

**Schallimmissionsprognose im Rahmen der 4. Änderung  
des B-Plan Nr. 91 „Über der Junkernscheune“  
der Stadt Sulingen**

**Projekt Nr. 20190121/1**

**Messstelle bekannt gegeben  
nach § 29b BImSchG**

**Auftraggeber:**

Stadt Sulingen  
Galtener Straße 12  
27232 Sulingen

**Auftragnehmer:**

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH  
Apenrader Straße 11  
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0                      E-Mail: info@tedgmbh.de  
Fax: 0471 187-29                    Internet: www.tedgmbh.de

Bearbeiter:     Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp  
                      Dipl.-Ing. Ilka Tiencken

Bremerhaven, 17. Juni 2020

Dieses Gutachten besteht aus 25 Seiten Bericht und 11 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die ted GmbH.

## Inhaltsangabe

### I. Bericht

	<b>Seite</b>
<b>1 Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2 Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung</b>	<b>1</b>
<b>3 Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>3</b>
3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften	3
3.2 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005	5
3.3 Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV	5
<b>4 Berechnung der Schallimmissionen</b>	<b>7</b>
4.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“	7
4.2 Geräuschimmissionen der Sportanlage	8
4.3 Belegungszeiten der Sportanlage	12
<b>5 Beurteilung der Geräuschimmissionen</b>	<b>16</b>
5.1 Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen	16
5.2 Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen	17
5.3 Variante 3: Spielbetrieb Fußball an Sonn- und Feiertagen	18
5.4 Variante 4: Training und Abnahme Sportabzeichen	19
<b>6 Ausblick Sportwochenende</b>	<b>20</b>
<b>7 Zusammenfassung</b>	<b>21</b>
<b>8 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze</b>	<b>24</b>

### II. Anhang

- Anlage A1 - Immissionsraster
- Anlage A2 - Fotodokumentation

## **I. Bericht**



## 1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH wurde von der Stadt Sulingen, Galtener Straße 12 in 27232 Sulingen beauftragt, im Rahmen der angestrebten 4. Änderung des B-Plan Nr. 91 „Über der Junkernscheune“ der Stadt Sulingen /G7/ schalltechnische Berechnungen durchzuführen.

Die Stadt Sulingen beabsichtigt mit der 4. Änderung des B-Plan Nr. 91 /G7/ eine ehemals als Sportplatz genutzte Fläche in der Ortschaft Groß Lessen als allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Südlich des angestrebten Änderungsbereiches befindet sich eine Sportanlage. Im Zuge der Berechnungen sollen die durch den Betrieb der Sportanlage bedingten Geräuschemissionen in Bezug auf das geplante Wohngebiet ermittelt und beurteilt werden.

## 2 Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand der Ortschaft Groß Lessen. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des angestrebten Änderungsbereiches der 4. Änderung B-Plan Nr. 91 /G7/ innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plan Nr. 91 /G6/:

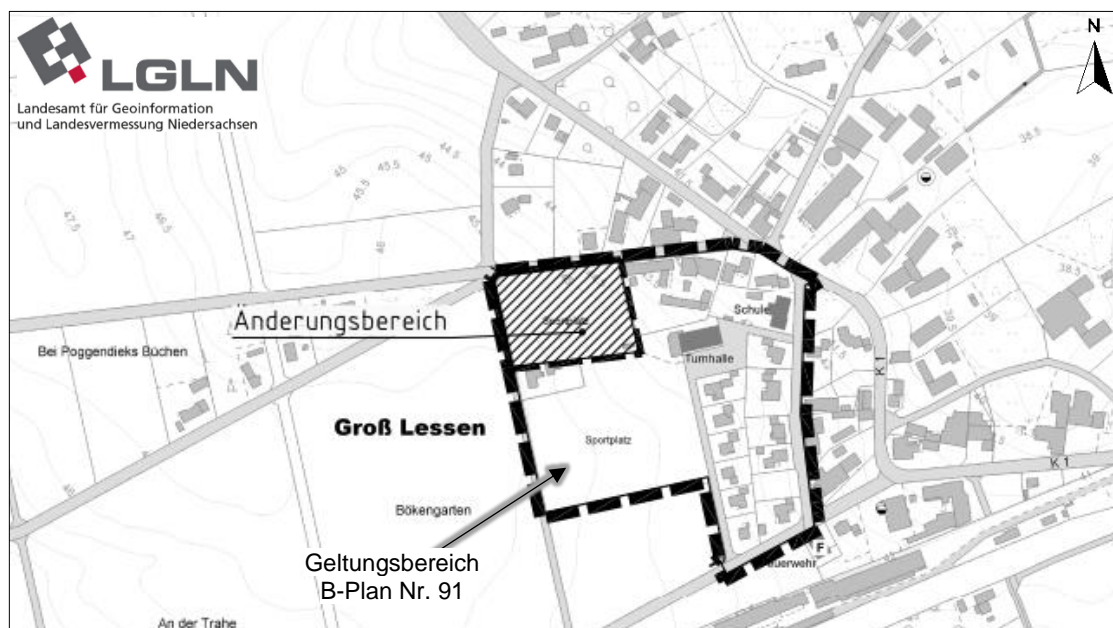


Abbildung 1 Übersichtsplan mit der Lage des angestrebten Änderungsbereiches

Der südlich des Plangebietes gelegene Sportplatz wird durch den SV Lessen e.V. genutzt. Neben dem Sportplatz mit zwei Spielfeldern, Laufbahn, Sprunggrube und Kugelstoßanlage gehören eine Sporthalle mit angegliedertem Vereinsraum und ein Parkplatz zur Sportanlage. Nördlich und östlich des Plangebietes sind Wohnbebauungen angesiedelt. Die Flächen westlich werden aktuell landwirtschaftlich genutzt.

Die folgende Abbildung zeigt ein Luftbild mit Aufteilung der Sportanlage:



Abbildung 2 Luftbild mit Aufteilung der Sportanlage

Der Sportplatz wird durch den örtlichen Sportverein im Wesentlichen für Fußballspiele und -training sowie zur Vorbereitung und Abnahme des Sportabzeichens genutzt. Einmal pro Jahr wird ein Sportwochenende veranstaltet. Bei Bedarf und geeigneten Witterungsverhältnissen wird die Anlage an Werktagen Montag bis Freitag vormittags im Rahmen von Schulsport genutzt.

Für Besucher der Sportanlage steht ein Parkplatz mit etwa 36 Pkw-Stellplätzen zur Verfügung, der über eine Zu- und Abfahrt im Südwesten zu erreichen ist. Die Oberfläche der Fahrgassen auf dem Parkplatz ist mit Betonsteinpflaster befestigt.

### **3 Beurteilungsgrundlagen**

Die Beurteilung der durch den Betrieb der Sportanlage zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgte gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) /G5/.

#### **3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften**

Die Bauleitplanung soll dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1, Absatz 5, BauGB /G2/). Dabei sind insbesondere auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1, Absatz 6, Nummer 7 BauGB /G2/). Der Zweck des BImSchG /G1/, Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen solcher Einwirkungen vorzubeugen, entspricht insoweit den vorgenannten allgemeinen Planungsleitsätzen des Baugesetzbuchs /G2/.

Nach dem verbindlichen Grundsatz des § 50 BImSchG /G1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen“ auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete „soweit wie möglich“ vermieden werden. Dieser Grundsatz ist gleichberechtigt zu den Planungsgrundsätzen des § 1, Absatz 5, BauGB /G2/. Im Rahmen des § 1 Abs. 7 und § 1a BauGB /G2/ muss eine gerechte Abwägung der öffentlichen und privaten Belange erfolgen, wobei die Bewertung der auf die Schutzgüter einwirkenden Geräuschimmissionen ausdrücklich zu beachten ist. Welche Verordnungen oder Regelwerke dabei zu berücksichtigen sind, bleibt an dieser Stelle offen. Unstrittig ist, dass bei der Abwägung den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen werden muss.

Unter Beachtung des Abwägungsgebotes (§ 1, Absatz 7 BauGB /G2/) können die Belange des Umweltschutzes ein besonderes Gewicht haben, allerdings kommt den Belangen des Umweltschutzes nicht von vornherein ein Vorrang zu. Überwiegen andere Belange, so kann auch eine Zurückstellung der Belange des Immissionsschutzes in einem gewissen Maß in Betracht kommen. Auf jeden Fall muss sichergestellt sein, dass Gesundheitsgefahren nicht auftreten können.

Die Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutzrechts sind im Rahmen der Bauleitplanung bei der Beurteilung nicht pauschal anwendbar. Die Bauleitplanung muss sich dennoch im Rahmen des Abwägungsprozesses an diesen Werten orientieren, da sie im Zusammenhang mit dem BImSchG /G1/ sowie der höchstrichterlichen Rechtsprechung einen Rahmen für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung darstellen.

Für die Beurteilung der Zulässigkeit der festgestellten Immissionen kann auf technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ /N2/, zurückgegriffen werden. Es ist in der Rechtsprechung und Literatur anerkannt, dass solche Regelwerke nur eine Orientierungshilfe sein können und keinesfalls als Grenzwerte verstanden werden dürfen<sup>1</sup>. Überschreitungen der Werte können daher zulässig sein. Die DIN 18005-1 /N2/ bietet Methoden für die Berechnung von Schallemissionen und -immissionen an. Die in einem Beiblatt zur DIN 18005-1 /N3/ enthaltenen Orientierungswerte stellen lediglich Hilfwerte für die Bauleitplanung dar. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschimmissionen zu erwarten, die relevant von den Orientierungswerten und den Immissionsgrenzwerten abweichen, muss überprüft werden, ob durch Schallschutzmaßnahmen aktiver bzw. passiver Art ein angemessener Schutz vor Geräuscheinwirkungen erreicht werden kann. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind dann in den Abwägungsprozess der Bauleitplanung einzubeziehen.

---

<sup>1</sup> vgl. Urteil v. 22.03.2007 - BVerwG 4 CN 2.06; Beschluss v. 18.12.1990 - BVerwG 4 N 6.88, NVwZ 1991, S. 881; Urteil v. 22.5.1987- BVerwG, NJW 1987, S. 2886; Schrödter, Baugesetzbuch, § 1, RdNr. 94 e ff.

### 3.2 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /N3/ werden für die städtebauliche Planung folgende Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr)	Nachtzeit (22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> Uhr)
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1 /N3/

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Geräusche aus Industrie-, Gewerbe- und Freizeiteinrichtungen sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Geräusche aus öffentlichem Verkehr gelten.

### 3.3 Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

In der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) /G5/ werden folgende Immissionsrichtwerte angegeben:

Gebietseinstufung	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten	nachts
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungs- gebiete	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV /G5/

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB sowie nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen (an höchstens 18 Kalendertagen im Jahr) dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschritten werden. Keinesfalls dürfen die folgenden Höchstwerte überschritten werden: tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte im Rahmen von seltenen Ereignissen tags um nicht mehr als 20 dB sowie nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

zu beurteilende Tage	tags außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten	nachts
Werktage	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	6 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> Uhr 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr	22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> Uhr
Sonn- und Feiertage	9 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup> Uhr 15 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	7 <sup>00</sup> - 9 <sup>00</sup> Uhr 13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup> Uhr 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr	22 <sup>00</sup> - 7 <sup>00</sup> Uhr

Tabelle 3 Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV /G5/

Die Ruhezeit von 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr ist an Sonn- und Feiertagen nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9<sup>00</sup> Uhr - 20<sup>00</sup> Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist nach der 18. BImSchV /G5/ die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Gemäß der 18. BImSchV /G5/ sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die Richtwerte der 18. BImSchV /G5/ unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden.

Die zuständige Behörde soll gemäß § 5 Abs. (3) der 18. BImSchV /G5/ von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschemissionen die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen. Die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

## 4 Berechnung der Schallimmissionen

Die 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung /G5/ verweist für die Berechnung der Geräuschimmissionen durch Sportanlagen auf die VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“ /N4/, die jedoch vom Verein Deutscher Ingenieure zurückgezogen wurde. Vom Verein Deutscher Ingenieure wird zur Berechnung der Geräuschimmissionen die DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /N1/ empfohlen, auf die im Weiteren zur Berechnung der Sportlärmimmissionen zurückgegriffen wird.

Für die einzelnen Schallquellen wurden A-bewertete Summen-Schallleistungspegel angesetzt. Für die Berechnung der Dämpfung auf dem Ausbreitungsweg wurde von einer mittleren Frequenz von 500 Hz ausgegangen. Die Berechnung der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts erfolgte nach dem alternativen Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel. Für die Berechnung der Luftabsorption wurde eine Lufttemperatur von  $\vartheta = 10^{\circ}\text{C}$  und eine relative Luftfeuchte von  $\varphi = 70\%$  berücksichtigt. Die Immissionsberechnungen erfolgten für Mitwindsituationen.

### 4.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“

Alle Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co. KG durchgeführt. Die Software erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 /N6/. Für die Ausführung der Berechnungen wurden die erforderlichen geometrischen Daten des Untersuchungsgebietes (Gelände, Immissionsorte und Geräuschquellen) in den Rechner eingegeben. Entsprechend der gewählten Richtlinien oder Berechnungsvorschriften erfolgte dann die Einzelpunktberechnung durch das Programm.

## 4.2 Geräuschimmissionen der Sportanlage

Die vorhandene Sporthalle wurde in massiver Bauweise errichtet. Sofern bei geräuschintensiven Nutzungen, wie z. B. dem Betrieb einer Musikanlage in der Sporthalle, Lüftungsklappen und Türen geschlossen sind oder die Lautstärke soweit reduziert wird, dass keine relevanten Geräuschimmissionen erfolgen, sind durch die Nutzung der Sporthalle keine immissionsrelevanten Auswirkungen zu erwarten.

Die von der Sportanlage ausgehenden Emissionen werden durch den verstärkten Außenbetrieb in den Sommermonaten deutlich über denen der Wintermonate liegen. Deshalb wird im Folgenden nur der Sportbetrieb in den Sommermonaten betrachtet.

Die in den betrachteten Varianten berücksichtigten Eingangsdaten gingen auf Basis von Angaben des SV Lessen e.V. in die Berechnungen ein. Es wurden Berechnungen für vier charakteristische Nutzungen durchgeführt:

- Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen
- Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen
- Variante 3: Spielbetrieb Fußball an Sonn- und Feiertagen
- Variante 4: Training und Abnahme Sportabzeichen an Werktagen

Konservativ wurde davon ausgegangen, dass werktags von Montag bis Freitag am Vormittag für 1,5 Stunden Schulsport auf der Sportanlage durchgeführt wird. Gemäß § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV /G5/ wird die Beurteilungszeit um diese Teilzeit verringert.

### 4.2.1 Fußballspielen

Die Fußballplätze sollen für Training und Punktspiele genutzt werden. Die Emissionsansätze wurden auf Basis der VDI 3770 /N5/ berücksichtigt. Gemäß /N5/ können für Fußballtraining die Eingangsdaten für Fußballspiele unter Berücksichtigung von 10 Zuschauern herangezogen werden. Für den Spielbetrieb wurden vom SV Lessen e.V. für Spiele der 1. Herren etwa 10-50 Zuschauer pro Spiel und für die übrigen Mannschaften etwa 5-20 Zuschauer pro Spiel abgeschätzt. Konservativ im Sinne des Immissionsschutzes wurden bei den Berechnungen für ein Fußballspiel der 1. Herren 50 Zuschauer und für alle übrigen Spiele 20 Zuschauer angenommen.

Folgende Emissionsansätze wurden auf Basis von /N5/ in Ansatz gebracht:

Schallquelle	Schalleistungspegel L <sub>WA</sub>	Spitzen- schalleistungspegel L <sub>WAm</sub> <sub>ax</sub>
Fußballtraining, 10 Zuschauer	97 dB(A)	118 dB(A)
Zuschauer Training	90 dB(A)	115 dB(A)
Fußballspiel mit 20 Zuschauern	100 dB(A)	118 dB(A)
20 Zuschauer Fußballspiel	93 dB(A)	115 dB(A)
Fußballspiel mit 50 Zuschauern	104 dB(A)	118 dB(A)
50 Zuschauer Fußballspiel	97 dB(A)	115 dB(A)

Tabelle 4 Schalleistungspegel für Fußballspielen

In diesen Ansätzen ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit bereits enthalten.

#### 4.2.2 Kugelstoßen, Sprunggrube und Laufbahn

Im Rahmen des Trainings für das Sportabzeichen bzw. Abnahme des Sportabzeichens werden auch Kugelstoßen, Weitsprung und Sprintläufe auf der Sportanlage durchgeführt. Die Aktivitäten wurden im Bereich der auf der Anlage vorhandenen Laufbahn, Sprunggrube und Kugelstoßanlage berücksichtigt. Nach Auskunft des SV Lessen e.V. nutzen bei guter Beteiligung etwa 10 bis 15 Personen das Angebot für das Sportabzeichen.

Gemäß der Untersuchung /F2/ bestimmt nicht die Sportausübung selbst, sondern die Impulsgeräusche wie Piffe und Einsatz einer Starterklappe die Geräuschemission. Demnach dürften Kugelstoßen und Weitsprung in den seltensten Fällen zu schalltechnischen Problemen führen.

Gemäß der Schrift /F2/ lässt sich ein Kugelstoß-Vorgang wie folgt beschreiben:

- Aufstellen der Teilnehmer
- Abstoßen der Kugel (meist mit Schrei)
- Zurufen der Weite

Dargestellte Vergleichsmessungen aus /F2/ geben für einen solchen Vorgang pro Werfer einen auf 3 Sekunden bezogenen Schalleistungspegel von 90 dB(A) an.

Insbesondere Kinder führen anstatt Kugelstoßen Schlag- oder Wurfballwürfe aus. Im Sinne des Immissionsschutzes wurden in den schalltechnischen Berechnungen sämtliche Vorgänge wie das Ausüben von Kugelstoßen angenommen.

Die Weitsprung-Disziplin lässt sich wie folgt beschreiben:

- Abrufen des Starters (i. d. R. ohne Lautsprecher)
- Kommando „Vorbereiten“
- Sprung und Messung der Sprungweite
- Zuruf der Messergebnisse an die Jury

Pro Weitsprung kann nach /F2/ von einem Schalleistungspegel von 92 dB(A) für die Dauer von 6 Sekunden ausgegangen werden. Der Spitzenschalleistungspegel ergibt sich zu  $L_{WAmax} = 100$  dB(A).

Beim Training von Sprintläufen wird erfahrungsgemäß nicht immer eine Starterklappe verwendet. Im Sinne des Immissionsschutzes wurde für alle Sprintläufe die Verwendung einer Starterklappe berücksichtigt. Pro Startvorgang kann nach /F2/ von einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 125$  dB(A) für die Dauer von 3 Sekunden und einem Spitzenpegel von  $L_{WAmax} = 125$  dB(A) ausgegangen werden. Die Position der Starterklappe wurde am westlichen Rand der Sprintbahn berücksichtigt.

In den genannten Schalleistungspegeln sind bereits die Zuschläge für Impulshaltigkeiten nach der 18. BImSchV /G5/ enthalten. Für Geräusche durch die unverstärkte menschliche Stimme wurde gemäß /G5/ kein Impulzzuschlag angewendet.

#### **4.2.3 Parkplatz**

Die Ermittlung der Geräusche, verursacht durch den Parkplatz wurde in Anlehnung an die, den aktuellen Stand der Technik widerspiegelnde, Parkplatzlärmstudie /F1/ berechnet. Die Geräuschemissionen, verursacht durch die Pkw-Stellplätze, wurden entsprechend dem zusammengefassten Verfahren ermittelt.

Für die Pkw-Stellplätze wurde für Betonsteinpflaster (Fugen > 3mm) ein Zuschlag von  $K_{StrO} = 1 \text{ dB(A)}$  sowie ein Zuschlag für die Parkplatzart von  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Zudem wurde gemäß der Parkplatzlärmstudie /F1/ ein Impulzzuschlag von  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  herangezogen. Der Zuschlag für den Durchfahranteil wurde auf Basis von 36 Stellplätzen mit  $K_D = 3,6 \text{ dB}$  in Ansatz gebracht. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können durch beschleunigte Abfahrten der Kfz sowie durch Türen- und Heckklappenschließen entstehen.

Der Ansatz für die Pkw-Bewegungen, bezogen auf eine Bewegung pro Stunde, stellt sich wie folgt dar:

Emittent	auf eine Stunde bezogener Emissionsansatz (1 Bewegung/Stunde)	Spitzen-schalleistungspegel $L_{WAmax}$
Pkw-Bewegungen	$L_{WA1h} = 71,6 \text{ dB(A)}$	100 dB(A)

Tabelle 5 Emissionsansatz und Spitzenschalleistungspegel für Pkw-Bewegungen

### 4.3 Belegungszeiten der Sportanlage

#### 4.3.1 Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen

In Variante 1 wurde ein Werktag mit Fußballtrainingsbetrieb untersucht. Folgende Belegungszeiten der Sportanlage gingen in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Einwirkzeiten		
	6 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> Uhr	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr
Platz 1 Fußballtraining	---	1 h	0,5 h
Platz 2 Fußballtraining	---	3,25 h	0,75 h

Tabelle 6 Belegungszeiten der Sportanlage Variante 1

Folgende Pkw-Bewegungen gingen auf Basis von Angaben des SV Lessen e.V. für den Betrieb des Sportplatzes und der Sporthalle in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Anzahl der Pkw-Bewegungen werktags		
	6 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> Uhr	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr
Parkplatz	---	40 Bew.	20 Bew.

Tabelle 7 Anzahl der Pkw-Bewegungen Variante 1

In der Nachtzeit wurde auf der Sportanlage kein Betrieb angenommen.

Bei den Berechnungen wurde eine Schulsportnutzung am Vormittag von 1,5 h berücksichtigt.

### 4.3.2 Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen

In Variante 2 wurde ein Werktag mit Fußballspielbetrieb untersucht. Folgende Belegungszeiten der Sportanlage gingen in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Einwirkzeiten		
	6 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> Uhr	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr
Platz 1 Fußballspiel 20 Zuschauer	---	0,5 h	1 h
Platz 2 Fußballspiel 20 Zuschauer	---	1,5 h	---

Tabelle 8 Belegungszeiten der Sportanlage Variante 2

Folgende Pkw-Bewegungen gingen auf Basis von Angaben des SV Lessen e.V. für den Betrieb des Sportplatzes und der Sporthalle in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Anzahl der Pkw-Bewegungen werktags		
	6 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> Uhr	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr
Parkplatz	---	40 Bew.	20 Bew.

Tabelle 9 Anzahl der Pkw-Bewegungen Variante 2

In der Nachtzeit wurde auf der Sportanlage kein Betrieb angenommen.

Bei den Berechnungen wurde eine Schulsportnutzung am Vormittag von 1,5 h berücksichtigt.

### 4.3.3 Variante 3: Spielbetrieb Fußball an Sonn- und Feiertagen

In Variante 3 wurde ein Sonn- und Feiertag mit Fußballspielbetrieb untersucht. Folgende Belegungszeiten der Sportanlage gingen in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Einwirkzeiten an Sonn- und Feiertagen				
	7 <sup>00</sup> - 9 <sup>00</sup> Uhr	9-13 <sup>00</sup> , 15-20 <sup>00</sup> Uhr	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr	22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> Uhr
Platz 1 Spiel 50 Zuschauer	---	1,5 h	---	---	---

Tabelle 10 Belegungszeiten der Sportanlage Variante 3

Der Fall, dass eine Mannschaft am Sonntag außerhalb der Ruhezeiten trainiert, ist mit der Betrachtung eines Spiels abgedeckt, da der für ein Spiel mit 50 Zuschauern berücksichtigte Emissionsansatz über dem für das Fußballtraining liegt.

Folgende Pkw-Bewegungen gingen auf Basis von Angaben des SV Lessen e.V. für den Betrieb des Sportplatzes und der Sporthalle in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Anzahl der Pkw-Bewegungen an Sonn- und Feiertagen				
	7 <sup>00</sup> - 9 <sup>00</sup> Uhr	9-13 <sup>00</sup> , 15- 20 <sup>00</sup> Uhr	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr	22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> Uhr
Parkplatz	---	40 Bew.	20 Bew.	---	---

Tabelle 11 Anzahl der Pkw-Bewegungen Variante 3

In der Nachtzeit wurde auf der Sportanlage kein Betrieb angenommen.

Für den Betrieb der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen wurde keine Schulnutzung berücksichtigt.

#### 4.3.4 Variante 4: Training und Abnahme Sportabzeichen

Mit der Variante 4 gingen für einen Werktag, an dem für das Sportabzeichen trainiert wird bzw. das Sportabzeichen abgenommen wird, folgende Belegungszeiten der Sportanlage in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Einwirkzeiten/ Anzahl der Vorgänge werktags		
	6 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> Uhr	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr
Kugelstoßen	---	60 Vorgänge	---
Weitsprung	---	60 Vorgänge	---
Sprint	---	30 Vorgänge	---

Tabelle 12 Belegungszeiten der Sportanlage Variante 4

Für die Berechnungen wurde angenommen, dass alle Sportmöglichkeiten parallel genutzt werden. Dabei wurde das Weitsprungtraining im Bereich der Sprunggrube, das Sprinttraining auf der Laufbahn und das Kugelstoßtraining im Bereich östlich der Sprunggrube angenommen.

Folgende Pkw-Bewegungen gingen auf Basis von Angaben des SV Lessen e.V. für den Betrieb des Sportplatzes und der Sporthalle in die Berechnungen ein:

Schallquelle	Anzahl der Pkw-Bewegungen werktags		
	6 <sup>00</sup> - 8 <sup>00</sup> Uhr	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup> Uhr	20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> Uhr
Parkplatz	---	100 Bew.	30 Bew.

Tabelle 13 Anzahl der Pkw-Bewegungen an Variante 4

In der Nachtzeit wurde auf der Sportanlage kein Betrieb angenommen.

Bei den Berechnungen wurde eine Schulsportnutzung am Vormittag von 1,5 h berücksichtigt.

## 5 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Zur Beurteilung der durch die Sportanlage bedingten Geräuschimmissionen im geplanten Wohngebiet wurden unter Berücksichtigung der dargestellten Eingangsparemeter Immissionsraster nach DIN 18005-1 /N2/ in Höhen von  $h = 2\text{ m}$  über GOK (EG) und  $h = 5\text{ m}$  über GOK (OG) erstellt.

### 5.1 Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für Werktage zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:

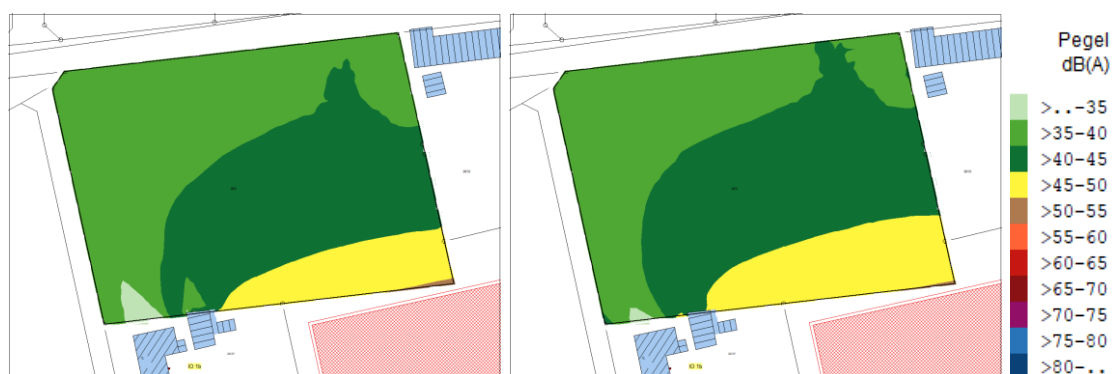


Abbildung 3 Variante 1, Werktag, 8<sup>00</sup> – 20<sup>00</sup> Uhr, links:  $h = 2\text{ m}$  (EG), rechts:  $h = 5\text{ m}$  (OG)

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für Werktage zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:

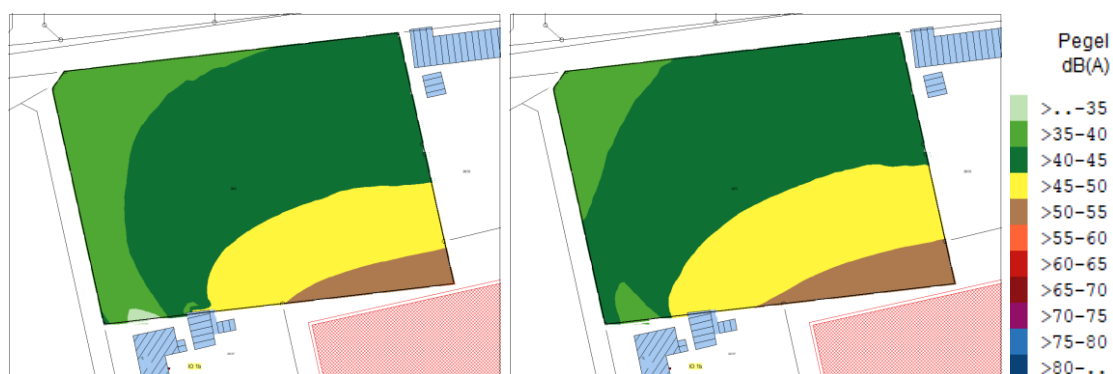


Abbildung 4 Variante 1, Werktag, 20<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr, links:  $h = 2\text{ m}$  (EG), rechts:  $h = 5\text{ m}$  (OG)

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ an Werktagen sowohl außerhalb der Ruhezeiten als auch innerhalb der Ruhezeiten am Abend im Plangebiet eingehalten wird.

Im überwiegenden Teil des Plangebietes sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für WA um mehr als 30 dB überschreiten. Lediglich in einem Abstand unter 20 m ab dem Rand des Spielfeldes und unter 15 m zum Zuschauerbereich können kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 30 dB überschreiten, nicht ausgeschlossen werden.

## 5.2 Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für Werktage zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:

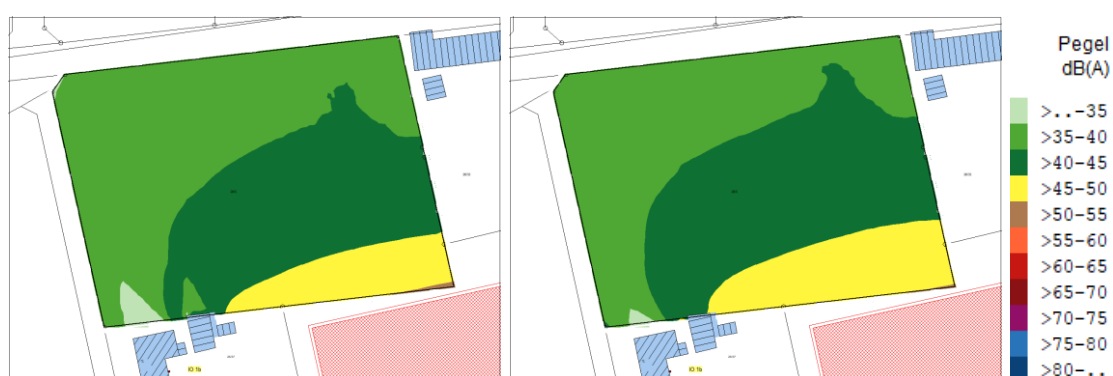


Abbildung 5 Variante 2, Werktag, 8<sup>00</sup> – 20<sup>00</sup> Uhr, links: h = 2 m (EG), rechts: h = 5 m (OG)

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten im Plangebiet eingehalten wird.

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für Werktage zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:

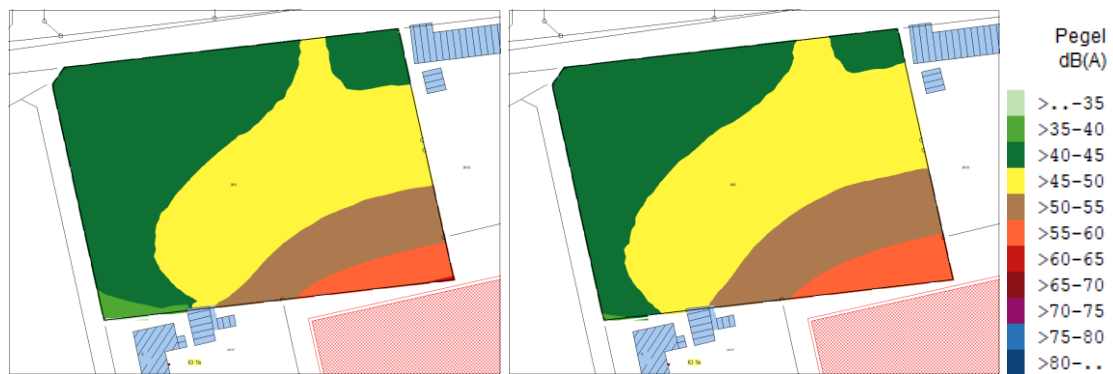


Abbildung 6 Variante 2, Werktag, 20<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr, links: h = 2 m (EG), rechts: h = 5 m (OG)

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten am Abend im Plangebiet in beiden betrachteten Höhen überwiegend eingehalten wird. Lediglich in einem bis zu 12 m (Höhe  $h = 2$  m) bzw. 15 m (Höhe  $h = 5$  m) breiten Abschnitt im Südosten wird der Immissionsrichtwert um bis zu 5 dB überschritten.

Im überwiegenden Teil des Plangebietes sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für WA um mehr als 30 dB überschreiten. Lediglich in einem Abstand unter 20 m ab dem Rand des Spielfeldes und unter 15 m zum Zuschauerbereich können kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 30 dB überschreiten, nicht ausgeschlossen werden.

### 5.3 Variante 3: Spielbetrieb Fußball an Sonn- und Feiertagen

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für sonntags in den Zeiten von 9<sup>00</sup> - 13<sup>00</sup> und 15<sup>00</sup> - 20<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:

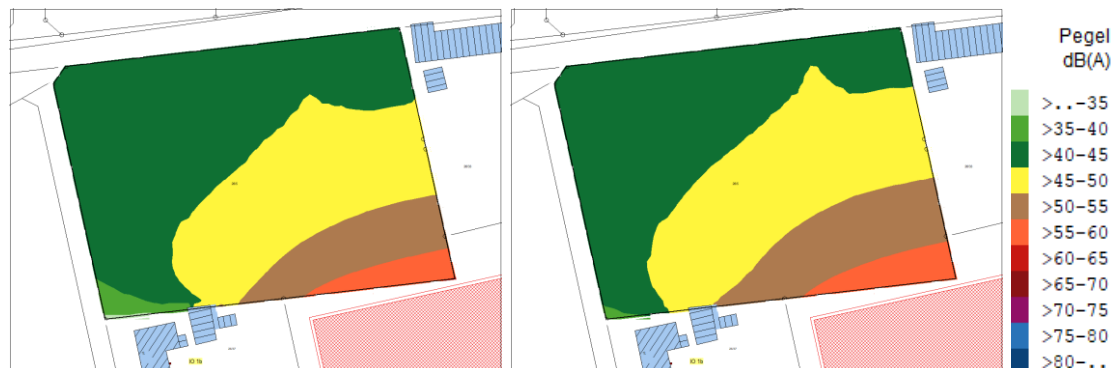


Abbildung 7 Variante 3, Sonntag, 9<sup>00</sup> - 13<sup>00</sup> u. 15<sup>00</sup>-20<sup>00</sup> Uhr,  
links:  $h = 2$  m (EG), rechts:  $h = 5$  m (OG)

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ sonntags außerhalb der Ruhezeiten im Plangebiet in beiden betrachteten Höhen überwiegend eingehalten wird. Lediglich in einem bis zu 10 m (Höhe  $h = 2$  m) bzw. 12 m (Höhe  $h = 5$  m) breiten Abschnitt im Südosten wird der Immissionsrichtwert um bis zu 4 dB überschritten.

Im überwiegenden Teil des Plangebietes sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für WA um mehr als 30 dB überschreiten. Lediglich in einem Abstand unter 20 m ab dem Rand des

Spielfeldes und unter 15 m zum Zuschauerbereich können kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 30 dB überschreiten, nicht ausgeschlossen werden.

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für sonntags in der Zeit von 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:



Abbildung 8 Variante 3, Sonntag, 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr, links: h = 2 m (EG), rechts: h = 5 m (OG)

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ von 55 dB(A) für die Ruhezeiten am Mittag im ganzen Plangebiet eingehalten wird. Innerhalb der Ruhezeit am Mittag findet kein Spielbetrieb statt. Geräuschimmissionen sind nur durch Pkw-Verkehre gegeben. Im Plangebiet sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete tags um mehr als 30 dB überschreiten.

#### 5.4 Variante 4: Training und Abnahme Sportabzeichen

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für Werktage zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:

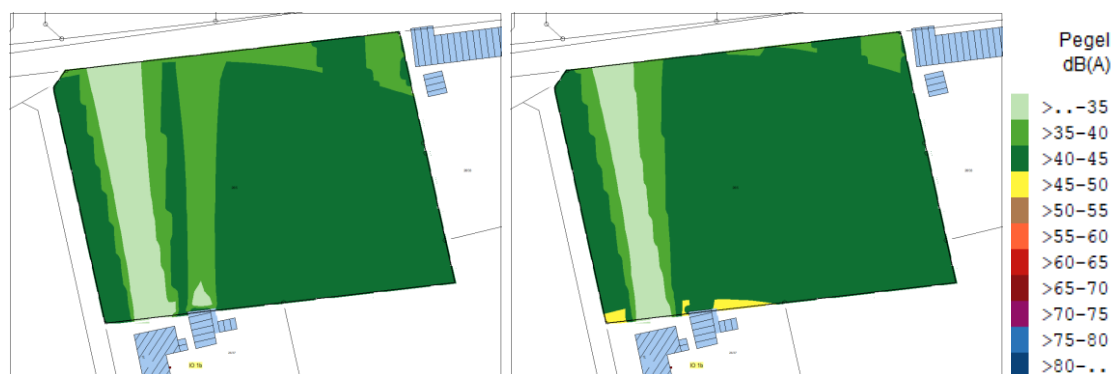


Abbildung 9 Variante 4, Werktag, 8<sup>00</sup> – 20<sup>00</sup> Uhr, links: h = 2 m (EG), rechts: h = 5 m (OG)

Die folgenden Immissionsraster für das geplante WA zeigen die für Werktage zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr ermittelten Beurteilungspegel gemäß /G5/:

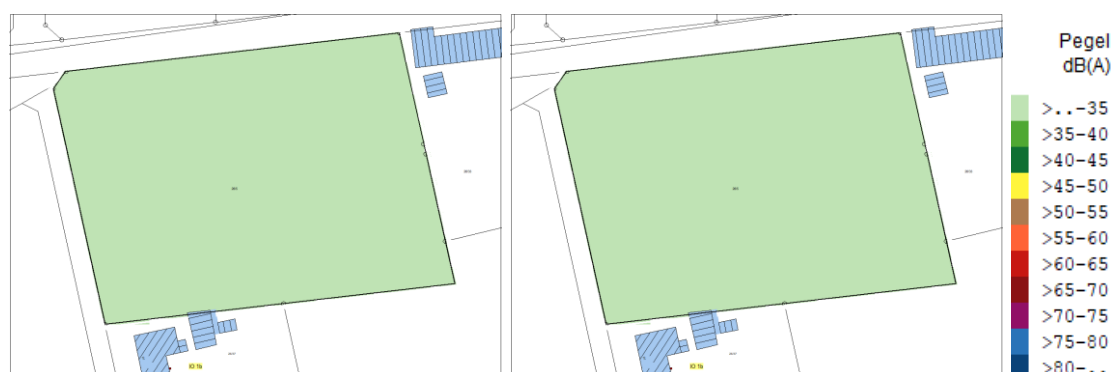


Abbildung 10 Variante 4, Werktag, 20<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr, links: h = 2 m (EG), rechts: h = 5 m (OG)

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ im Plangebiet an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten sowie in den Ruhezeiten am Abend eingehalten wird. Innerhalb der Ruhezeit am Abend finden keine Aktivitäten auf dem Sportplatz statt. Geräuschimmissionen sind nur durch Pkw-Verkehre gegeben.

Im Plangebiet sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten sowie in den Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete tags um mehr als 30 dB überschreiten.

## 6 Ausblick Sportwochenende

Etwa einmal pro Jahr soll auf der Sportanlage eine größere Veranstaltung wie zum Beispiel ein Sportwochenende durchgeführt werden. Zu den geplanten Aktivitäten liegen keine detaillierten Eingangsdaten vor.

Für eine einmal pro Jahr stattfindende größere Veranstaltung können die um 10 dB höheren Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse gemäß /G5/ herangezogen werden.

Sofern die Sportanlage während der größeren Veranstaltung vergleichbar zum Normalbetrieb lediglich mit höheren Nutzungszeiten betrieben wird, ergibt sich unter Berücksichtigung eines um 10 dB höheren Immissionsrichtwertes die Möglichkeit das 10-fache des angenommenen Aktivitätsaufkommens zu realisieren.

## 7 Zusammenfassung

Die ted GmbH wurde von der Stadt Sulingen, Galtener Straße 12 in 27232 Sulingen beauftragt, im Rahmen der angestrebten 4. Änderung des B-Plan Nr. 91 „Über der Junkernscheune“ der Stadt Sulingen /G7/ schalltechnische Berechnungen durchzuführen.

Die Stadt Sulingen beabsichtigt mit der 4. Änderung des B-Plan Nr. 91 /G7/ eine ehemals als Sportplatz genutzte Fläche in der Ortschaft Groß Lessen als allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Südlich des angestrebten Änderungsbereiches befindet sich eine Sportanlage. Im Zuge der Berechnungen wurden die durch den Betrieb der Sportanlage bedingten Geräuschimmissionen in Bezug auf das geplante Wohngebiet ermittelt und beurteilt.

Zur Beurteilung der durch die Sportanlage bedingten Geräuschimmissionen im geplanten Wohngebiet wurden unter Berücksichtigung der dargestellten Eingangsparameter Immissionsraster nach DIN 18005-1 /N2/ in Höhen von  $h = 2$  m über GOK (EG) und  $h = 5$  m über GOK (OG) erstellt.

### 7.1 Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen

#### Werktage 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr sowie 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ an Werktagen sowohl außerhalb der Ruhezeiten zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr als auch innerhalb der Ruhezeiten am Abend zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr im Plangebiet eingehalten wird.

Im überwiegenden Teil des Plangebietes sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für WA um mehr als 30 dB überschreiten. Lediglich in einem Abstand unter 20 m ab dem Rand des Spielfeldes und unter 15 m zum Zuschauerbereich können kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 30 dB überschreiten, nicht ausgeschlossen werden.

## 7.2 Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen

### Werktage 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr sowie 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr im Plangebiet eingehalten wird.

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten am Abend zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr im Plangebiet in beiden betrachteten Höhen überwiegend eingehalten wird. Lediglich in einem bis zu 12 m (Höhe h = 2 m) bzw. 15 m (Höhe h = 5 m) breiten Abschnitt im Südosten wird der Immissionsrichtwert um bis zu 5 dB überschritten.

Im überwiegenden Teil des Plangebietes sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für WA um mehr als 30 dB überschreiten. Lediglich in einem Abstand unter 20 m ab dem Rand des Spielfeldes und unter 15 m zum Zuschauerbereich können kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 30 dB überschreiten, nicht ausgeschlossen werden.

## 7.3 Variante 3: Spielbetrieb Fußball an Sonn- und Feiertagen

### Sonn- und Feiertage 9<sup>00</sup> - 13<sup>00</sup> und 15<sup>00</sup> - 20<sup>00</sup> Uh

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ sonntags außerhalb der Ruhezeiten in den Zeiten von 9<sup>00</sup> - 13<sup>00</sup> und 15<sup>00</sup> - 20<sup>00</sup> Uhr im Plangebiet in beiden betrachteten Höhen überwiegend eingehalten wird. Lediglich in einem bis zu 10 m (Höhe h = 2 m) bzw. 12 m (Höhe h = 5 m) breiten Abschnitt im Südosten wird der Immissionsrichtwert um bis zu 4 dB überschritten.

Im überwiegenden Teil des Plangebietes sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für WA um mehr als 30 dB überschreiten. Lediglich in einem Abstand unter 20 m ab dem Rand des Spielfeldes und unter 15 m zum Zuschauerbereich können kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mehr als 30 dB überschreiten, nicht ausgeschlossen werden.

#### Sonn- und Feiertage 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ von 55 dB(A) für die Ruhezeiten am Mittag in der Zeit von 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr im ganzen Plangebiet eingehalten wird. Innerhalb der Ruhezeit am Mittag findet kein Spielbetrieb statt. Geräuschimmissionen sind nur durch Pkw-Verkehre gegeben.

Im Plangebiet sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete tags um mehr als 30 dB überschreiten.

#### **7.4 Variante 4: Training und Abnahme Sportabzeichen**

#### Werktage 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr sowie 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV /G5/ im Plangebiet an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr sowie in den Ruhezeiten am Abend zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr eingehalten wird. Innerhalb der Ruhezeit am Abend finden keine Aktivitäten auf dem Sportplatz statt. Geräuschimmissionen sind nur durch Pkw-Verkehre gegeben.

Im Plangebiet sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten sowie in den Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die den Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete tags um mehr als 30 dB überschreiten.

Bremerhaven, 17. Juni 2020



Dipl.-Ing. Ilka Tiencken  
Erstellt



Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp  
Fachlich verantwortlich

## 8 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

### Gesetze

- /G1/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz  
Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch  
Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)
- /G2/ BauGB - Baugesetzbuch  
Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /G3/ BauNVO - Baunutzungsverordnung  
Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /G4/ Kommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Prof. Dr. Hans D.  
Jarass, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Verlag C. H. Beck  
München 2002
- /G5/ 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung  
Fassung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert  
durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- /G6/ Bebauungsplan Nr. 91 „Über der Junkernscheune“ der Stadt  
Sulingen, 19.04.1984
- /G7/ Änderungsbereich der 4. Änderung B-Plan Nr. 91 „Über der  
Junkernscheune“, Stadt Sulingen

### Normen

- /N1/ DIN ISO 9613-2: 1999-10  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- /N2/ DIN 18005-1: 2002-07  
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die  
Planung
- /N3/ Beiblatt 1, DIN 18005-1: 1987-05  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /N4/ VDI 2714: 1988-01  
Schallausbreitung im Freien (vom VDI zurückgezogen)
- /N5/ VDI 3770: 2012-09  
Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen
- /N6/ DIN 45687: 2006-05  
Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der  
Geräuschimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und  
Prüfbestimmungen

## **Fachaufsätze**

- /F1/ Heft 89 - Parkplatzlärmstudie  
6. überarbeitete Auflage Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- /F2/ B2/94 - Geräusentwicklung von Sportanlagen und deren  
Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen  
Bundesinstitut für Sportwissenschaft, 1994

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung herangezogen.

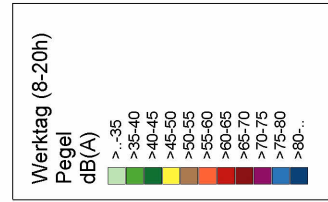
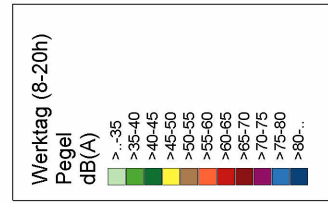


## **II. Anhang**



**Anlage A1**  
**Immissionsraster**

**Immissionsraster Variante 1, Werktage 8-20 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts: h = 5 m ü. GOK**



**Legende**

- Hilfslinie
- Gebäude

**Auftraggeber:**  
Stadt Sulingen  
Galtener Straße 12  
27232 Sulingen

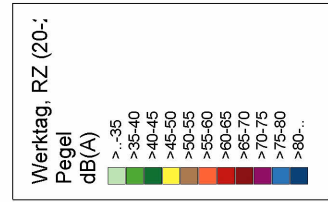
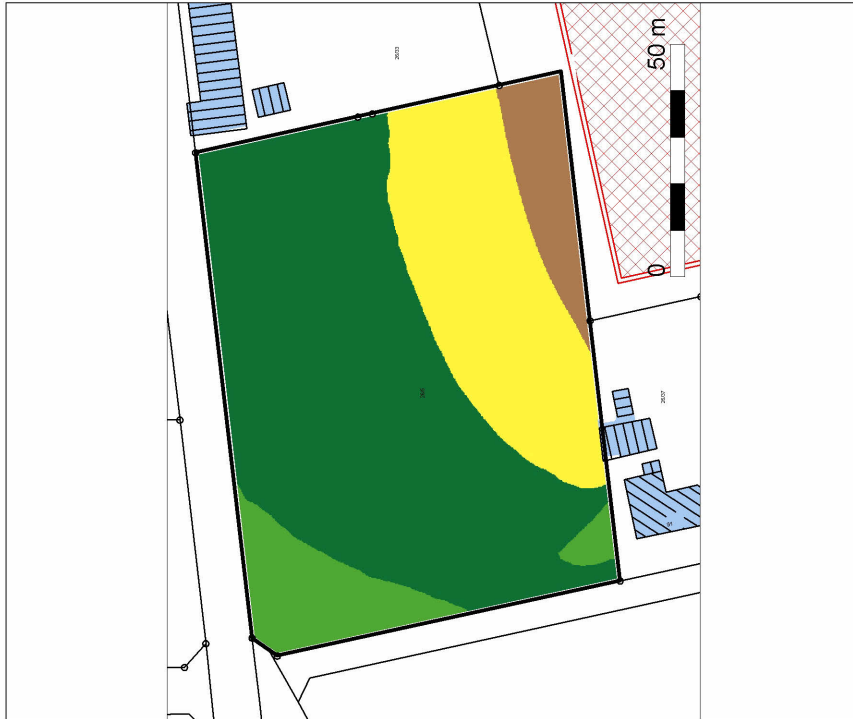
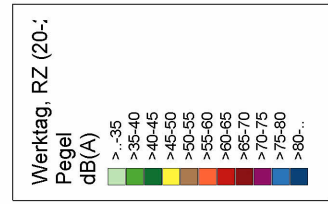
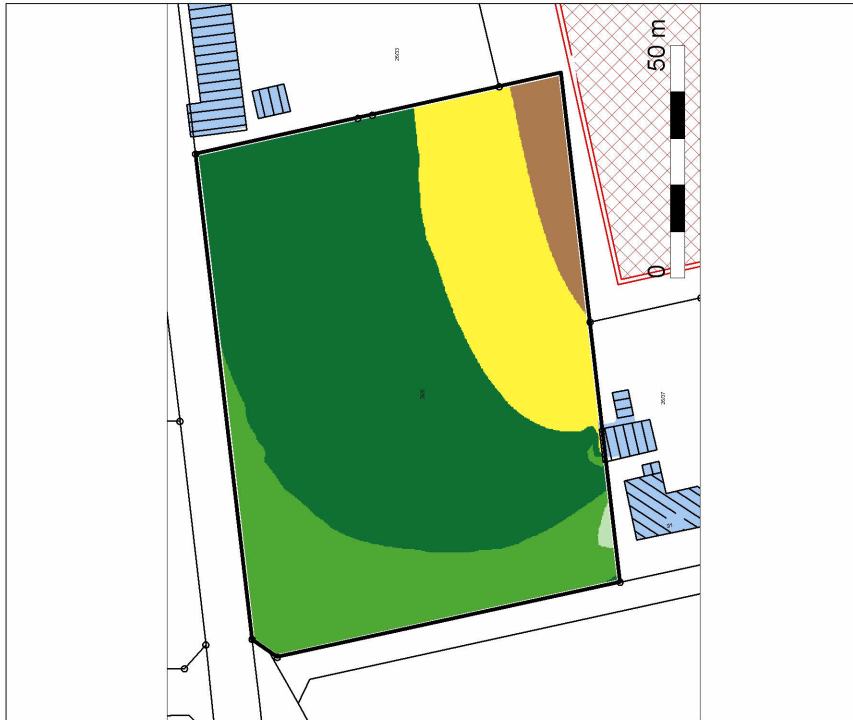
**Objekt:**  
4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
der Junkernscheune"

**Projekt Nummer:**  
2019012/1

**Planverfasser:**  
Haferkamp/ Tiенcken

**ted**  
technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Immissionsraster Variante 1, Werktag 20-22 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts: h = 5 m ü. GOK**



**Legende**

- Hilfslinie
- Gebäude

**Auftraggeber:**  
 Stadt Sulingen  
 Galtener Straße 12  
 27232 Sulingen

**Objekt:**  
 4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
 der Junkernscheune"

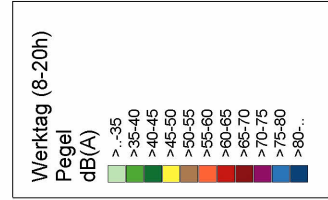
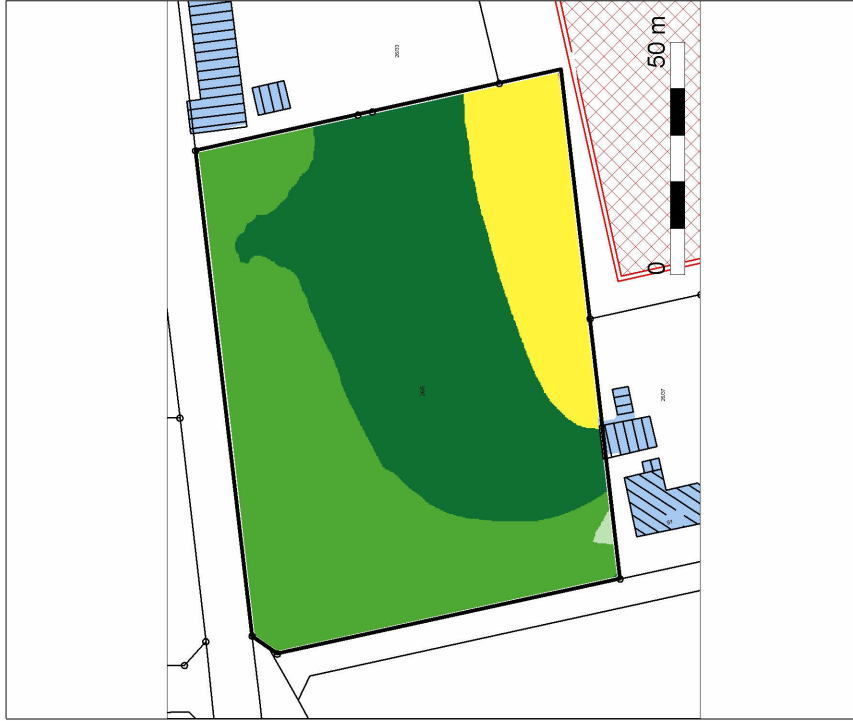
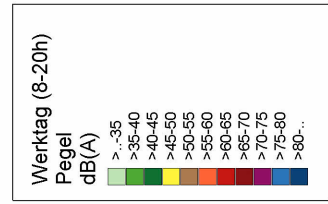
**Projekt Nummer:**  
 2019012/1

**Planverfasser:**  
 Haferkamp/ Tiенcken



ted  
 technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Immissionsraster Variante 2, Werktage 8-20 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts: h = 5 m ü. GOK**



Legende  
 Hilfslinie  
 Gebäude

**Auftraggeber:**  
 Stadt Sulingen  
 Galtener Straße 12  
 27232 Sulingen

**Objekt:**  
 4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
 der Junkernscheune"

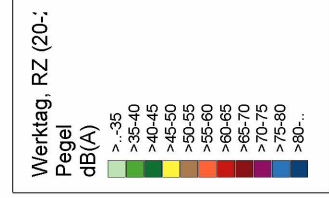
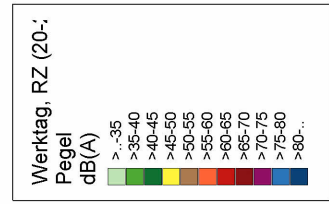
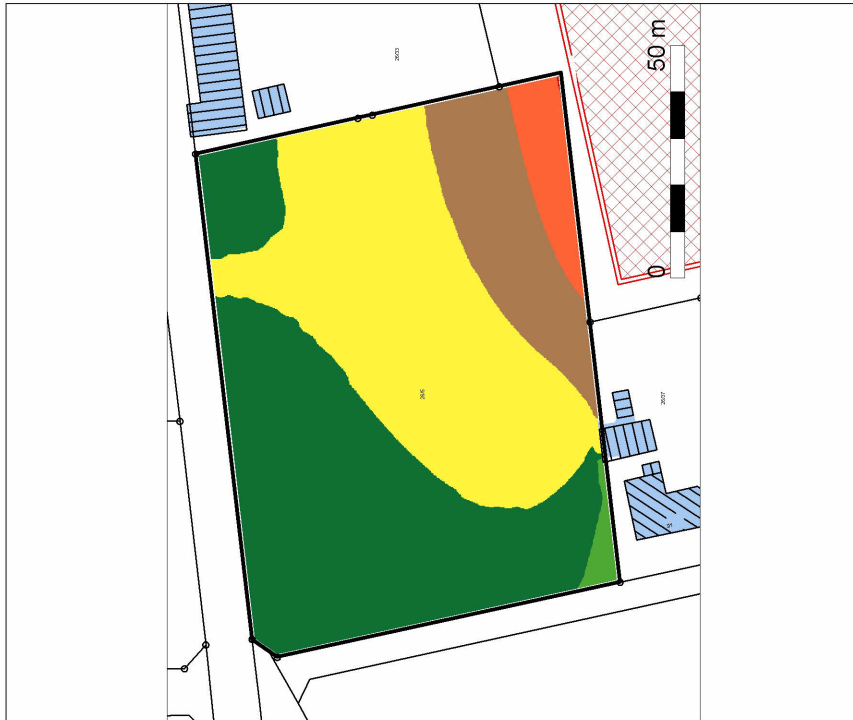
**Projekt Nummer:**  
 2019012/1

**Planverfasser:**  
 Haferkamp/ Tiencken



ted  
 technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Immissionsraster Variante 2, Werktag 20-22 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts: h = 5 m ü. GOK**



Legende  
 ~ Hilfslinie  
 ■ Gebäude

**Auftraggeber:**  
 Stadt Sulingen  
 Galtener Straße 12  
 27232 Sulingen

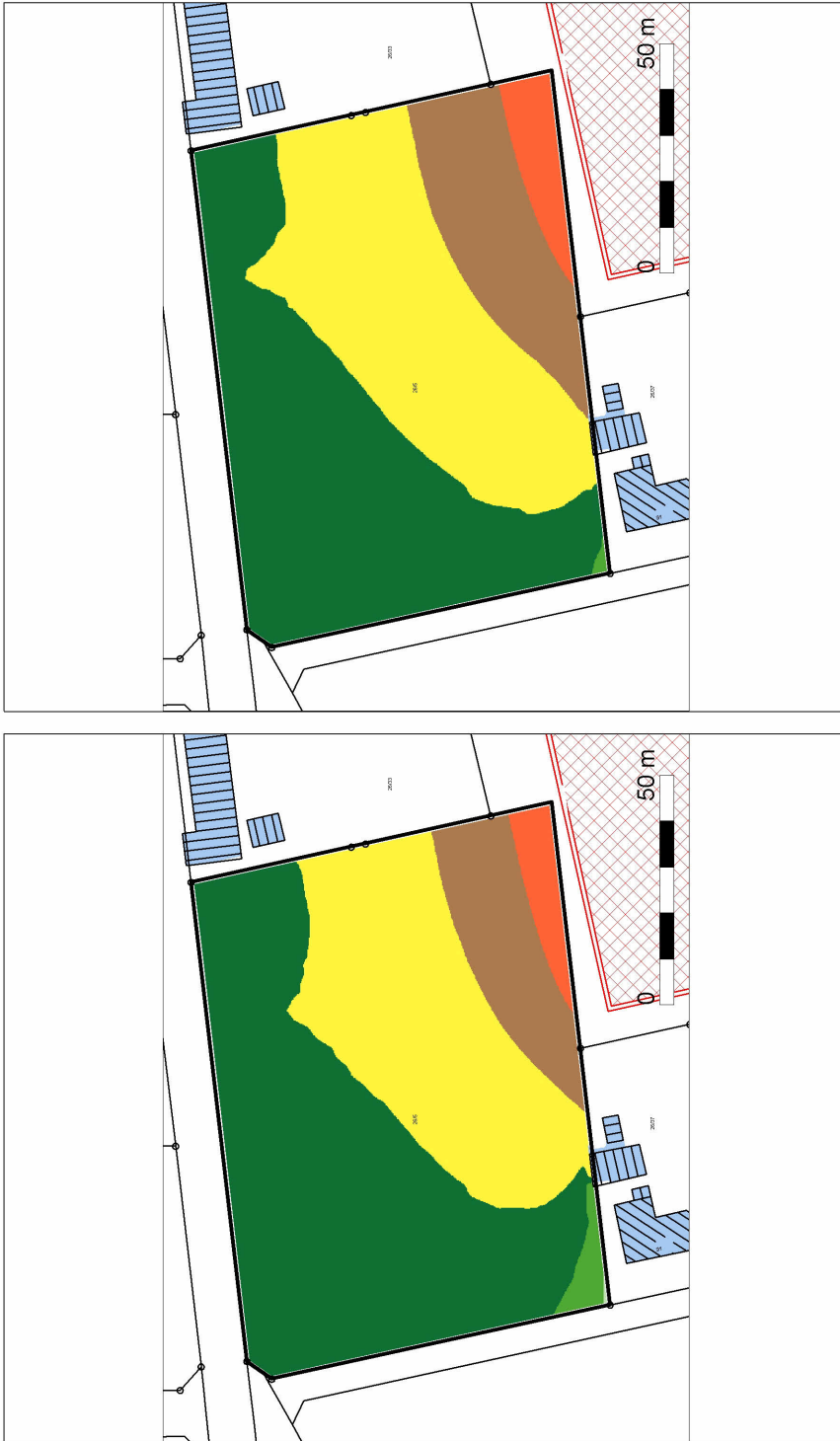
**Objekt:**  
 4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
 der Junkernscheune"

**Projekt Nummer:**  
 2019012/1

**Planverfasser:**  
 Haferkamp/ Tiencken

**ted**  
 technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Immissionsraster Variante 3, Sonn- und Feiertage 9-13 Uhr und 15-20 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts h = 5 m ü. GOK**



**Legende**

- Hilfslinie
- Gebäude

**Auftraggeber:**  
 Stadt Sulingen  
 Galtener Straße 12  
 27232 Sulingen

**Objekt:**  
 4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
 der Junkernscheune"

**Projekt Nummer:**  
 2019012/1

**Planverfasser:**  
 Haferkamp/ Tiенcken

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Sonntag (9-13h, 1:**

**Pegel**  
**dB(A)**

> 35-40
> 40-45
> 45-50
> 50-55
> 55-60
> 60-65
> 65-70
> 70-75
> 75-80
> 80...

**Sonntag (9-13h, 1:**

**Pegel**  
**dB(A)**

> 35-40
> 40-45
> 45-50
> 50-55
> 55-60
> 60-65
> 65-70
> 70-75
> 75-80
> 80...

**Immissionsraster Variante 3, Sonn- und Feiertage 13-15 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts h = 5 m ü. GOK**



**Legende**  
 - - - Hilfslinie  
 ■ Gebäude

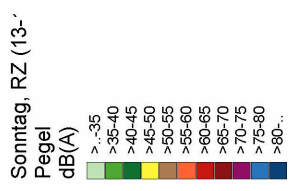
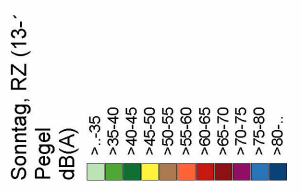
**Auftraggeber:**  
 Stadt Sulingen  
 Galtener Straße 12  
 27232 Sulingen

**Objekt:**  
 4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
 der Junkernscheune"

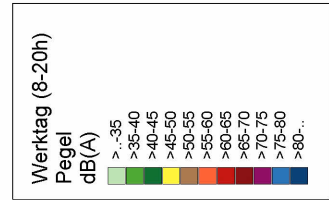
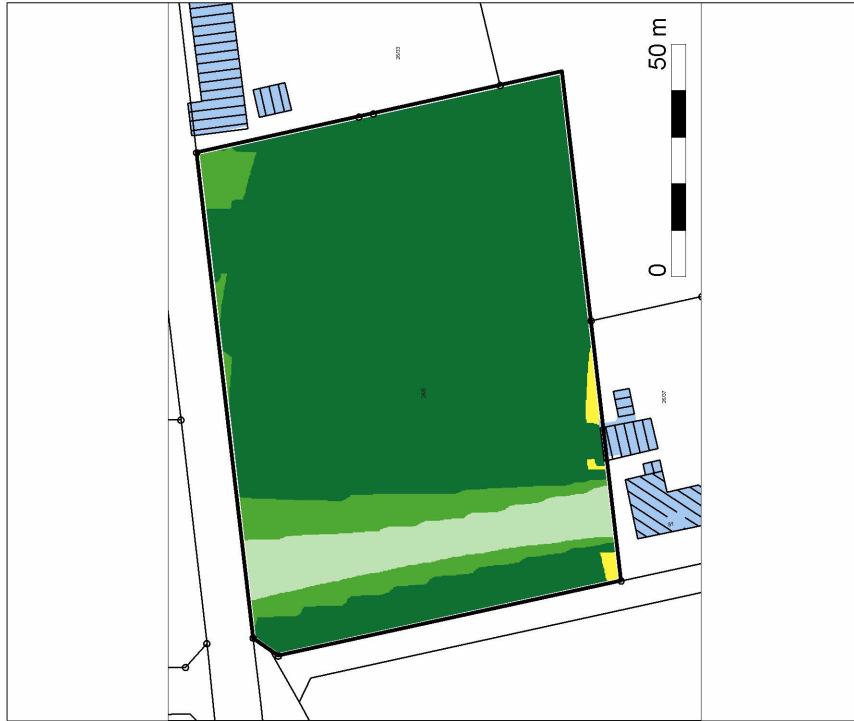
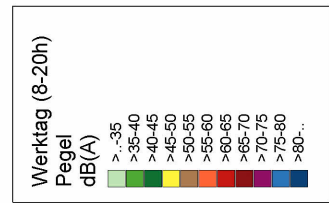
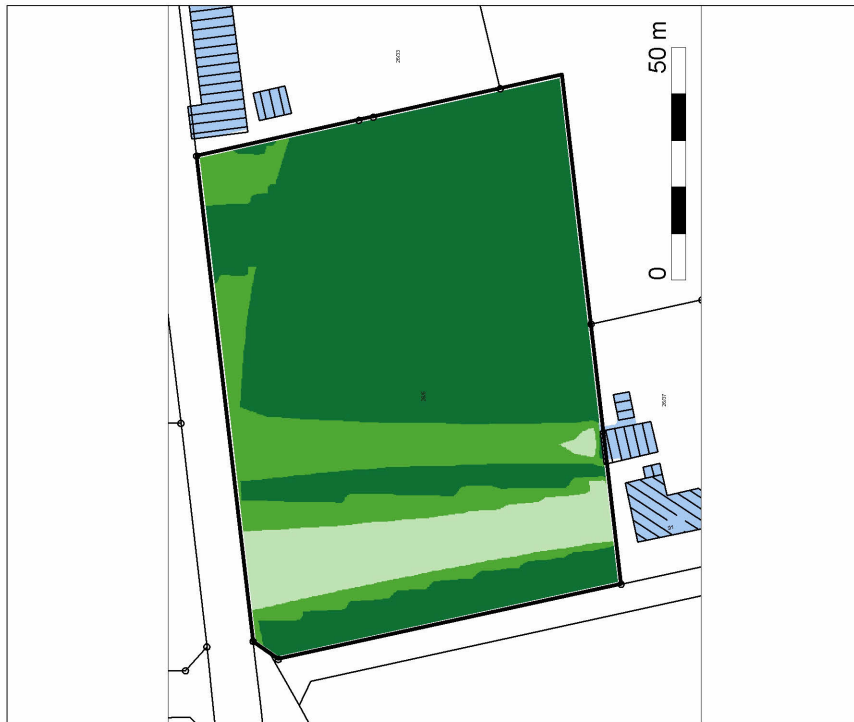
**Projekt Nummer:**  
 20190121/1

**Planverfasser:**  
 Haferkamp/ Tiенcken

**ted**  
 technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH



**Immissionsraster Variante 4, Werktage 8-20 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts: h = 5 m ü. GOK**



**Legende**

- Hilfslinie
- Gebäude

**Auftraggeber:**  
Stadt Sulingen  
Galtener Straße 12  
27232 Sulingen

**Objekt:**  
4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
der Junkernscheune"

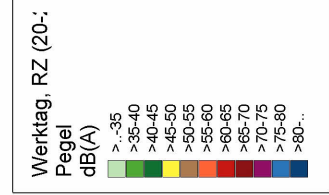
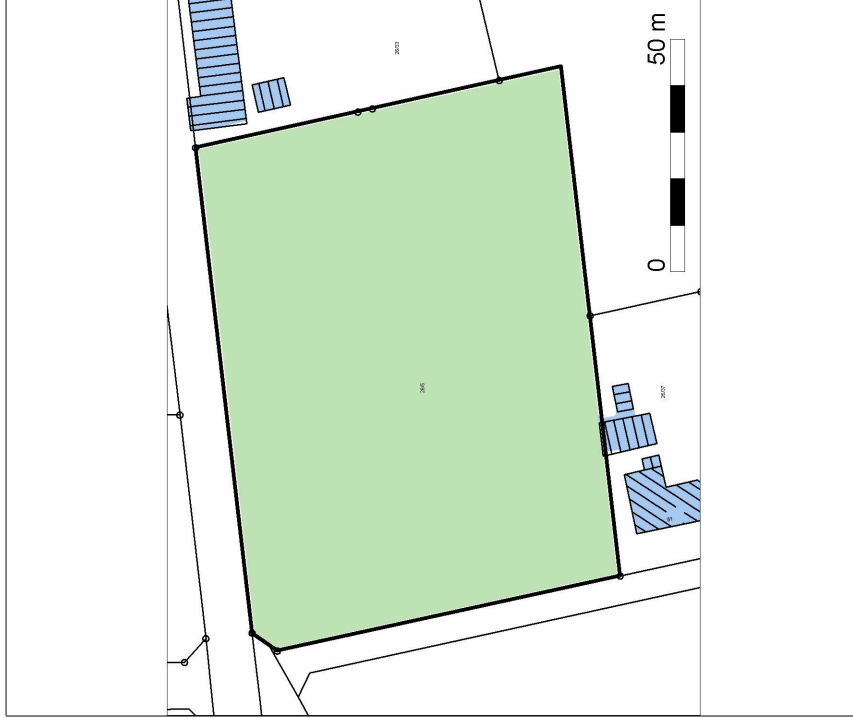
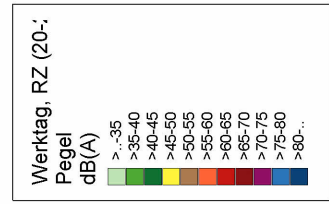
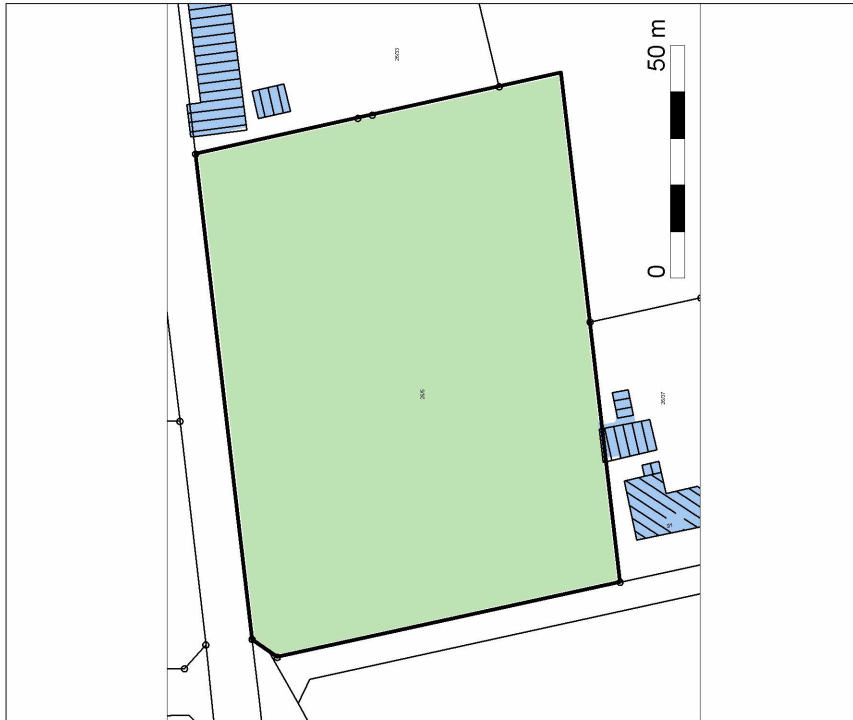
**Projekt Nummer:**  
2019012/1

**Planverfasser:**

Haferkamp/ Tiencken



**Immissionsraster Variante 4, Werktag 20-22 Uhr, links: h = 2 m ü. GOK, rechts: h = 5 m ü. GOK**



**Legende**  
 ~ Hilfslinie  
 ■ Gebäude

**Auftraggeber:**  
 Stadt Sulingen  
 Galtener Straße 12  
 27232 Sulingen

**Objekt:**  
 4. Änderung B-Plan Nr. 91 "Über  
 der Junkernscheune"

**Projekt Nummer:**  
 2019012/1

**Planverfasser:**  
 Haferkamp/ Tiенcken

**ted**  
 technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH

**Anlage A2**  
**Fotodokumentation**

**Auftraggeber:**

Stadt Sulingen  
Galtener Straße 12  
27232 Sulingen

**Bearbeiter:**

**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven  
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie-Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp/Tiencken

**Objekt:**

4. Änderung des B-Plan Nr. 91 „über der  
Junkernscheune“

Blick auf Plangebiet von Südosten



Blick auf Sportanlage von Westen



Blick auf Sportanlage von Südosten



Blick auf Sportanlage von Osten



Blick auf Parkplatz von Osten



Blick auf Parkplatz von Westen

