

## Schalltechnisches Gutachten zur Ausweisung von Baugebieten an der *Stadionstraße* in Jübek

---

Datum des Gutachtens: 11.08.2022  
Nummer: 163993-2  
Umfang: 26 Seiten Bericht  
10 Seiten Anhang DIN A3



Akustik

Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking



Schallschutz

Bearbeiter: M.Sc. S. Schmitt  
Dipl.-Geogr. H. Lotsch

Auftraggeber: Gemeinde Jübek  
Amt Arensharde  
Hauptstraße 41  
24887 Silberstedt



Medientechnik

Ausführung: AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
Steller Straße 4, 30916 Isernhagen  
Telefon (051 36) 87 86 20 0  
Telefax (051 36) 87 86 20 29  
E-Mail: [info@amt-ig.de](mailto:info@amt-ig.de) <http://www.amt-ig.de>

---

## Inhaltsverzeichnis

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Aufgabenstellung</b> .....                        | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Auftraggeber</b> .....                            | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Planungsgrundlagen</b> .....                      | <b>3</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Beschreibung des Untersuchungsraums</b> .....     | <b>4</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Beschreibung der Emissionsquellen</b> .....       | <b>7</b>  |
| 5.1       | Straßenverkehr .....                                 | 7         |
| 5.2       | Gewerbenutzungen.....                                | 7         |
| 5.3       | Sportanlagen.....                                    | 10        |
| 5.4       | Freizeitanlagen.....                                 | 11        |
| 5.5       | Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen .....     | 12        |
| <b>6</b>  | <b>Ergebnisse</b> .....                              | <b>13</b> |
| 6.1       | Berechnungsmodell .....                              | 13        |
| 6.2       | Beurteilungsgrundlage .....                          | 14        |
| 6.3       | Geräuschemissionen.....                              | 17        |
| 6.3.1     | Straßenverkehr .....                                 | 17        |
| 6.3.2     | Gewerbeanlagen .....                                 | 17        |
| 6.3.3     | Sportanlagen .....                                   | 18        |
| 6.3.4     | Freizeitlärm.....                                    | 19        |
| <b>7</b>  | <b>Schlussfolgerungen und Maßnahmen</b> .....        | <b>20</b> |
| 7.1       | Mögliche Schallschutzmaßnahmen.....                  | 20        |
| 7.2       | Berechnung der Lärmpegelbereiche .....               | 22        |
| 7.3       | Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan..... | 23        |
| <b>8</b>  | <b>Zusammenfassung</b> .....                         | <b>24</b> |
| <b>9</b>  | <b>Quellen</b> .....                                 | <b>24</b> |
| <b>10</b> | <b>Anhang</b> .....                                  | <b>25</b> |

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Jübek im Kreis Schleswig-Flensburg plant die Ausweisung eines Baugebietes zum Zwecke Wohnen auf einer bisher ungenutzten Freifläche östlich der *Stadionstraße*. Hierzu liegt ein städtebaulicher Entwurf vor.

Vor dem Hintergrund der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur wohnbaulichen Entwicklung wurde die *AMT Ingenieurgesellschaft mbH* mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt. Durch die unmittelbare Nachbarschaftslage zu Verkehrswegen, gewerblichen Nutzungen und Sportanlagen sind Konflikte durch Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes nicht auszuschließen. Im vorliegenden Bericht soll daher auftragsgemäß geprüft werden, unter welchen Voraussetzungen eine Wohnnutzung grundsätzlich möglich ist, bzw. ob die einschlägigen Kriterien der schalltechnischen Regelwerke eingehalten werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt hierzu auf Grundlage der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' [12] in Verbindung mit der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [8], der *Freizeitlärmrichtlinie Schleswig-Holstein* [5], der *Sportanlagenlärmchutzverordnung* (18. BImSchV) [3] sowie den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-90) [6]. Des Weiteren erfolgt die Aufteilung des Plangebiets in Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' [10], um allgemeine Anforderungen an den passiven Schallschutz zu formulieren. Hierbei werden gegebenenfalls Vorschläge für aktive und passive Schallschutzmaßnahmen erarbeitet und in ihrer Wirksamkeit beurteilt.

Als relevante Geräuschquellen, die auf das Plangebiet einwirken, werden betrachtet:

- Straßenverkehrslärm (*Stadionstraße* L 299, Nebenstraßen etc.),
- Gewerbliche Nutzungen (Zimmerei Wrobel GmbH *Stadionstraße 1*, Wrobel Beton-, Bohr- und Sägetechnik GmbH, Wrobel Bauunternehmen GmbH (Gewerbegebiet *Stadionstraße 8*), MP Autoservice *Stadionstraße 2*, Freiwillige Feuerwehr Jübek *Große Straße 103*),
- Sportanlagen (Sandbahnstadion Jübek *Stadionstraße* inkl. Parkfläche),

Weitere Schallquellen im Untersuchungsgebiet werden als nicht immissionsrelevant bewertet und daher nachfolgend nicht näher erläutert.

## 2 Auftraggeber

Gemeinde Jübek  
Amt Arensharde  
Hauptstraße 41  
24887 Silberstedt

## 3 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen und Daten zur Verfügung gestellt:

- Lageplan Untersuchungsgebiet, Digitaler Atlas Nord, Stand 01/2022,
- Bebauungsplan Nr. 12 „Hochmoorweg“ der Gemeinde Jübek, Stand 17.05.2002, Maßstab 1:1.000 (1 Seite DIN A3),

- Bebauungsplan Nr. 14 „Stadionstraße“ der Gemeinde Jübek, Stand 10.11.2006, Maßstab 1:2.000 (1 Seite DIN A3),
- Bebauungsplan Nr. 17 „Hochmoor“ der Gemeinde Jübek, Stand 12.01.2015, Maßstab 1:1.000 (1 Seite DIN A3),
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Jübek Kreis Schleswig-Flensburg, Stand 20.02.1990, Maßstab 1:5.000 (1 Seite DIN A3),
- 17. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Jübek Kreis Schleswig-Flensburg, Stand 11.05.2020, Maßstab 1:5.000 (1 Seite DIN A3),
- Städtebaulicher Entwurf Wohngebiet Jübek West, Planungsgruppe OLAF, Stand 17.11.2021, Maßstab 1:1.000 (1 Seite DIN A3),
- Schallgutachten für den Entwurf des Bebauungsplans Nr. 17 „Hochmoor“ der Gemeinde Jübek, Schallschutz Nord GmbH, Az. 201/14, Stand 11.06.2014 (17 Seiten plus Anhang),
- Angaben zur Durchführung von Veranstaltungen im Untersuchungsraum in 2017, Phillip Voß Amt Arensharde Bauverwaltung, per E-Mail, Stand 25.01.2018,
- Motorsportliche Auslastung Sandbahnstadion Jübek, Motorsport Management Kenny Hinck, Stand 18.11.2021,
- Baugenehmigungen Zimmerei *Stadionstraße 1*, Amt Arensharde, Stand 20.10.2017,
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraums am 22.01.2018.

#### 4 Beschreibung des Untersuchungsraums

Das zur Entwicklung von Wohnnutzungen angedachte Plangebiet befindet sich in westlicher Ortsrandlage der Gemeinde Jübek im Kreis Schleswig-Flensburg in Schleswig-Holstein (vgl. Abbildung 1). Das allgemeine Umfeld ist überwiegend durch ein- bis zweigeschossige Wohnbebauung mit einzelnen gewerblichen Nutzungen geprägt.

Das Plangebiet schließt sich westlich an eine Wohnbaufläche an, die in den rechtsgültigen Bebauungsplänen Nr. 12 und 17 der Gemeinde Jübek als Allgemeine Wohngebiete (WA) festgesetzt ist. Die westliche Plangebietsgrenze bildet die *Stadionstraße*, jenseits derer sich Teilflächen unterschiedlicher Nutzungen anschließen, für die überwiegend kein rechtsgültiger Bebauungsplan vorliegt. Die 17. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Jübek stellt die Teilflächen als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung *Veranstaltungsgelände* (Nutzung Sandbahnstadion *Egon-Müller-Ring*) dar, der sich in nördlicher Richtung eine gewerbliche Baufläche (§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB und §1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO) anschließt.

Nördlich des Plangebietes befinden sich als Bestandteil einer Gemischen Baufläche (M) das Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr Jübek (*Große Straße 103*), eine Zimmerei sowie weitere Wohnnutzungen. In südlicher Richtung schließen sich überwiegend landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Weideflächen mit vereinzelt Bestandsgebäuden an.

**Abbildung 1** Übersicht Plangebiet (Quelle: Gemeinde Jübek, Ausschnitt, ohne Maßstab)



Für das Plangebiet sieht der vorliegende städtebauliche Entwurf die Ausweisung einer großflächigen Wohngebietsfläche überwiegend für Wohnhäuser in Einfamilienbauweise vor (vgl. Abbildung 2). Die Erschließung erfolgt aus westlicher Richtung über die *Stadionstraße* (*Sandweg*, *Timmersiek*) sowie aus nördlicher Richtung über die L28 *Große Straße* bzw. im Osten über den *Buchenring*. Parallel zur Stadionstraße ist entlang der westlichen Plangebietsgrenze ein Wall geplant.

**Abbildung 2** Städtebauliche Entwurfsplanung im Plangebiet (Quelle: Planungsgruppe OLAF, vgl. Kap. 3, ohne Maßstab)



## 5 Beschreibung der Emissionsquellen

Als relevante Geräuschquellen im Untersuchungsraum werden der Straßenverkehr (siehe Kapitel 5.1), der Betrieb der angrenzenden Gewerbenutzungen (siehe Kapitel 5.2), Sportanlagen (siehe Kapitel 5.3) und Freizeitveranstaltungen (siehe Kapitel 5.4) detailliert untersucht. Weitere immissionsrelevante Geräuschquellen im Plangebiet sind darüber hinaus nicht bekannt bzw. werden als nicht immissionsrelevant bewertet. Hierzu gehört u.a. der Schienenverkehr der östlich des Plangebietes in ca. 1,1 km Entfernung befindlichen Schienentrasse der Bahnstrecke Flensburg – Neumünster bzw. Husum-Kiel.

### 5.1 Straßenverkehr

Westlich des Plangebietes verläuft die *Stadionstraße* - L 299 (vgl. Abb. 2), welche ebenso wie die *Große Straße* - L 28 als maßgebliche Straßenabschnitte im Rechenmodell betrachtet werden. Für die Streckenabschnitte werden die Verkehrszahlen aus der Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein 2015 für den DTV bzw. SV-Anteil übernommen. Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt nach den Vorgaben der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-90) [5], entsprechend der Vorgaben zum Zeitpunkt des Projektbeginns. Die Verteilung der maßgebenden Verkehrsstärken auf die jeweiligen Beurteilungszeiträume nach RLS-90 ist in Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1** Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum

| Straßenabschnitt              | DTV       | stündliche Verkehrsstärke M |         | zulässige Höchstgeschwindigkeit | Lkw-Anteil | Emissionspegel $L_{m,E}$ |         |
|-------------------------------|-----------|-----------------------------|---------|---------------------------------|------------|--------------------------|---------|
|                               |           | Tag                         | Nacht   |                                 |            | Tag / Nacht              | Tag     |
| -                             | [Kfz/24h] | [Kfz/h]                     | [Kfz/h] | [km/h]                          | [%]        | [dB(A)]                  | [dB(A)] |
| <i>Stadionstraße</i><br>L 299 | 2.773     | 167                         | 23      | 100/80                          | 8,0 / 4,0  | 61,6                     | 51,9    |
| <i>Große Straße</i><br>L 28   | 3.025     | 182                         | 25      | 50/50                           | 9,5 / 4,8  | 58,2                     | 47,7    |

Es wird die jeweils zulässige Geschwindigkeit von 100 km/h bzw. 50 km/h für Pkw sowie 80 km/h bzw. 50 km/h\* für Lkw und eine Fahrbahnoberfläche aus Asphalt (kein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert  $D_{Stro}$ ) zu Grunde gelegt. Die maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsgebiet weisen keine nennenswerte Steigung auf, die emissionsseitig berücksichtigt werden müsste.

### 5.2 Gewerbenutzungen

#### ► Feuerwehrgerätehaus

Im Untersuchungsgebiet befindet sich in der *Großen Straße 103* das Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr Jübek e.V. Im Hinblick auf die Nutzung des Feuerwehrstandortes ist nicht von einem regelmäßigen, d.h. prognostizierbaren Fahrzeugverkehr am Tag (06:00 – 22:00 Uhr) auszugehen. Vielmehr kommt es in unregelmäßigen Abständen zu Notfalleinsätzen, die auch während der Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) stattfinden können und vor allem aufgrund der Alarmsignale (Martinshorn) beim Verlassen des Betriebsgrundstücks, d.h. mit dem Eintritt der Fahrzeuge in den öffentlichen Straßenverkehr, zu Lärmeinwirkungen führen können.

Bei der Beurteilung von Geräuschmissionen einer Feuerwache ist zwischen dem unvermeidbaren Lärm durch Notfalleinsätze und dem steuerbaren Übungsbetrieb zu unterscheiden. Die Notfalleinsätze einer Feuerwache liegen im übergeordneten allgemeinen Interesse. Die hiermit zusammenhängenden unvermeidbaren Geräuschmissionen werden daher als sozialadäquat eingestuft. Eine Bewertung des Einsatzbetriebs kann daher nur in Anlehnung an die Regularien der TA Lärm [8] erfolgen. Anders stellt sich die Situation in Bezug auf den Übungsbetrieb dar, dessen Geräuschmissionen grundsätzlich vermeidbar und damit nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen sind.

Nachfolgend erfolgt eine orientierende Betrachtung des Übungs- und Einsatzbetriebs nach der Methodik der TA Lärm.

Für Einsätze der Feuerwehr werden insgesamt 4 Fahrbewegungen mit Einsatzfahrzeugen (vergleichbar mit Lkw) pro Tag zu Grunde gelegt. Hierfür wird für einen Lkw (Leistung  $\geq 105$  kW) ein Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  von 63 dB(A) pro Stunde auf einer Strecke von 1 m zugrunde gelegt (vgl. HLUg 2005 [18]). Für das Rückwärtsfahren wird mit 68 dB(A) ein um 5 dB(A) höherer Schalleistungspegel angesetzt. Die durchschnittliche mittlere Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände pro Fahrzeug wird mit jeweils ca. 21 m berücksichtigt. Im Beurteilungszeitraum Tag werden pro Einsatzfahrzeug jeweils eine Abfahrt sowie eine Einfahrt berücksichtigt. Für den Notfallbetrieb in der Nacht werden aufgrund der erhöhten Schalleistungspegel pro Meter und Stunde eine Einfahrt pro Einsatzfahrzeug, d.h. 2 Fahrbewegungen angenommen.

Für den Übungsbetrieb wird der kurzzeitige Geräteeinsatz (Tragkraftspritze, Generator, Pumpe) auf der Freifläche nördlich des Feuerwehrgerätehauses als maßgebliche Lärmquelle betrachtet. Aus Erfahrung von vergleichbaren Projekten kann hierfür ein Beurteilungs-Schalleistungspegel von  $L_{WA,r} = 100$  dB(A) angesetzt werden.

Die Parkplatznutzung wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [15] in Ansatz gebracht. Es wird eine typische Bewegungshäufigkeit von etwas mehr als zwei Wechseln pro Stellplatz im Beurteilungszeitraum Tag und eine vollständige Befüllung bzw. Räumung beim Einsatz innerhalb der lautesten Nachtstunde zugrunde gelegt (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2** Schalleistungspegel der Feuerwehr

| Bezeichnung   | Schalleistungspegel pro Stunde und Meter<br>$L_{WA,1h}$ | Anzahl Fahrbewegungen | Länge Fahrweg | Einwirkzeit Tag / Nacht | Schalleistungspegel $L_{WA}$ |
|---------------|---|-----------------------|---------------|-------------------------|------------------------------|
| -             | [dB(A)]   | -                     | [m]           | [h]                     | [dB(A)]                      |
| Lkw Ausfahrt  | 63  | 2                     | 21            | 1 / 1                   | 76,2                         |
| Lkw Einfahrt  | 68  | 2                     | 21            | 1 / 1                   | 81,2                         |
| Übungsbetrieb | -   | -                     | -             | 16 / 0                  | 100                          |

**Tabelle 3** Berechnungsansätze Parkplatzlärm Motorsportveranstaltung

| Bezeichnung             | Anzahl Stellplätze | Bewegungen pro Stunde und Stellplatz |       | Schalleistungspegel $L_{WA}$ |         |
|-------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------|---------|
|                         |                    | Tag                                  | Nacht | Tag                          | Nacht   |
| -                       | -                  | -                                    | -     | [dB(A)]                      | [dB(A)] |
| Pkw-Parkplatz Feuerwehr | 20                 | 0,3                                  | 1,0   | 77,4                         | 82,6    |



► **Weitere Gewerbenutzungen**

Im Untersuchungsgebiet befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen, die immissionsseitig betrachtet werden. Hierzu zählen die Zimmerei Wrobel GmbH (*Stadionstraße 1*), Wrobel Beton-, Bohr- und Sägetechnik GmbH, Wrobel Bauunternehmen GmbH *Stadionstraße 8* sowie die Firma MP Autoservice (*Stadionstraße 2*).

Es liegen weder Messdaten oder schalltechnische Gutachten für die Gewerbenutzungen vor, noch gelten in diesen Bereichen Festsetzungen zum Immissionsschutz, die für die schalltechnischen Berechnungen relevant sind (z. B. Emissionskontingente etc.). Deswegen werden für diese gewerblichen Anlagen allgemeingültige Annahmen in Form immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) getroffen, die in Anlehnung an die Kriterien der DIN 18005-1 *Schallschutz im Städtebau* [12] bzw. den Runderlass des *Ministeriums für Soziales, Frauen, Familie, Gesundheit und Integration (MS) Niedersachsen* [16] verwendet werden. Dabei wird die geplante Gewerbefläche (vgl. Abbildung 1) westlich der *Stadionstraße* in zwei Teilflächen untergliedert, um den Richtwert für Gewerbelärm an der geplanten Wohnbebauung einzuhalten (vgl. Tabelle 4 bzw. Abbildung 3). Die Teilfläche 3 bildet den aktuellen Betriebszustand ab.

**Tabelle 4** Annahmen für immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP)

| Nutzungsart                               |              | Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) |                             |
|---|--------------|---|-----------------------------|
|   |              | Tag (06:00-22:00 Uhr)   | Nacht (22:00-06:00 Uhr)     |
|   |              | [dB(A) pro m <sup>2</sup> ]                                     | [dB(A) pro m <sup>2</sup> ] |
| Autowerkstatt <i>Stadionstraße 2</i>      |              | 55  | 40                          |
| Gewerbegebiet (GE) <i>Stadionstraße 8</i> | Teilfläche 1 | 57  | 42                          |
|   | Teilfläche 2 | 60  | 45                          |
|   | Teilfläche 3 | 55  | 40                          |

Die Betrachtung der Flächen mit einer gewerblichen Nutzung erfolgt konservativ flächendeckend für die betroffenen Bereiche mit einer Emissionshöhe von 5,0 m. Anhand dieser zu Grunde liegenden Annahmen zum Schalleistungspegel wird ein Betriebszustand unterstellt, der ein Ergebnis auf der sicheren Seite berücksichtigt.

► **Zimmerei**

Für die Zimmerei in der *Stadionstraße 1* wird der Betrieb entsprechend den vorliegenden Genehmigungsunterlagen zugrunde gelegt. Diese enthalten keine konkreten Auflagen zum Immissionsschutz, sondern lediglich die Forderung, dass das Schutzniveau für ein Mischgebiet an der Wohnbebauung in der Umgebung einzuhalten ist. Die Geräuschemissionen der Zimmerei werden daher so bemessen, dass dieser Forderung nachgekommen wird. Dementsprechend ergeben sich die in Tabelle 5 dargestellten Emissionsansätze.

**Tabelle 5** Berechnungsansätze Zimmerei *Stadionstraße 1*

| Bezeichnung                             |                   | Innenpegel |       | Schalldämm-<br>Maß $R_w'$ | Schalleistungspegel $L_{WA}$ |        |
|---|-------------------|------------|-------|---------------------------|------------------------------|--------|
|   |                   | Tag        | Nacht |                           | Tag                          | Nacht  |
| -                                       |                   | [dB(A)]    |       | [dB]                      | [dB(A)]                      |        |
| Außenbau-<br>teile Halle /<br>Werkstatt | Dach Werkstatt    | 95         | 80    | 30                        | 82,4                         | 67,4   |
|   | Fassade Werkstatt | 95         | 80    | 30                        | 82,4                         | 67,4   |
|   | Tore Halle (2x)   | 80         | 65    | 0                         | 87,3                         | 72,3   |
| Außenbereich (Lager, Rangieren)         |                   | -          | -     | -                         | 94,7 *                       | 79,7 * |

\* entspricht einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_{WA}'' = 63 \text{ dB(A)/m}^2$  am Tag bzw.  $L_{WA}'' = 48 \text{ dB(A)/m}^2$  in der Nacht

### 5.3 Sportanlagen

#### ► Sandbahnstadion

Im Untersuchungsgebiet befindet sich in der *Stadionstraße* das *Sandbahnstadion Egon-Müller-Ring*, welches im vorliegenden Bericht schalltechnisch zu bewerten ist. Auf dem Gelände befinden sich eine kleine und eine große Motocross-Anlage. Hierzu liegen die Kennwerte aus dem Schalltechnischen Gutachten für den Entwurf des Bebauungsplans Nr. 17 „Hochmoor“ der Gemeinde Jübek, Schallschutz Nord GmbH, sowie der aktuelle Nutzungsplan (vgl. Kapitel 3) vor. Das Sandbahnstadion wurde ursprünglich als Veranstaltungsgelände für den Motorsportbetrieb genutzt. In den vergangenen Jahren hat sich die tatsächliche Nutzung vom Motorsportbetrieb hin zu Veranstaltungen/Festen mit marktähnlichem Charakter entwickelt. Gemäß Nutzungsangaben des Amtes Arensharde, Abteilung Bauverwaltung fanden im Jahr 2017 folgende Veranstaltungen auf dem Betriebsgrundstück statt, welche generell als repräsentativ für die Veranstaltungsreihe vor Ort betrachtet werden können (vgl. Tabelle 6).

**Tabelle 6** Veranstaltung auf dem Gelände des Sandbahnstadions

| Art der Veranstaltung | Häufigkeit | Dauer                       |
|-----------------------|------------|-----------------------------|
| Flohmarkt             | 8 / Jahr   | 6 – 16 Uhr / (10 h), 2 Tage |
| Osterfeuer            | 1 / Jahr   | 15 – 1 Uhr / (10 h), 1 Tag  |
| Mounted games         | 1 / Jahr   | 7 – 18 Uhr / (11 h), 2 Tage |
| Land- / Pferdemarkt   | 1 / Jahr   | 9 – 18 Uhr / (9 h), 2 Tage  |
| Fahrturnier           | 1 / Jahr   | 7 – 18 Uhr / (11 h), 2 Tage |
| Oldtimermarkt         | 1 / Jahr   | 6 – 16 Uhr / (10 h), 1 Tag  |

#### ► Motocross-Anlagen

Das aktuelle Nutzungskonzept zur motorsportlichen Auslastung des Sandbahnstadions Jübek sieht für den Betrieb einen Wettkampfbetrieb an Wochenenden sowie an zusätzlichen Trainingstagen vor. Eine Nutzung an mehr als 4 Tagen im Jahr ist nach Auskunft des LLUR jedoch derzeit nicht denkbar, da diese einer Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz bedürfte, welche gegenwärtig nicht in Aussicht steht. Da beim Trainings- und Wettkampfbetrieb auf einer

Motocross-Anlage die sportliche Betätigung im Vordergrund steht, fällt diese als nicht genehmigungsbedürftige Sportanlage in den Anwendungsbereich der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* (18. BImSchV).

Im Folgenden wird konservativ auf die Emissionskennwerte aus dem Schalltechnischen Gutachten der Schallschutz Nord GmbH (vgl. Kapitel 3) zurückgegriffen (siehe Tabelle 7). Bei dem betrachteten Nutzungsfall wird eine Motorsportveranstaltung auf der großen Anlage am Tag sowie die vollständige Befüllung und Entleerung des Parkplatzes berücksichtigt, sodass das Ergebnis einen hinreichend konservativen Wert abbildet.

**Tabelle 7** Emissionskennwerte Motorsport

| Bezeichnung                 | Schalleistungspegel | Zuschlag $K_T$ | Effektive Einwirkzeit  |                        |
|-----------------------------|---------------------|----------------|------------------------|------------------------|
|                             |                     |                | außerhalb der Ruhezeit | innerhalb der Ruhezeit |
| -                           | [dB(A)]             | [dB(A)]        | [min]                  | [min]                  |
| 8 Motorräder (große Anlage) | 128                 | 6              | 170                    | 40                     |

**Tabelle 8** Berechnungsansätze Parkplatzlärm Motorsportveranstaltung

| Bezeichnung                | Anzahl Stellplätze | Bewegungen pro Stunde und Stellplatz |       | Schalleistungspegel $L_{WA}$ |         |
|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------|---------|
|                            |                    | Tag                                  | Nacht | Tag                          | Nacht   |
| -                          | -                  | -                                    | -     | [dB(A)]                      | [dB(A)] |
| Pkw-Parkplatz (Motorsport) | 430                | 0,3                                  | -     | 96,8                         | -       |

## 5.4 Freizeitanlagen

Auf dem Gelände des Sandbahnstadions finden regelmäßig Feste und Märkte statt. Als Freizeitveranstaltungen werden diese nach der *Freizeitlärmrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein* [5] beurteilt.

Bei den Veranstaltungen ist gelegentlich der Einsatz von Beschallungsanlagen vorgesehen. Im Sinne einer schalltechnisch günstigen Ausrichtung der Bühne wird die Position innerhalb der großen Motorsportanlage mit einer Ausrichtung nach West-Südwest unterstellt. Weiter wird gemäß den Empfehlungen der *Sächsischen Freizeitlärmstudie* [20] von folgenden typischen Ansätzen ausgegangen:

- Mindestversorgungspegel im Publikumsbereich von  $L_{V,min} = 89$  dB(A)
- Pauschale Zuschläge für Informations- und Impulshaltigkeit von 3 dB(A) bzw. 4 dB(A)
- Beschallte Fläche von 1.000 m<sup>2</sup>

Pro Lautsprecher ergibt sich damit ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 125$  dB(A). Beispielhaft wird eine Einwirkzeit der Beschallung von 90 Minuten innerhalb der zweistündigen Ruhezeit betrachtet.

Der Fest- bzw. Marktbetrieb auf dem Veranstaltungsgelände wird gemäß den Ergebnissen der *Sächsischen Freizeitlärmstudie* [20] mit einem flächenbezogenen Ansatz berücksichtigt. Die Berechnungsansätze sind in Tabelle 9 angegeben.

**Tabelle 9** Emissionskennwerte Märkte und Feste

| Bezeichnung                           | Flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA}$ | Schalleistungspegel $L_{WA}$ | Effektive Einwirkzeit |                    |       |
|---------------------------------------|---|------------------------------|-----------------------|--------------------|-------|
|                                       |   |                              | außerhalb Ruhezeit    | innerhalb Ruhezeit | Nacht |
| -                                     | [dB(A) pro $m^2$ ]                            | [dB(A)]                      | [min]                 | [min]              | [min] |
| Volksfest / Markt (ohne Musikanlagen) | 64  | 108,8                        | 600                   | 120                | 0     |
| Beschallungsanlage (je Lautsprecher)  | -   | 125,0                        | 180                   | 90                 | 0     |

### ► Parkplatz

Für die Durchführung der Veranstaltungen im *Sandbahnstadion* wird der Betrieb der an- und abreisenden Pkw innerhalb des Stadions emissionsseitig berücksichtigt.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Pkw-Stellplätze erfolgt anhand der RLS-90 [5]. Als Eingangsgröße für die Berechnung dient die Bewegungshäufigkeit auf dem Parkplatz. Diese wird entsprechend einem P+R Parkplatz gemäß den Vorgaben der RLS-90 [5] mit den entsprechenden Zuschlägen berücksichtigt. Nachfolgend wird dabei zwischen einer Veranstaltung mit marktähnlichem Charakter (Nutzung vor allem im Beurteilungszeitraum Tag) sowie einer nach 22:00 Uhr endenden Veranstaltung wie z.B. dem Osterfeuer mit einer Räumung des halben Parkplatzes innerhalb der lautesten Nachtstunde nach 22:00 Uhr unterschieden.

Die Anzahl der Stellplätze wurde anhand der nutzbaren Parkplatzfläche überschlägig berechnet (ca. 25  $m^2$  pro Stellplatz).

**Tabelle 10** Berechnungsansätze für die schalltechnische Prognose Parkplatzlärm

| Bezeichnung                | Anzahl Stellplätze | Bewegungen pro Stunde und Stellplatz |        | Schalleistungspegel $L_{WA}$ |         |
|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------|------------------------------|---------|
|                            |                    | Tag                                  | Nacht  | Tag                          | Nacht   |
| -                          | -                  | -                                    | -      | [dB(A)]                      | [dB(A)] |
| Pkw-Parkplatz (Flohmarkt)  | 430                | 0,3                                  | (0,06) | 97,2                         | -       |
| Pkw-Parkplatz (Osterfeuer) | 430                | (0,15)                               | 0,5    | -                            | 99,4    |

## 5.5 Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen

Aufgrund der vorgesehenen Nutzung als Wohngebiet kann man aufgrund der zulässigen Nutzungen gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [1] bzw. Baunutzungsverordnung (BauNVO) [7] in der Regel davon ausgehen, dass keine immissionsrelevanten Geräusche im Umfeld zum Plangebiet auftreten.

Der vorliegende städtebauliche Entwurf sieht u.a. die Errichtung von 106 Einfamilien- und sieben Mehrfamilienwohnhäusern vor. Generell wird in der Parkplatzlärmstudie [15] ausgeführt, dass *Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.*

Ein relevanter Mehrverkehr auf den angrenzenden Straßenabschnitten wird durch das geplante Wohngebiet nicht erzeugt. Überschlägig ist mit einem Ziel- und Quellverkehrsaufkommen von

insgesamt 500 Kfz pro Tag zu rechnen, welche sich auf die Zuwegungen zum Plangebiet verteilen. Als Maßstab für die Beurteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens können die Regelungen unter Kapitel 7.4 der TA Lärm herangezogen werden. Eine Erfüllung der darin genannten Kriterien tritt bei Wohngebieten erst bei einem Mehrverkehr von über 1000 Pkw bzw. über 50 Lkw am Tag auf. Besondere Maßnahmen aufgrund des vorhabeninduzierten Mehrverkehrs sind somit nicht notwendig.

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Berechnungsmodell

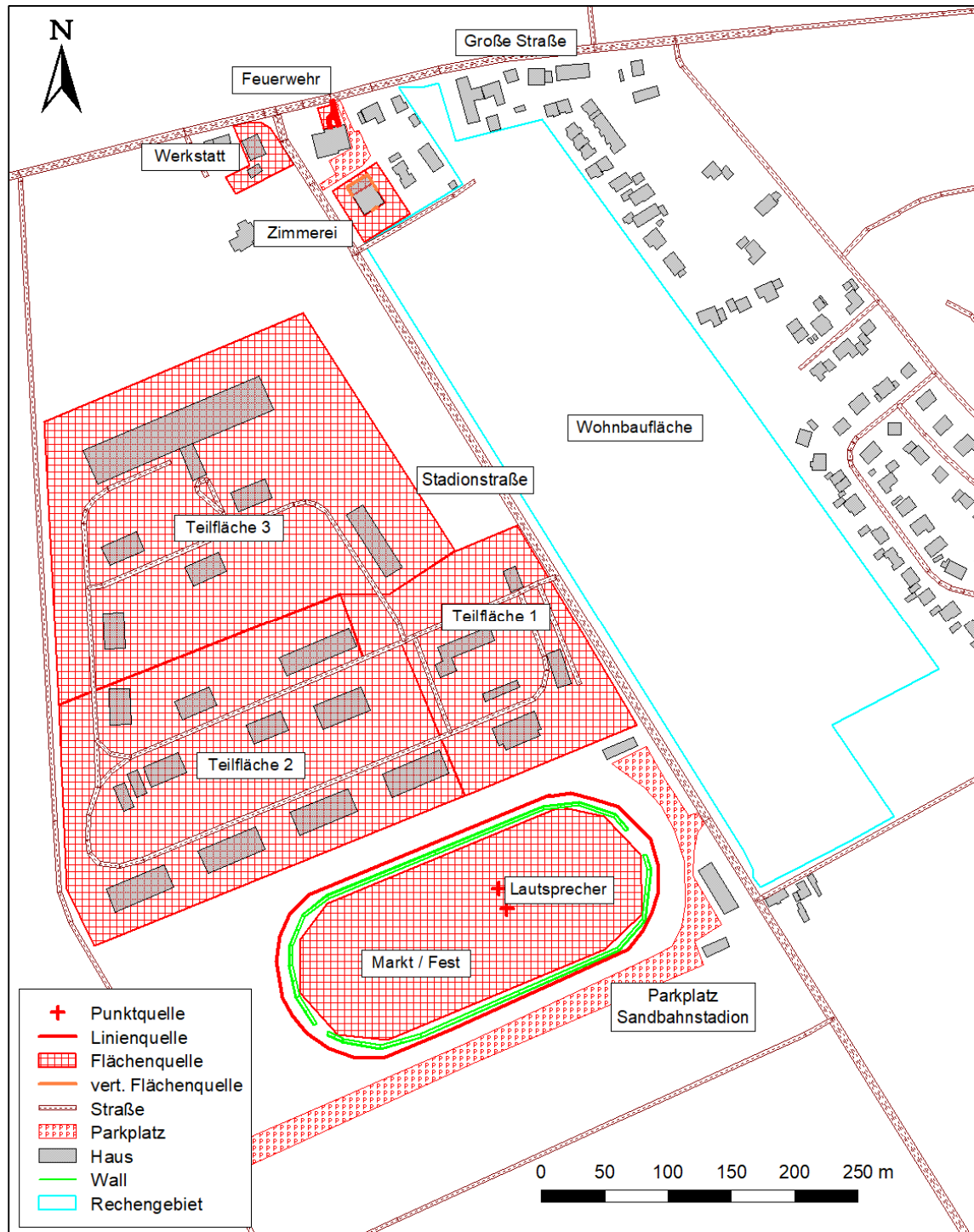
Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle für die Schallausbreitung wesentlichen baulichen und topographischen Parameter digitalisiert, sodass ein digitales Simulationsmodell (DSM) entstanden ist (siehe Abbildung 3). Dabei wurde die vorhandene sowie geplante Bebauungsstruktur in das Berechnungsmodell integriert. Die einzelnen Geräuschquellen werden als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen modelliert und entsprechend verortet. Für die Ausbreitungsrechnungen innerhalb der geplanten Wohnbaufläche wird das 1.OG als maßgebend betrachtet. Die Ausbreitungsrechnungen werden einerseits bei freier Schallausbreitung im Plangebiet sowie unter Berücksichtigung des städtebaulichen Entwurfs durchgeführt.

Für die schalltechnischen Berechnungen zum Anlagenlärm wird konservativ keine meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 [9] berücksichtigt. Die Geländeoberfläche wird als überwiegend absorbierend (Bodenabsorption  $G = 0,7$ ) berücksichtigt. Straßen und Parkplätze werden als reflektierend ( $G = 0$ ) berücksichtigt.

Die schalltechnischen Berechnungen zum Sportlärm werden entsprechend der Vorgaben der 18. BImSchV nach den VDI-Richtlinien 2714 und 2720 durchgeführt. Konservativ wird eine schallausbreitungsgünstige Wetterlage (leichter Mitwind) zugrunde gelegt.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2022) der *DataKustik GmbH* durchgeführt.

**Abbildung 3** Digitales Simulationsmodell mit Geräuschquellen (CadnaA, Ausschnitt ohne Maßstab)



## 6.2 Beurteilungsgrundlage

Für das Plangebiet soll geprüft werden, ob die maßgeblichen schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 [13] der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) eingehalten werden. Informativ werden die Geräuschimmissionen innerhalb der Gewerbefläche westlich der *Stadionstraße* ermittelt und mit den Orientierungswerten für ein Gewerbegebiet (GE) verglichen.

Bei den schalltechnischen Orientierungswerten handelt es sich um Empfehlungen für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung wünschenswert ist, damit die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird. Die berechneten Geräuschimmissionen werden gemäß DIN 18005-1 [12] für jede Geräuschart einzeln mit den Orientierungswerten verglichen (vgl. Tabelle 11).

**Tabelle 11** Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

| Gebietsart   | Orientierungswerte DIN 18005 |                     |
|--|------------------------------|---------------------|
|  | Tag (06 – 22 Uhr)            | Nacht (22 – 06 Uhr) |
| Reines Wohngebiet (WR)   | 50 dB                        | 40 dB / 35 dB       |
| Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)  | 55 dB                        | 45 dB / 40 dB       |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen   | 55 dB                        | 55 dB               |
| Besondere Wohngebiete (WB)   | 60 dB                        | 45 dB / 40 dB       |
| Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)  | 60 dB                        | 50 dB / 45 dB       |
| Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)  | 65 dB                        | 55 dB / 50 dB       |
| Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. |                              |                     |

Zur Berücksichtigung des Sportanlagenlärms ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* (18. BImSchV) [3] zu prüfen. Dabei sind die Beurteilungszeiträume der 18. BImSchV zu beachten (siehe Tabelle 12 und Tabelle 13). Mit Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.06.2017 wurden die Richtwerte für die abendliche Ruhezeit sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 13 und 15 Uhr um 5 dB(A) erhöht. Damit gelten für diese Zeiten die gleichen Richtwerte wie tagsüber außerhalb der Ruhezeiten.

**Tabelle 12** Immissionsrichtwerte der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* (18. BImSchV)

| Gebietsart   | Immissionsrichtwerte (für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden) |                                     |  |          |
|--|--|-------------------------------------|--|----------|
|  | tags außerhalb der Ruhezeit                                      | tags innerhalb der Ruhezeit morgens | tags innerhalb der Ruhezeit mittags und abends | nachts   |
| Gewerbegebiet (GE)                                 | 65 dB(A)   | 60 dB(A)                            | 65 dB(A)                                       | 50 dB(A) |
| Urbanes Gebiet (MU)                                | 63 dB(A)   | 58 dB(A)                            | 63 dB(A)                                       | 45 dB(A) |
| Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI) | 60 dB(A)   | 55 dB(A)                            | 60 dB(A)                                       | 45 dB(A) |
| Allgemeines Wohngebiet (WA)                        | 55 dB(A)   | 50 dB(A)                            | 55 dB(A)                                       | 40 dB(A) |
| Reines Wohngebiet (WR)                             | 50 dB(A)   | 45 dB(A)                            | 50 dB(A)                                       | 35 dB(A) |
| Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten          | 45 dB(A)   | 45 dB(A)                            | 45 dB(A)                                       | 35 dB(A) |

**Tabelle 13** Beurteilungszeiträume der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* (18. BImSchV)

| Beurteilungszeitraum   |   | Beurteilungszeit $T_r$                  |
|--|---|---|
| <b>Werktage</b>  |   |   |
| tagsüber außerhalb der Ruhezeit  | 08 bis 20 Uhr                                   | 12 Stunden                              |
| tagsüber innerhalb der Ruhezeit  | 06 bis 08 Uhr<br>20 bis 22 Uhr                  | jeweils 2 Stunden                       |
| nachts   | 22 bis 06 Uhr                                   | 1 Stunde<br>(ungünstigste volle Stunde) |
| <b>Sonn- und Feiertage</b>   |   |   |
| tagsüber außerhalb der Ruhezeit  | 09 bis 13 Uhr<br>15 bis 20 Uhr                  | 9 Stunden                               |
| tagsüber innerhalb der Ruhezeit  | 07 bis 09 Uhr<br>13 bis 15 Uhr<br>20 bis 22 Uhr | jeweils 2 Stunden                       |
| nachts   | 22 bis 07 Uhr                                   | 1 Stunde<br>(ungünstigste volle Stunde) |
| Hinweis: Die Ruhezeit von 13 bis 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9 bis 20 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. |   |   |

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den Freizeitlärm sind in der *Freizeitlärmrichtlinie Schleswig-Holstein* [5] Immissionsrichtwerte festgelegt (vgl. Tabelle 14). Die Festlegungen orientieren sich an der *Sportanlagenlärmschutzverordnung*, sodass die Beurteilungszeiträume identisch sind (vgl. Tabelle 13).

**Tabelle 14** Immissionsrichtwerte der *Freizeitlärmrichtlinie Schleswig-Holstein*

| Gebietsart   | Immissionsrichtwerte (für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden) |   |          |
|--|--|---|----------|
|  | An Werktagen, tags außerhalb der Ruhezeit                        | An Werktagen, tags innerhalb der Ruhezeit sowie an Sonn- und Feiertagen | nachts   |
| Gewerbegebiet (GE)                                       | 65 dB(A)   | 60 dB(A)  | 50 dB(A) |
| Kerngebiet (MK),<br>Dorfgebiet (MD),<br>Mischgebiet (MI) | 60 dB(A)   | 55 dB(A)  | 45 dB(A) |
| Allgemeines<br>Wohngebiet (WA)                           | 55 dB(A)   | 50 dB(A)  | 40 dB(A) |
| Reines Wohngebiet<br>(WR)                                | 50 dB(A)   | 45 dB(A)  | 35 dB(A) |
| Kurgebiet,<br>Krankenhäuser,<br>Pflegeanstalten          | 45 dB(A)   | 45 dB(A)  | 35 dB(A) |



## 6.3 Geräuschimmissionen

Die Berechnungsergebnisse werden als flächendeckende Rasterlärmkarten dargestellt, um eine Gesamtbeurteilung für das Plangebiet zu ermöglichen. Die Rasterlärmkarten sind für die jeweils maßgeblichen Beurteilungszeiträume berechnet worden.

Es werden nachfolgend die Geräuschemissionen bei freier Schallausbreitung für das 1. OG (5,30 m) sowie die Geräuschemissionen unter Berücksichtigung der Entwurfsplanung berechnet. Der geplante Wall wird mit einer Höhe von  $h = 3,50$  m berücksichtigt. Diese Höhe hat sich im Rahmen der durchgeführten Berechnungen als geeignetes Maß zum Schallschutz herausgestellt. Informativ werden nachfolgend auch die maximalen Geräuschimmissionen am jeweils maßgeblich betroffenen Bestandsgebäude innerhalb der Fläche für Gewerbe westlich der *Stadionstraße* angegeben. Die Werte beziehen sich auf das am stärksten betroffene 1. OG (5,3 m).

### 6.3.1 Straßenverkehr

Die Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr wurde entsprechend der Vorgaben der *RLS-90* [6] rechnerisch ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 15 sowie in Anhang A dargestellt.

**Tabelle 15:** Geräuschimmissionen durch Straßenverkehrslärm

| Höhe             | Geräuschimmissionen |             | Orientierungswert |         | Überschreitung |         | Bezogen auf  |
|------------------|---------------------|-------------|-------------------|---------|----------------|---------|--|
|                  | Tag                 | Nacht       | Tag               | Nacht   | Tag            | Nacht   |  |
| [m]              | [dB(A)]             | [dB(A)]     | [dB(A)]           | [dB(A)] | [dB(A)]        | [dB(A)] | -  |
| 1.OG<br>(5,30 m) | 49 bis 66           | 39 bis 56   | 55                | 45      | bis 11         | bis 11  | WA freie Schallausbreitung                                       |
| 1.OG<br>(5,30 m) | 42 bis 55           | 31 bis 46   | 55                | 45      | keine          | bis 1   | WA mit Entwurf, maßgeblich betroffene Fassade                    |
| 1.OG<br>(5,30 m) | 26 bis 62           | < 20 bis 52 | 65                | 55      | keine          | keine   | GE westlich <i>Stadionstraße</i> , maßgeblich betroffene Fassade |

Bei freier Schallausbreitung treten aufgrund des Straßenverkehrs innerhalb des geplanten Allgemeinen Wohngebiets sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch in der Nacht Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte um maximal 11 dB(A) auf. Unter Berücksichtigung des Gebäudeentwurfs und eines Schallschutzwalls mit 3,5 m Höhe wird der Orientierungswert an den maßgeblich betroffenen Fassaden am Tag eingehalten. In der Nacht ergibt sich im Einzelfall eine geringfügige Überschreitung von maximal 1 dB(A).

Innerhalb des Gewerbegebietes (GE) wird der Orientierungswert an den maßgeblich betroffenen Fassaden sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch in der Nacht eingehalten.

### 6.3.2 Gewerbeanlagen

Die Berechnung des Gewerbelärms erfolgt auf Grundlage der *TA Lärm* [8]. Es ergeben sich die in Tabelle 16 dargestellten Geräuschimmissionen (vgl. auch Anhang B).

**Tabelle 16** Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm (ohne Motorsport)

| Höhe             | Geräuschimmissionen |           | Orientierungswert |         | Überschreitung |         | Bezogen auf  |
|------------------|---------------------|-----------|-------------------|---------|----------------|---------|--|
|                  | Tag                 | Nacht     | Tag               | Nacht   | Tag            | Nacht   |  |
| -                | [dB(A)]             | [dB(A)]   | [dB(A)]           | [dB(A)] | [dB(A)]        | [dB(A)] | -  |
| 1.OG<br>(5,30 m) | 45 bis 61           | 29 bis 46 | 55                | 40      | bis 6          | bis 6   | WA freie Schallausbreitung                                       |
| 1.OG<br>(5,30 m) | 29 bis 54           | 14 bis 39 | 55                | 40      | keine          | keine   | WA mit Entwurf, maßgeblich betroffene Fassade                    |
| 1.OG<br>(5,30 m) | bis 68              | bis 53    | 65                | 50      | bis 3          | bis 3   | GE westlich <i>Stadionstraße</i> , maßgeblich betroffene Fassade |

Aufgrund des Gewerbelärms wird für den regulären Fall ohne Motorsportveranstaltung im Sandbahnstadion innerhalb des geplanten Wohngebiets der schalltechnische Orientierungswert sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch in der Nacht bei freier Schallausbreitung um bis zu 6 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen treten vorrangig im Nahbereich der Zimmerei in der *Stadionstraße 1* auf. Unter Berücksichtigung des Gebäudeentwurfs und des Schallschutzwalls wird der Orientierungswert an den maßgeblich betroffenen Fassaden am Tag und in der Nacht eingehalten bzw. unterschritten.

Innerhalb des Gewerbegebietes (GE) betragen die Überschreitungen an den maßgeblich betroffenen Fassaden sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch in der Nacht 3 dB(A).

Für den Fall einer Motorsportveranstaltung im Sandbahnstadion wird der schalltechnische Orientierungswert am Tag bei freier Schallausbreitung um bis zu 14 dB(A) überschritten. Unter Berücksichtigung des Gebäudeentwurfs und des Schallschutzwalls beträgt die Überschreitung bis zu 11 dB(A).

#### ► Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag bzw. 20 dB(A) in der Nacht überschreiten. Durch den regulären Betrieb der betrachteten Gewerbenutzungen sind Überschreitungen dieser Richtwerte nicht zu erwarten. Bei Notfalleinsätzen der Feuerwehr kann es zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwerts für den Beurteilungszeitraum Nacht kommen, sofern das Martinshorn eingesetzt wird. Diese Geräusche sind im Hinblick auf die Unvermeidbarkeit sowie die soziale Adäquanz des Einsatzbetriebes jedoch nicht streng anhand der Vorgaben der TA Lärm zu bewerten.

### 6.3.3 Sportanlagen

Die Berechnung des Sportlärms erfolgt auf Grundlage der 18. BImSchV [3]. Hierzu zählen die Motorsportveranstaltungen sowie die zugehörige Parkplatznutzung. Die Bewertung erfolgt aufgrund der Nutzungszeiten ausschließlich im Beurteilungszeitraum Tag. Es ergeben sich die in Tabelle 17 dargestellten Geräuschimmissionen (vgl. auch Anhang C).

**Tabelle 17** Geräuschimmissionen durch Sportlärm

| Höhe          | Geräuschimmissionen |                    | Immissionsrichtwert |                    | Überschreitung |         | Bezogen auf  |
|---------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------|---------|--|
|               | Außerhalb Ruhezeit  | Innerhalb Ruhezeit | Außerhalb Ruhezeit  | Innerhalb Ruhezeit | A.R.           | I.R.    |  |
| [m]           | [dB(A)]             | [dB(A)]            | [dB(A)]             | [dB(A)]            | [dB(A)]        | [dB(A)] | -  |
| 1.OG (5,30 m) | 44 bis 71           | 44 bis 71          | 55                  | 55                 | bis 16         | bis 16  | WA freie Schallausbreitung                                       |
| 1.OG (5,30 m) | 39 bis 68           | 39 bis 68          | 55                  | 55                 | bis 13         | bis 13  | WA mit Entwurf, maßgeblich betroffene Fassade                    |
| 1.OG (5,30 m) | bis 74              | bis 74             | 65                  | 65                 | bis 9          | bis 9   | GE westlich <i>Stadionstraße</i> , maßgeblich betroffene Fassade |

### 6.3.4 Freizeitlärm

Die Berechnung der Immissionsbelastung durch den Freizeitlärm erfolgt auf Basis der *Freizeitlärmrichtlinie Schleswig-Holstein*. Zum Freizeitlärm zählen die Feste und Märkte auf dem Gelände des *Sandbahnstadions* sowie die zugehörige Parkplatznutzung. Die Berechnungsergebnisse sind in Tabelle 18 sowie in Anhang D dargestellt. Die Werte für den Beurteilungszeitraum Tag beziehen sich auf den Zeitraum innerhalb der Ruhezeit, welcher aufgrund der niedrigeren Immissionsrichtwerte maßgeblich ist.

**Tabelle 18:** Geräuschimmissionen durch Freizeitlärm

| Höhe          | Geräuschimmissionen |           | Immissionsrichtwert |         | Überschreitung |         | Bezogen auf  |
|---------------|---------------------|-----------|---------------------|---------|----------------|---------|--|
|               | Tag                 | Nacht     | Tag                 | Nacht   | Tag            | Nacht   |  |
| [m]           | [dB(A)]             | [dB(A)]   | [dB(A)]             | [dB(A)] | [dB(A)]        | [dB(A)] | -  |
| 1.OG (5,30 m) | 42 bis 58           | 25 bis 50 | 50                  | 40      | bis 8          | bis 10  | WA freie Schallausbreitung                                       |
| 1.OG (5,30 m) | 32 bis 51           | -         | 50                  | 40      | bis 1          | -       | WA freie Schallausbreitung, ohne Beschallung                     |
| 1.OG (5,30 m) | 39 bis 56           | 26 bis 43 | 50                  | 40      | bis 6          | bis 3   | WA mit Entwurf, maßgeblich betroffene Fassade                    |
| 1.OG (5,30 m) | 18 bis 47           | -         | 50                  | 40      | keine          | -       | WA mit Entwurf, maßgeblich betroffene Fassade, ohne Beschallung  |
| 1.OG (5,30 m) | bis 69              | bis 43    | 60                  | 50      | bis 9          | keine   | GE westlich <i>Stadionstraße</i> , maßgeblich betroffene Fassade |

Bei freier Schallausbreitung treten aufgrund des Freizeitlärms innerhalb des geplanten Allgemeinen Wohngebiets sowohl im Beurteilungszeitraum Tag als auch in der Nacht Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte um maximal 8 bzw. 10 dB(A) auf.

Unter Berücksichtigung des Gebäudeentwurfs und eines Schallschutzwalls wird der Orientierungswert an den maßgeblich betroffenen Fassaden am Tag um 6 dB(A) und in der Nacht um 3 dB(A) im 1. OG überschritten.

Innerhalb des Gewerbegebietes (GE) wird der Orientierungswert an den maßgeblich betroffenen Fassaden im Beurteilungszeitraum Tag um bis zu 9 dB(A) überschritten. Nachts wird der Immissionsrichtwert eingehalten.

Bei einer Veranstaltung ohne Beschallungstechnik (z.B. Flohmarkt) wird der Immissionsrichtwert ausschließlich auf einer kleinen Randfläche an der *Stadionstraße* um 1 dB(A) überschritten. Unter Berücksichtigung des Bebauungsentwurfs und des Schallschutzwalls ergibt sich keine Überschreitung.

## 7 Schlussfolgerungen und Maßnahmen

Die nachfolgenden Erläuterungen beziehen sich ausschließlich auf das geplante Wohngebiet östlich der *Stadionstraße*. Für die Gewerbefläche westlich der *Stadionstraße* ist aufgrund der bereits bestehenden Bebauung keine Festsetzung von Maßnahmen vorgesehen, die ermittelten Geräuschimmissionen dienen ausschließlich der Information.

Innerhalb des geplanten Wohngebietes treten durch alle untersuchten Lärmarten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte aus Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [13] bzw. der sonstigen zugrunde zu legenden Richtlinien auf. In Beiblatt 1 der DIN 18005-1 wird ausgeführt, dass *in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bereits vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können und im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung davon abgewichen werden kann.*

Grundsätzlich ist dabei eine sachgerechte städtebauliche Abwägung gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [1] erforderlich und es sind geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Lärmschutzes durch den Verfasser des Bebauungsplans planungsrechtlich festzulegen.

Hierbei kann in Einzelfällen eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 [13] um bis zu 5 dB im Bereich abwägungsrechtlicher Akzeptanz liegen. Bei Gewerbe-, Sport und Freizeitlärm sind darüber hinaus die Vorgaben der einschlägigen Richtlinien zu beachten.

Zur Erarbeitung eines Schallschutzkonzepts stehen im Allgemeinen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- Planerische Maßnahmen (Schutz der Außenwohnbereiche, Einhalten von Mindestabständen, Grundrissorientierung der schutzwürdigen Nutzungen etc.)
- Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwand, -wall)
- Durchführung von passiven Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von Lüftungsanlagen)

### 7.1 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

#### ► Straßenverkehr

Unter Berücksichtigung eines 3,50 m hohen Lärmschutzwalls entlang der westlichen Plangebietsgrenze kann eine ausreichende Reduzierung der Geräuschimmissionen an den maßgeblich vom Straßenverkehrslärm durch die *Stadionstraße* betroffenen Fassaden erreicht werden, sodass die Orientierungswerte am Tag im EG und 1. OG eingehalten werden.

Gemäß DIN 18005-1 ist bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) bei teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Die Überschreitungen im 1.OG an den

westlichen Fassaden einzelner weniger Gebäude betragen  $<1$  dB(A) und können im Rahmen der Abwägung toleriert werden.

#### ► **Gewerbelärm**

Unter Berücksichtigung des Gebäudeentwurfs und des Schallschutzwalls von 3,50 m wird für den regulären Fall ohne Motorsportveranstaltung im Sandbahnstadion der Orientierungswert an den maßgeblich betroffenen Fassaden innerhalb des Wohnbaugebiets am Tag und in der Nacht im 1.OG eingehalten bzw. unterschritten.

Im Nahbereich zur Zimmerei in der *Stadionstraße 1* tritt bei freier Schallausbreitung eine Überschreitung des Orientierungswertes und damit auch des Immissionsrichtwertes der TA Lärm auf (vgl. Anhang B.1 und B.2). Hier sollte eine Abstandfläche vorgesehen werden, z.B. durch entsprechende Festlegung der Baugrenze.

#### ► **Sportlärm**

Durch Motorsportveranstaltungen auf der großen Anlage im Sandbahnstadion werden die Immissionsrichtwerte innerhalb des geplanten Wohngebiets deutlich überschritten. Motorsportveranstaltungen auf der großen Anlage sind im Rahmen *seltener Ereignisse* mit dem geplanten Allgemeinen Wohngebiet verträglich. An den Bestandsgebäuden im Gewerbegebiet werden auch die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse überschritten. Motorsportveranstaltungen sollten daher nur zu in den Zeiträumen stattfinden, in denen keine schutzbedürftige Nutzung im Gewerbegebiet ausgeübt wird.

#### ► **Freizeitlärm**

Durch Freizeitveranstaltungen werden innerhalb des geplanten Wohngebiets unter Berücksichtigung des Gebäudeentwurfs und des Lärmschutzwalls die Immissionsrichtwerte der *Freizeitlärmrichtlinie Schleswig-Holstein* an Sonn- und Feiertagen sowie an Werktagen innerhalb der Ruhezeit unter Berücksichtigung des Gebäudeentwurfs sowie des Lärmschutzwalls um bis zu 6 dB(A) überschritten, sofern Beschallungsanlagen verwendet werden. In der Nacht können aufgrund der Parkplatznutzung Überschreitungen um bis zu 3 dB(A) auftreten. Eine Lösung des Immissionskonflikts ist vor dem Fenster, d.h. nicht mit passivem Schallschutz zu erarbeiten.

Die *Freizeitlärmrichtlinie Schleswig-Holstein* lässt Überschreitungen der Immissionsrichtwerte unter bestimmten Umständen zu. Sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte unvermeidbar, gelten folgende Bestimmungen („seltenes Ereignis“):

- Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB (A) tags und/oder 55 dB (A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB (A) nach 24 Uhr sollten vermieden werden.
- In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB (A) tags und 65 dB (A) nachts einhalten.

Entsprechend der durchschnittlichen Zahl von 24 Veranstaltungstagen im Jahr könnte auf diese Regelungen nicht in jedem Fall zurückgegriffen werden. Nachfolgend werden daher Lösungsansätze beschrieben, die auch den Regelbetrieb umfassen.

**Veranstaltungen ohne Beschallungsanlagen:**

- Veranstaltungen ohne Beschallungsanlagen sind am Tag auch innerhalb der Ruhezeit durchführbar.
- In der Nacht können Veranstaltungen im Rahmen ‚seltener Ereignisse‘ durchgeführt werden.

**Veranstaltungen mit Beschallungsanlagen:**

- Möglich im Rahmen eines ‚seltenen Ereignis‘ im Beurteilungszeitraum Tag.
- Ggf. Inanspruchnahme der herausgeschobenen Nachtzeit ab 24 Uhr.

**7.2 Berechnung der Lärmpegelbereiche**

Im Plangebiet wurden anteilig Überschreitungen der Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht festgestellt, denen mit passiven Schallschutzmaßnahmen begegnet werden kann.

Passive Schallschutzmaßnahmen dienen der Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse innerhalb von Gebäuden durch geeignete Schalldämmung der Außenbauteile. Maßgeblich wird der Schallschutz eines Gebäudes in der Regel durch die Schalldämmung der Fenster bestimmt. Aus dem Außenlärmpegel wird hierzu eine Anforderung an die erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile eines Gebäudes formuliert.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [11] wird folgendermaßen gebildet:

1. Die für den Beurteilungszeitraum Tag ermittelten Beiträge zur Geräuschemission durch Straßenverkehrs-, Gewerbe- und Freizeidlärm werden energetisch addiert,
2. Die für den Beurteilungszeitraum Nacht ermittelten Beiträge werden mit 10 dB(A) beaufschlagt und energetisch addiert,
3. Der höhere Wert von 1. oder 2. zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A) ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [11]

**Tabelle 19:** Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ‘Schallschutz im Hochbau‘

| Darstellung | Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel |
|-------------|------------------|-----------------------------|
|             | -                | [dB(A)]                     |
|             | I                | ≤ 55                        |
|             | II               | 56 bis 60                   |
|             | III              | 61 bis 65                   |
|             | IV               | 66 bis 70                   |
|             | V                | 71 bis 75                   |
|             | VI               | 76 bis 80                   |
|             | VII              | > 80*                       |

\*Hinweis: Bei Außenlärmpegeln von  $L_a > 80$  dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Verhältnisse festzulegen.

Für den Gewerbelärm wird bei der Berechnung der Lärmpegelbereiche die Einhaltung der Immissionsrichtwerte unterstellt.

Gemäß DIN 4109 sind die Geräuschimmissionen für den Regelfall bei der Berechnung zugrunde zu legen, d.h. seltene Ereignisse werden außen vorgelassen. Als Beitrag durch den Freizeitlärm wird daher eine Veranstaltung ohne Verwendung von Beschallungsanlagen berücksichtigt.

In Anhang E sind die Lärmpegelbereiche innerhalb der geplanten Wohnbaufläche für eine Aufpunkthöhe von 5,3 m dargestellt. Innerhalb der geplanten Wohnbaufläche ergibt sich der Lärmpegelbereich II bis IV.

Grundlage für die weiterführende Bewertung sind die empfohlenen Richtwerte für gesundes Wohnen in schutzbedürftigen Räumen innerhalb von Gebäuden in Höhe von tags 35 dB(A) und nachts 25 dB(A).

### 7.3 Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan

Erfahrungsgemäß ergeben sich bei den heute üblichen Bauweisen und den allgemein einzuhaltenden Bestimmungen (z. B. Energieeinsparverordnung) bis Lärmpegelbereiche II keine weitergehenden Auflagen an die Außenbauteile.

Zur Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes vor Lärmbelastungen im geplanten Wohngebiet werden folgende Empfehlungen gegeben:

- Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen. In Abhängigkeit vom Lärmpegelbereich sollten die resultierenden Luftschalldämm-Maße für die Außenbauteile nicht unterschritten werden.

Entsprechend der Erläuterung in Kapitel 5.2 ergeben sich folgende Festsetzungen zum Gewerbelärm:

- In der Planzeichnung zum Bebauungsplan sind die Grenzen der Teilflächen innerhalb des Gewerbegebietes festzusetzen (siehe Abbildung 3). In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (kurz: IFSP) anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.

**IFSP tags und nachts in dB**

| Teilfläche i | IFSP <sub>, tags</sub> | IFSP <sub>, nachts</sub> |
|--------------|------------------------|--------------------------|
| -            | [dB(A)]                | [dB(A)]                  |
| Teilfläche 1 | 57                     | 42                       |
| Teilfläche 2 | 60                     | 45                       |
| Teilfläche 3 | 55                     | 40                       |

Die Einhaltung der IFSP ist nach dem alternativen Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 für eine Mittenfrequenz  $f = 500$  Hz und eine mittleren Quellhöhe von 4 m nachzuweisen. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

- Gegenüber der Zimmerei in der *Stadionstraße 1* ist eine Abstandsfläche vorzusehen (Bereich gemäß Anhang B.1 / B.2 mit Geräuschimmissionen über 55 dB(A) am Tag bzw. über 40 dB(A) in der Nacht). Hierzu sollte die Baugrenze im Plangebiet entsprechend festgelegt werden.

Auf Grundlage der Schlussfolgerungen in Kapitel 7.1 können auch für die Fläche „Sandbahnstadion“ Empfehlungen ausgesprochen werden. Diese können als Hinweis im Bebauungsplan aufgenommen werden.

- Im Zusammenhang mit der geplanten Wohnbaufläche nahe der Stadionstraße sind Lärmkonflikte durch Veranstaltungen nicht auszuschließen. Dies gilt insbesondere bei Veranstaltungen innerhalb des Nachtzeitraums sowie bei Verwendung von Beschallungsanlagen. Der Nachweis der immissionschutzrechtlichen Unbedenklichkeit sollte im Einzelfall erfolgen.

## 8 Zusammenfassung

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschbelastung im geplanten Wohngebiet nahe der *Stadionstraße* in Jübek zeigt, dass Immissionskonflikte aufgrund der umliegenden Nutzungen zu erwarten sind. Als kritisch in Bezug auf den derzeitigen Betrieb haben sich die Freizeitveranstaltungen auf dem Gelände des *Sandbahnstadions* mit der zugehörigen Parkplatznutzung herausgestellt. Auch zum Schutz vor Gewerbelärm sind Festsetzungen bei der geplanten gewerblichen Baufläche notwendig.

Durch Straßenverkehrslärm werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 innerhalb des Plangebiets bei freier Schallausbreitung deutlich überschritten. Durch einen Wall mit 3,5 m Höhe kann der Konflikt nahezu vollständig aufgelöst und wohngebietstypische Verkehrslärmimmissionen erreicht werden. Dem Konflikt kann mit passiven Schallschutzmaßnahmen entsprochen werden. Zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse innerhalb von Gebäuden sollten zudem die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 festgesetzt werden.

## 9 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S.1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- [3] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [4] Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 08.10.2021 (BGBl. I S. 4644)



- [5] Hinweise zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie), Landesregierung Schleswig-Holstein, Erlass des Ministeriums für Energie- wende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 21.01.2016
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [7] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- [8] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBL.1998 S. 503)
- [9] DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [10] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau; Mindestanforderungen, Beuth Verlag
- [11] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau; Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [12] DIN 18005-1 Norm 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag
- [13] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Norm 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [14] VDI 2571 Richtlinie 1976-06 (zurückgezogen) Schallabstrahlung von Industriebauten, Beuth Verlag
- [15] Parkplatzlärmstudie 6. Aufl., Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007
- [16] Runderlass des Ministeriums für Soziales, Frauen, Familie, Gesundheit und Integration (MS) Niedersachsen vom 10.02.1983, Verwaltungsvorschrift zum Bundesbaugesetz (VV-BbauG), RdErl. d. MS vom 10.02.1983-301–21013– GültL 392/15
- [17] Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung, Umweltbundesamt Österreich, Wien 2002 (Hrsg.), Forum UBA Schall, Monographien Band 154, C. Lechner
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2005
- [19] Emissionsdaten von Motorsportanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, München 1999
- [20] Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilungen von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Dresden 2006

## 10 Anhang

- A) Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm
  - A.1 Beurteilungszeitraum Tag (06 – 22 Uhr)
  - A.2 Beurteilungszeitraum Nacht (22 – 06 Uhr)
- B) Schallimmissionsraster Gewerbelärm

- B.1 Beurteilungszeitraum Tag (06 – 22 Uhr)
- B.2 Beurteilungszeitraum Nacht (22 – 06 Uhr)
- C) Schallimmissionsraster Sportlärm
  - C.1 Beurteilungszeitraum Tag, sonntags außerhalb der Ruhezeit (09 – 13 und 15 – 20 Uhr)
  - C.2 Beurteilungszeitraum Tag, sonntags innerhalb der Ruhezeit (13 – 15 Uhr)
- D) Schallimmissionsraster Freizeitlärm
  - D.1 mit Beschallungsanlage, Beurteilungszeitraum Tag (06 – 22 Uhr)
  - D.2 mit Beschallungsanlage, Beurteilungszeitraum Nacht (22 – 06 Uhr)
  - D.3 ohne Beschallungsanlage, Beurteilungszeitraum Tag (06 – 22 Uhr)
- E) Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 11.08.2022

Bearbeiter:

.....  
M.Sc. S. Schmitt  
Stellv. Fachlich Verantwortlicher

.....  
Dipl.-Geogr. H. Lotsch  
Projektbearbeiterin

Dieses Gutachten ist ausschließlich in der unterschriebenen Originalfassung gültig.



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang A.1**

Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Tag (06 - 22 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m



|  |         |  |                     |
|--|---------|--|---------------------|
|  | > 25 dB |  | Punktquelle         |
|  | > 30 dB |  | Linienquelle        |
|  | > 35 dB |  | Flächenquelle       |
|  | > 40 dB |  | vert. Flächenquelle |
|  | > 45 dB |  | Straße              |
|  | > 50 dB |  | Parkplatz           |
|  | > 55 dB |  | Haus                |
|  | > 60 dB |  | Wall                |
|  | > 65 dB |  | Rechengebiet        |
|  | > 70 dB |  |                     |
|  | > 75 dB |  |                     |
|  | > 80 dB |  |                     |
|  | > 85 dB |  |                     |

Datei: 2022-08-10 Jübek Stadionstr.cna

Maßstab 1 : 2500 Datum: 10.08.22 Seite 1 von 2

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
Steller Straße 4  
30916 Isernhagen  
Tel. 05136 - 87 86 20 0  
Fax 05136 - 87 86 20 29  
Internet: www.amt-ig.de  
E-Mail: info@amt-ig.de

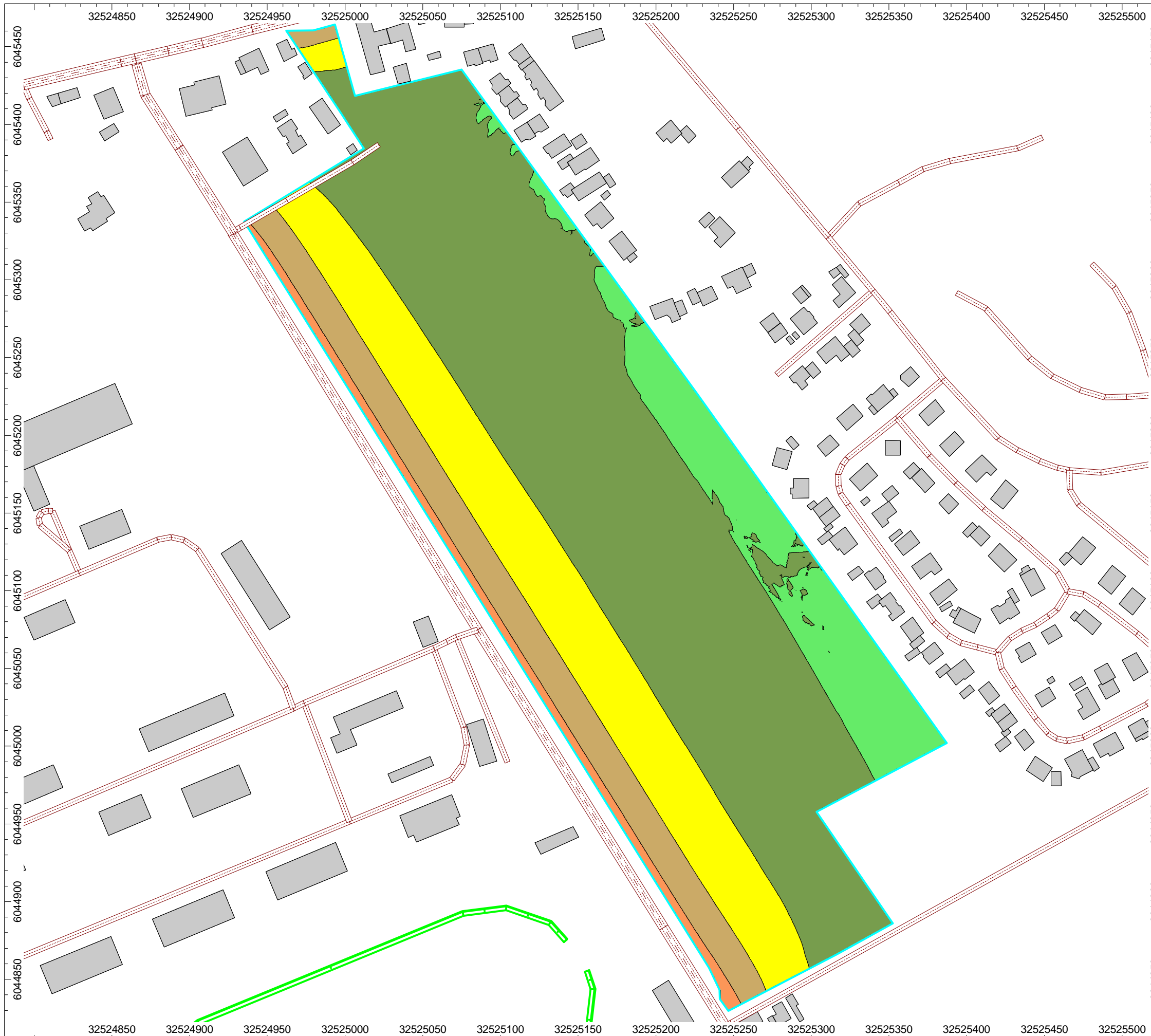
### Anhang A.2

Auftraggeber:  
Gemeinde Jübek  
Amt Arensharde  
Hauptstraße 41  
24887 Silberstedt

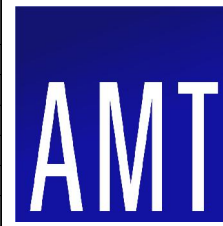
Schalltechnisches Gutachten  
zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
entlang der Stadionstraße in Jübek  
Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Nacht (22 - 06 Uhr)  
Rasterhöhe 5,3 m  
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m



|         |   |                     |
|---------|---|---------------------|
| > 25 dB | + | Punktquelle         |
| > 30 dB | — | Linienquelle        |
| > 35 dB | ■ | Flächenquelle       |
| > 40 dB | — | vert. Flächenquelle |
| > 45 dB | — | Straße              |
| > 50 dB | — | Parkplatz           |
| > 55 dB | ■ | Haus                |
| > 60 dB | — | Wall                |
| > 65 dB | — | Rechengebiet        |
| > 70 dB |   |                     |
| > 75 dB |   |                     |
| > 80 dB |   |                     |
| > 85 dB |   |                     |



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang B.1**

Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Gewerbelärm

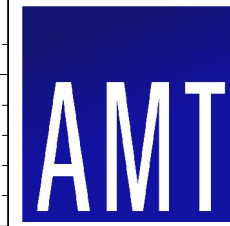
Beurteilungszeitraum Tag (06 - 22 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |         |                     |
|---------|---------------------|
| > 25 dB | Punktquelle         |
| > 30 dB | Linienquelle        |
| > 35 dB | Flächenquelle       |
| > 40 dB | vert. Flächenquelle |
| > 45 dB | Straße              |
| > 50 dB | Parkplatz           |
| > 55 dB | Haus                |
| > 60 dB | Wall                |
| > 65 dB | Rechengebiet        |
| > 70 dB |                     |
| > 75 dB |                     |
| > 80 dB |                     |
| > 85 dB |                     |

Datei: 2022-08-10 Jübek Stadionstr.cna

Maßstab 1 : 2500 Datum: 10.08.22 Seite 1 von 2

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang B.2**

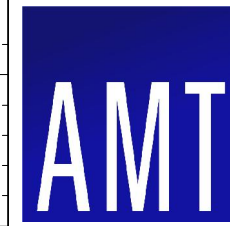
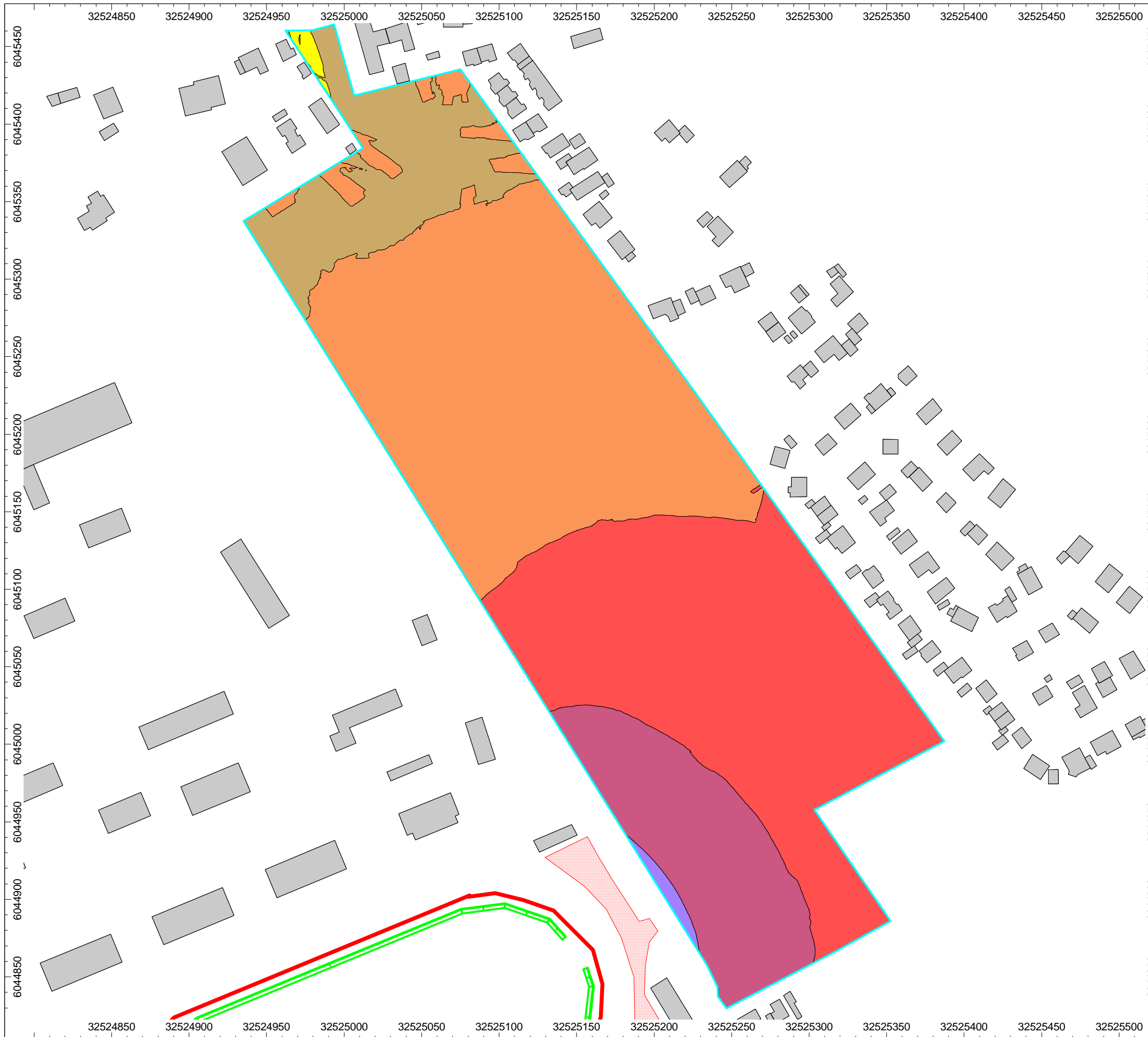
Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Gewerbelärm

Beurteilungszeitraum Nacht (22 - 06 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |         |                     |
|---------|---------------------|
| > 25 dB | Punktquelle         |
| > 30 dB | Linienquelle        |
| > 35 dB | Flächenquelle       |
| > 40 dB | vert. Flächenquelle |
| > 45 dB | Straße              |
| > 50 dB | Parkplatz           |
| > 55 dB | Haus                |
| > 60 dB | Wall                |
| > 65 dB | Rechengebiet        |
| > 70 dB |                     |
| > 75 dB |                     |
| > 80 dB |                     |
| > 85 dB |                     |



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

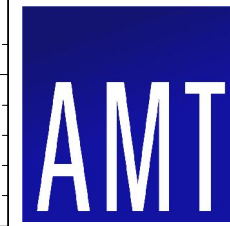
**Anhang C.1**

Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Sportlärm  
 Beurteilungszeitraum Tag, sonntags  
 außerhalb der Ruhezeit (09 - 13 und 15 - 20 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |         |                     |
|---------|---------------------|
| > 25 dB | Punktquelle         |
| > 30 dB | Linienquelle        |
| > 35 dB | Flächenquelle       |
| > 40 dB | vert. Flächenquelle |
| > 45 dB | Straße              |
| > 50 dB | Parkplatz           |
| > 55 dB | Haus                |
| > 60 dB | Wall                |
| > 65 dB | Rechengebiet        |
| > 70 dB |                     |
| > 75 dB |                     |
| > 80 dB |                     |
| > 85 dB |                     |



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang C.2**

Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

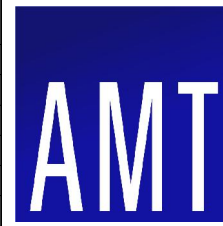
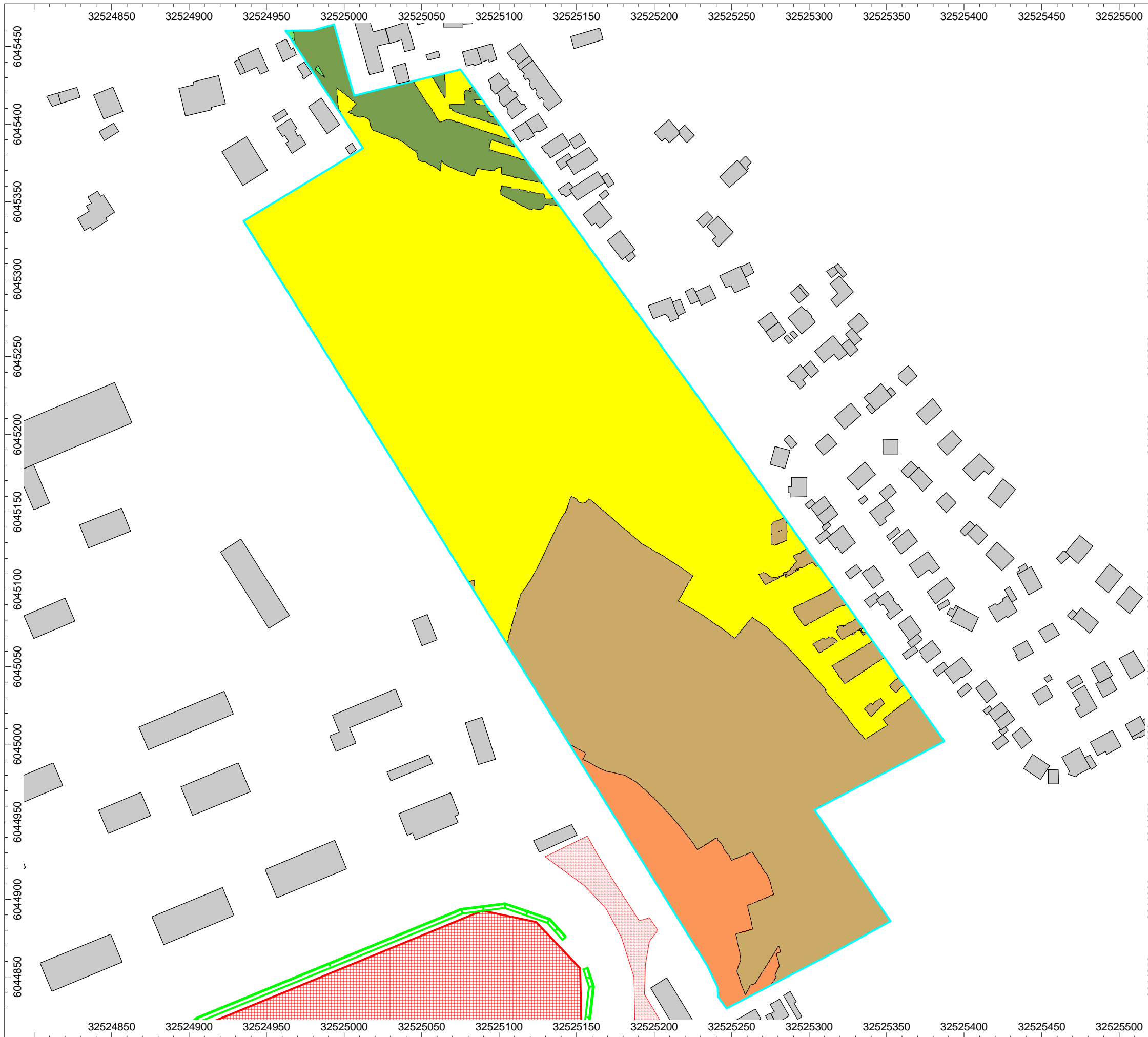
Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Sportlärm

Beurteilungszeitraum Tag, sonntags  
 innerhalb der Ruhezeit (13 - 15 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |         |                     |
|---------|---------------------|
| > 25 dB | Punktquelle         |
| > 30 dB | Linienquelle        |
| > 35 dB | Flächenquelle       |
| > 40 dB | vert. Flächenquelle |
| > 45 dB | Straße              |
| > 50 dB | Parkplatz           |
| > 55 dB | Haus                |
| > 60 dB | Wall                |
| > 65 dB | Rechengebiet        |
| > 70 dB |                     |
| > 75 dB |                     |
| > 80 dB |                     |
| > 85 dB |                     |





AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang D.1**

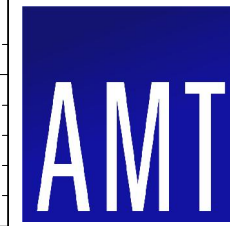
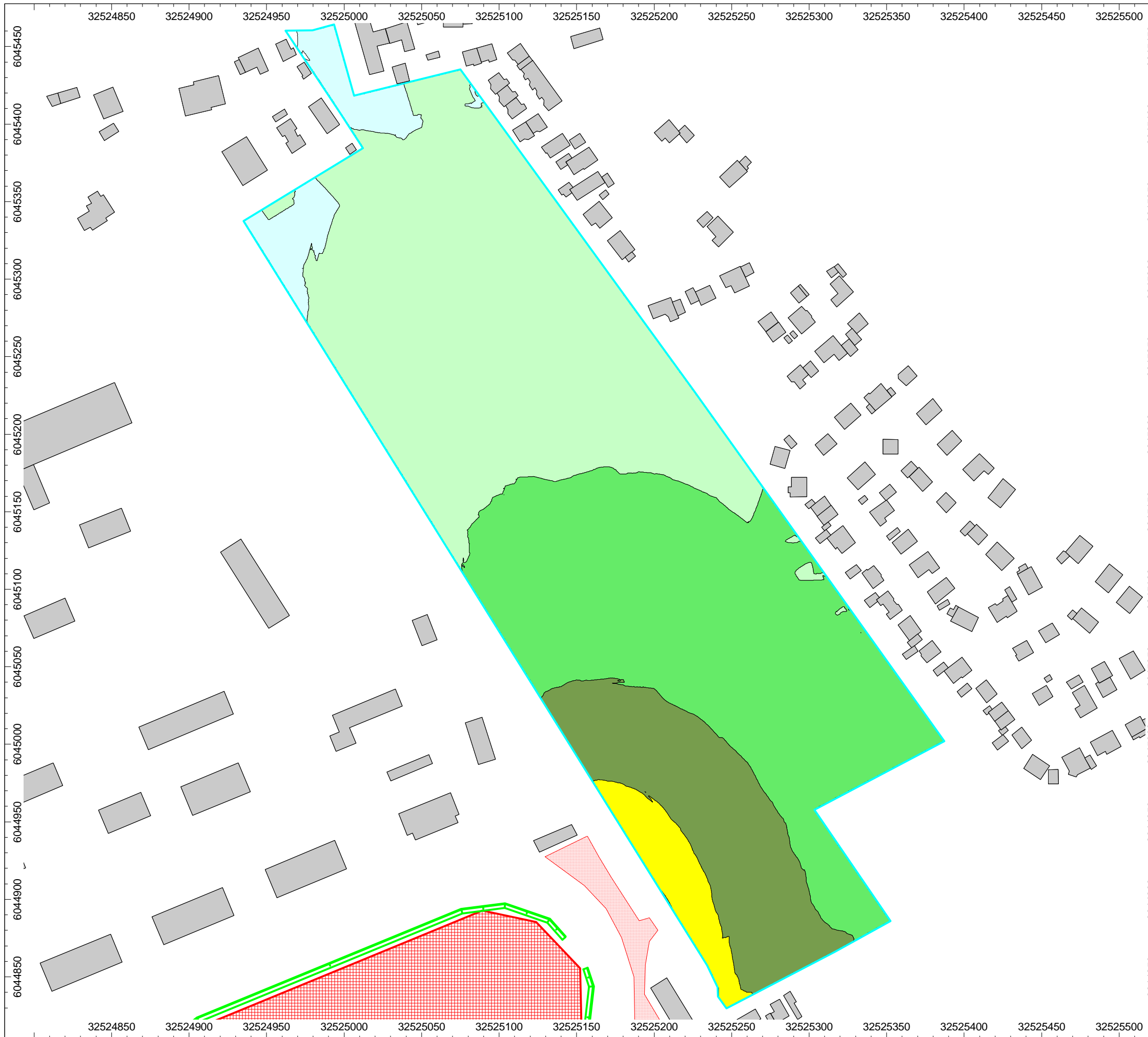
Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Freizeidlärm  
 Veranstaltung mit Beschallungsanlage

Beurteilungszeitraum Tag,  
 innerhalb der Ruhezeit (20 - 22 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |  |         |  |                     |
|--|---------|--|---------------------|
|  | > 25 dB |  | Punktquelle         |
|  | > 30 dB |  | Linienquelle        |
|  | > 35 dB |  | Flächenquelle       |
|  | > 40 dB |  | vert. Flächenquelle |
|  | > 45 dB |  | Straße              |
|  | > 50 dB |  | Parkplatz           |
|  | > 55 dB |  | Haus                |
|  | > 60 dB |  | Wall                |
|  | > 65 dB |  | Rechengebiet        |
|  | > 70 dB |  |                     |
|  | > 75 dB |  |                     |
|  | > 80 dB |  |                     |
|  | > 85 dB |  |                     |



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang D.2**

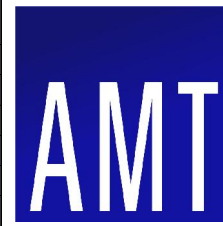
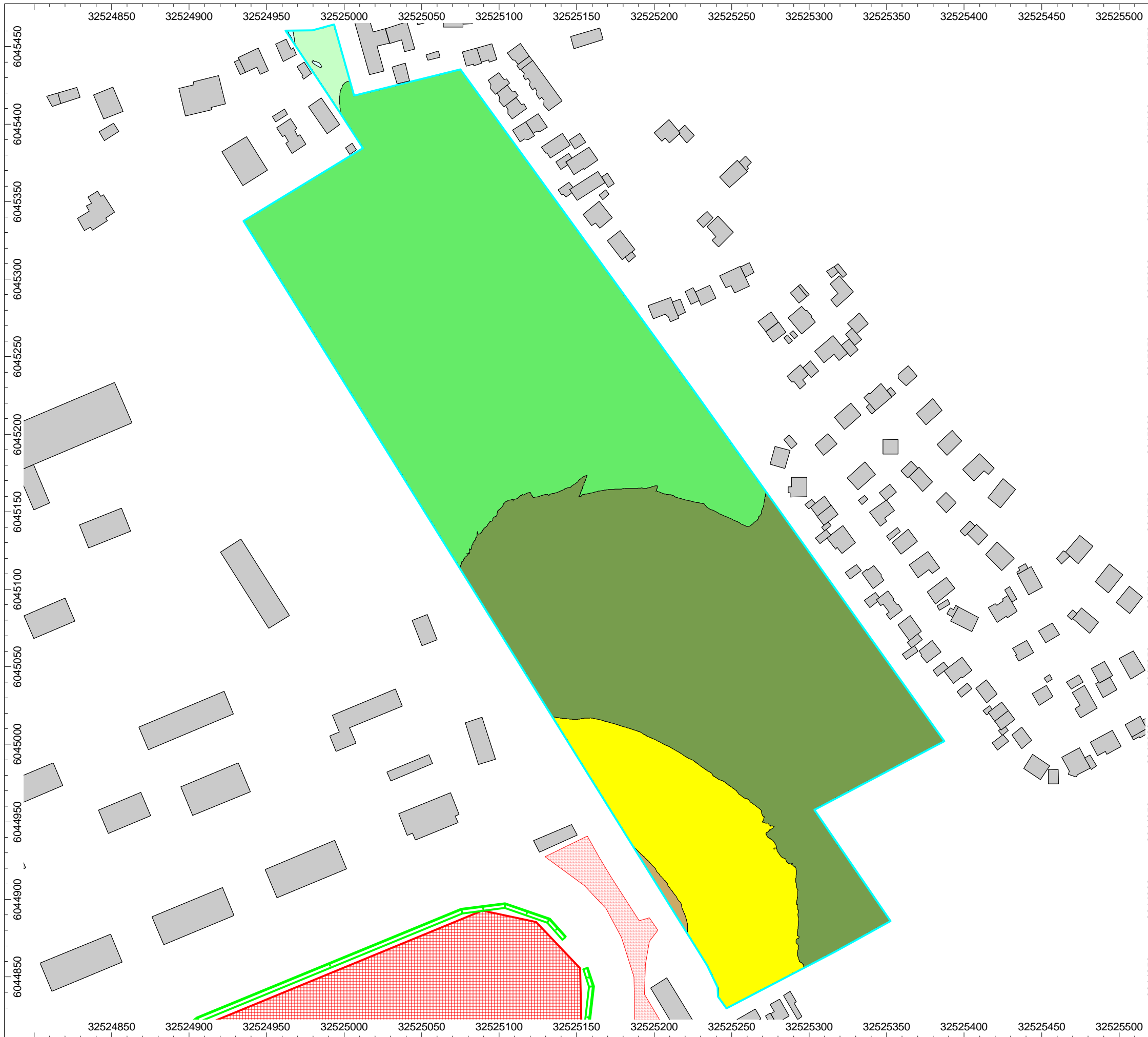
Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Freizeitlärm  
 Veranstaltung mit Beschallungsanlage

Beurteilungszeitraum Nacht (22 - 06 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |         |                     |
|---------|---------------------|
| > 25 dB | Punktquelle         |
| > 30 dB | Linienquelle        |
| > 35 dB | Flächenquelle       |
| > 40 dB | vert. Flächenquelle |
| > 45 dB | Straße              |
| > 50 dB | Parkplatz           |
| > 55 dB | Haus                |
| > 60 dB | Wall                |
| > 65 dB | Rechengebiet        |
| > 70 dB |                     |
| > 75 dB |                     |
| > 80 dB |                     |
| > 85 dB |                     |



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang D.3**

Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Freizeidlärm  
 Veranstaltung ohne Beschallungsanlage

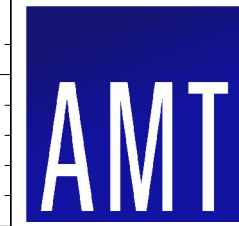
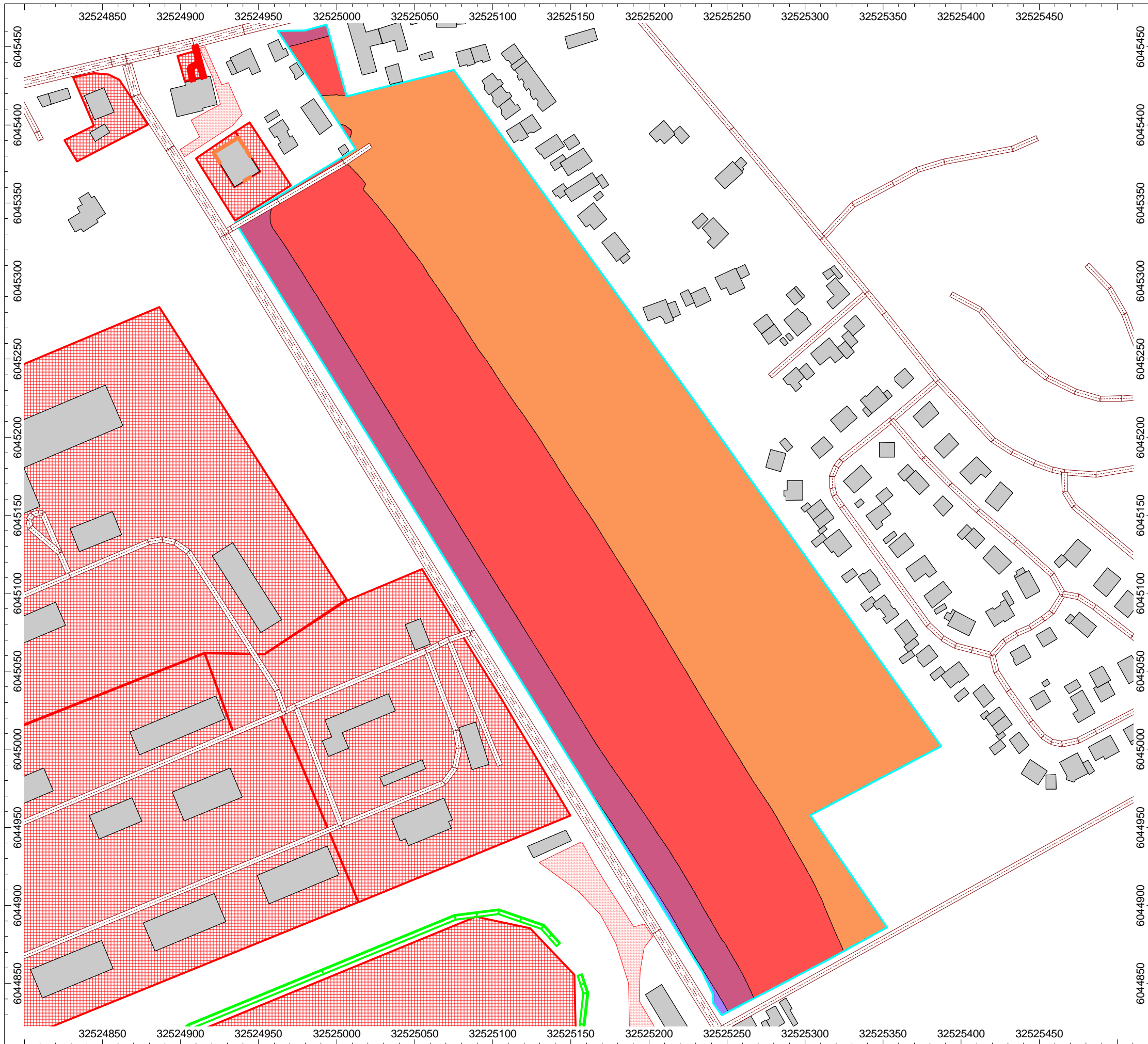
Beurteilungszeitraum Tag,  
 innerhalb der Ruhezeit (20 - 22 Uhr)  
 Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |         |                     |
|---------|---------------------|
| > 25 dB | Punktquelle         |
| > 30 dB | Linienquelle        |
| > 35 dB | Flächenquelle       |
| > 40 dB | vert. Flächenquelle |
| > 45 dB | Straße              |
| > 50 dB | Parkplatz           |
| > 60 dB | Haus                |
| > 70 dB | Wall                |
| > 80 dB | Rechengebiet        |
| > 85 dB |                     |

Datei: 2022-08-10 Jübek Stadionstr.cna

Maßstab 1 : 2500 Datum: 10.08.22 Seite 3 von 3

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
 Steller Straße 4  
 30916 Isernhagen  
 Tel. 05136 - 87 86 20 0  
 Fax 05136 - 87 86 20 29  
 Internet: www.amt-ig.de  
 E-Mail: info@amt-ig.de

**Anhang E**

Auftraggeber:  
 Gemeinde Jübek  
 Amt Arensharde  
 Hauptstraße 41  
 24887 Silberstedt

Schalltechnisches Gutachten  
 zur Ausweisung von Bebauungsgebieten  
 entlang der Stadionstraße in Jübek  
 Projekt-Nr. 163993-1

Schallimmissionsraster Maßgeblicher Außenlärmpegel  
 nach DIN 4109:2018-01

Rasterhöhe 5,3 m  
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

- |           |   |
|-----------|---|
| ■ LPB I   | + |
| ■ LPB II  | — |
| ■ LPB III | ▨ |
| ■ LPB IV  | — |
| ■ LPB V   | — |
| ■ LPB VI  | ▨ |
| ■ LPB VII | ■ |
|           | — |
|           | □ |

Datei: 2022-08-10 Jübek Stadionstr.cna

Maßstab 1 : 2500      Datum: 10.08.22      Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München