

**Schallimmissionsprognose für den Betrieb  
einer Sportanlage in der Ortschaft Groß Lessen**

**Projekt Nr. 20190121/2**

**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 23 Seiten Bericht und 14 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>2</b>
<b>3 Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>3</b>
3.1 Immissionsorte	3
3.2 Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV	4
<b>4 Berechnung der Schallimmissionen</b>	<b>6</b>
4.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“	6
4.2 Geräuschimmissionen der Sportanlage	7
4.3 Belegungszeiten der Sportanlage	11
<b>5 Beurteilung der Geräuschimmissionen</b>	<b>15</b>
5.1 Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen	15
5.2 Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen	16
5.3 Variante 3: Spielbetrieb Fußball an Sonn- und Feiertagen	17
5.4 Variante 4: Training und Abnahme Sportabzeichen	18
<b>6 Ausblick Sportwochenende</b>	<b>18</b>
<b>7 Zusammenfassung</b>	<b>20</b>
<b>8 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze</b>	<b>22</b>

## II. Anhang

- Anlage A1 - Lageplan mit Immissionsorten
- Anlage A2 - Berechnungsergebnisse
- Anlage A3 - Fotodokumentation

## **I. Bericht**



## **1 Aufgabenstellung**

Die ted GmbH wurde von der Stadt Sulingen, Galtener Straße 12 in 27232 Sulingen beauftragt, für den Betrieb einer Sportanlage in der Ortschaft Groß Lessen schalltechnische Berechnungen durchzuführen.

Die Sportanlage in der Ortschaft Groß Lessen soll neu strukturiert werden. Es ist geplant, das nördlichste der aktuell drei Fußballspielfelder zukünftig nicht mehr zu sportlichen Zwecken zu nutzen. Im Zuge der Berechnungen sollen die durch den Betrieb der Sportanlage mit den zwei verbleibenden Fußballfeldern bedingten Geräuschmissionen ermittelt und beurteilt werden.

## 2 Örtliche Gegebenheiten und Vorhabenbeschreibung

Die Sportanlage liegt am westlichen Ortsrand der Ortschaft Groß Lessen. Die Sportanlage 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. Die folgende Abbildung zeigt ein Luftbild mit Aufteilung der Sportanlage:



Abbildung 1 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 Immissionsorte

Die schalltechnischen Untersuchungen wurden in Bezug auf 6 maßgebliche Immissionsorte (IO) durchgeführt. Im Rahmen der Untersuchung wurden folgende maßgebliche Immissionsorte und Einstufungen zur Beurteilung herangezogen:

IO	Adresse	Bezeichnung	Höhe über GOK	Schutzwürdigkeit
IO 1	Groß Lessen 16	IO 1a, Südseite	5 m	Kleinsiedlungsgebiet
		IO 1b, Ostseite	5 m	
IO 2	Groß Lessen 125	IO 2, Westseite	5 m	Kleinsiedlungsgebiet
IO 3	Groß Lessen 135	IO 3a, Westseite	5 m	Kleinsiedlungsgebiet
		IO 3b, Nordseite	5 m	
IO 4	Groß Lessen 136	IO 4, Westseite	5 m	Kleinsiedlungsgebiet
IO 5	Groß Lessen 138	IO 5, Westseite	5 m	Kleinsiedlungsgebiet
IO 6	Groß Lessen 133	IO 6, Westseite	5 m	Kleinsiedlungsgebiet

Tabelle 1 Immissionsorte

Die Immissionsorte wurden in 0,5 m Abstand von der Fassade entfernt auf der den Geräuschquellen zugewandten Gebäudeseite berücksichtigt.

Die immissionsschutzrechtliche Einstufung der Immissionsorte wurde auf Basis der Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 91 /G6/ bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die Lage der Immissionsorte ist dem Lageplan im Anhang zu entnehmen.

### 3.2 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  $\nu = 10^{\circ}\text{C}$  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>WAmax</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 $L_{WAm\max}$
Pkw-Bewegungen	$L_{WA_{r1h}} = 71,6 \text{ dB(A)}$	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 Geräuschimmissionen im Hinblick auf die in der Umgebung der Sportanlage vorhandenen schutzbedürftigen Bebauungen wurden auf Grundlage der berücksichtigten Eingangsparameter Berechnungen in Bezug auf 6 maßgebliche Immissionsorte durchgeführt.

### 5.1 Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen

Unter Berücksichtigung der dargestellten Eingangsparameter haben sich für den Trainingsbetrieb bei der Beurteilung nach 18. BImSchV /G5/ an den festgelegten Immissionsorten (IO) tags folgende Beurteilungspegel und Spitzenpegel ergeben:

IO	Beurteilungspegel ( $L_r$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)				Spitzenpegel ( $L_{AFmax}$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)			
	Werktag				Werktag			
	außerhalb RZ 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>		außerhalb RZ 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	
	$L_r$	IRW	$L_r$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW
IO 1a	50	55	51	55	83	85	83	85
IO 1b	51	55	52	55	83	85	83	85
IO 2	34	55	39	55	63	85	63	85
IO 3a	45	55	49	55	81	85	81	85
IO 3b	43	55	47	55	78	85	78	85
IO 4	44	55	47	55	80	85	80	85
IO 5	43	55	46	55	80	85	80	85
IO 6	42	55	45	55	77	85	77	85

Tabelle 14 Beurteilungspegel und Spitzenpegel Variante 1

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an allen Immissionsorten an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten um mindestens 4 dB sowie an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten am Abend um mindestens 3 dB unterschritten werden.

Weiterhin sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, welche die Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB überschreiten.

## 5.2 Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen

Unter Berücksichtigung der dargestellten Eingangsparameter haben sich für den Spielbetrieb bei der Beurteilung nach 18. BImSchV /G5/ an den festgelegten Immissionsorten (IO) folgende Beurteilungspegel und Spitzenpegel ergeben:

IO	Beurteilungspegel ( $L_r$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)				Spitzenpegel ( $L_{AFmax}$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)			
	Werktag				Werktag			
	außerhalb RZ 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>		außerhalb RZ 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	
	$L_r$	IRW	$L_r$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW
IO 1a	50	55	47	55	83	85	72	85
IO 1b	50	55	49	55	83	85	74	85
IO 2	34	55	39	55	50	85	50	85
IO 3a	45	55	53	55	81	85	81	85
IO 3b	43	55	51	55	78	85	78	85
IO 4	44	55	52	55	80	85	80	85
IO 5	43	55	51	55	80	85	80	85
IO 6	42	55	49	55	77	85	77	85

Tabelle 15 Beurteilungspegel und Spitzenpegel Variante 2

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an allen Immissionsorten an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten um mindestens 5 dB sowie innerhalb der Ruhezeiten am Abend um mindestens 2 dB unterschritten werden.

Weiterhin sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB überschreiten.

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

Unter Berücksichtigung der dargestellten Eingangsparameter haben sich für den Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen bei der Beurteilung nach 18. BImSchV /G5/ an den festgelegten Immissionsorten (IO) folgende Beurteilungspegel und Spitzenpegel ergeben:

IO	Beurteilungspegel ( $L_r$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)				Spitzenpegel ( $L_{AFmax}$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)			
	Sonn- und Feiertag				Sonn- und Feiertag			
	außerhalb RZ 9 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup> u. 15-20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>		außerhalb RZ 9 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup> u. 15-20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	
	$L_r$	IRW	$L_r$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW
IO 1a	47	55	23	55	72	85	45	85
IO 1b	48	55	24	55	74	85	45	85
IO 2	36	55	39	55	63	85	63	85
IO 3a	52	55	41	55	81	85	67	85
IO 3b	49	55	45	55	78	85	70	85
IO 4	52	55	31	55	80	85	57	85
IO 5	50	55	28	55	80	85	53	85
IO 6	48	55	25	55	77	85	50	85

Tabelle 16 Beurteilungspegel und Spitzenpegel Variante 3

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten um mindestens 3 dB sowie in den Ruhezeiten zwischen 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr um mindestens 10 dB unterschritten werden.

Weiterhin sind an Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten sowie innerhalb der Ruhezeiten zwischen 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB überschreiten.

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

Unter Berücksichtigung der dargestellten Eingangsparameter haben sich bei der Beurteilung nach 18. BImSchV /G5/ an den festgelegten Immissionsorten (IO) tags folgende Beurteilungspegel und Spitzenpegel ergeben:

IO	Beurteilungspegel ( $L_r$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)				Spitzenpegel ( $L_{AFmax}$ ) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach /G5/ in dB(A)			
	Werktag				Werktag			
	außerhalb RZ 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>		außerhalb RZ 8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>		innerhalb RZ 20 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	
	$L_r$	IRW	$L_r$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW	$L_{AFmax}$	IRW
IO 1a	47	55	25	55	74	85	45	85
IO 1b	47	55	25	55	73	85	45	85
IO 2	38	55	40	55	63	85	63	85
IO 3a	44	55	42	55	68	85	67	85
IO 3b	44	55	47	55	70	85	70	85
IO 4	43	55	32	55	69	85	57	85
IO 5	44	55	30	55	69	85	53	85
IO 6	44	55	27	55	69	85	50	85

Tabelle 17 Beurteilungspegel und Spitzenpegel Variante 4

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an allen Immissionsorten an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten sowie an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten am Abend um jeweils mindestens 8 dB unterschritten werden.

Weiterhin sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte 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, für den Betrieb einer Sportanlage in der Ortschaft Groß Lessen schalltechnische Berechnungen durchzuführen.

Die Sportanlage in der Ortschaft Groß Lessen soll neu strukturiert werden. Es ist geplant, das nördlichste der aktuell drei Fußballspielfelder zukünftig nicht mehr zu sportlichen Zwecken zu nutzen. Im Zuge der Berechnungen wurden die durch den Betrieb der Sportanlage mit den zwei verbleibenden Fußballfeldern bedingten Geräuschimmissionen ermittelt und beurteilt.

Die schalltechnischen Untersuchungen wurden in Bezug auf 6 maßgebliche Immissionsorte (IO) 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

### 7.1 Variante 1: Trainingsbetrieb Fußball an Werktagen

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an allen Immissionsorten an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr um mindestens 4 dB sowie an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten am Abend zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr um mindestens 3 dB unterschritten werden.

Weiterhin sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, welche die Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB überschreiten.

### 7.2 Variante 2: Spielbetrieb Fußball an Werktagen

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an allen Immissionsorten an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr um mindestens 5 dB sowie innerhalb der Ruhezeiten am Abend zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr um mindestens 2 dB unterschritten werden.

Weiterhin sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB überschreiten.

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

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten um mindestens 3 dB sowie in den Ruhezeiten zwischen 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr um mindestens 10 dB unterschritten werden.


Weiterhin sind an Sonn- und Feiertagen außerhalb der Ruhezeiten sowie innerhalb der Ruhezeiten zwischen 13<sup>00</sup> bis 15<sup>00</sup> Uhr keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB überschreiten.

### 7.4 Variante 4: Training und Abnahme Sportabzeichen

Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass die dargestellten Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /G5/ an allen Immissionsorten an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten zwischen 8<sup>00</sup> und 20<sup>00</sup> Uhr sowie an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten am Abend zwischen 20<sup>00</sup> und 22<sup>00</sup> Uhr um jeweils mindestens 8 dB unterschritten werden.

Weiterhin sind an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte 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**  
**Lageplan mit Immissionsorten**

# Lageplan mit Immissionsorten



**Legende**

- Hilfslinie
- Gebäude
- Immissionsort

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

**Objekt:**  
 Sportanlage Groß Lessen

**Projekt Nummer:**  
 20190121/2

**Planverfasser:**

Haferkamp / Tiencken



**Anlage A2**  
**Berechnungsergebnisse**

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
V1 Training									
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt017	IO 1a	55,0	49,9	55,0	51,0				
IPkt007	IO 1b	55,0	50,6	55,0	51,7				
IPkt014	IO 2	55,0	34,0	55,0	38,7				
IPkt001	IO 3a	55,0	44,9	55,0	48,6				
IPkt011	IO 3b	55,0	43,2	55,0	47,4				
IPkt015	IO 4	55,0	43,9	55,0	47,3				
IPkt003	IO 5	55,0	42,9	55,0	46,1				
IPkt022	IO 6	55,0	41,7	55,0	44,6				

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
Variante 1					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt017	IO 1a	Werktag (8-20h)	FLQi001	Platz 2	118,0	-35,3	82,7	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi001	Platz 2	118,0	-35,3	82,7	85,0
IPkt007	IO 1b	Werktag (8-20h)	FLQi001	Platz 2	118,0	-34,7	83,3	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi001	Platz 2	118,0	-34,7	83,3	85,0
IPkt014	IO 2	Werktag (8-20h)	FLQi003	Parkplatz	100,0	-36,8	63,2	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi003	Parkplatz	100,0	-36,8	63,2	85,0
IPkt001	IO 3a	Werktag (8-20h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-37,3	80,7	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-37,3	80,7	85,0
IPkt011	IO 3b	Werktag (8-20h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-39,6	78,4	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-39,6	78,4	85,0
IPkt015	IO 4	Werktag (8-20h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-38,2	79,8	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-38,2	79,8	85,0
IPkt003	IO 5	Werktag (8-20h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-38,2	79,8	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-38,2	79,8	85,0
IPkt022	IO 6	Werktag (8-20h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-40,7	77,3	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi002	Platz 1	118,0	-40,7	77,3	85,0

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
V2 Spielbetrieb Werktag		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt017	IO 1a	55,0	49,6	55,0	47,4				
IPkt007	IO 1b	55,0	50,2	55,0	48,6				
IPkt014	IO 2	55,0	34,0	55,0	38,9				
IPkt001	IO 3a	55,0	44,8	55,0	53,3				
IPkt011	IO 3b	55,0	43,1	55,0	50,6				
IPkt015	IO 4	55,0	43,7	55,0	52,3				
IPkt003	IO 5	55,0	42,7	55,0	51,0				
IPkt022	IO 6	55,0	41,5	55,0	49,2				

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
Variante 2					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt017	IO 1a	Werktag (8-20h)	FLQi006	Platz 2 20	118,0	-35,3	82,7	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-45,7	72,3	85,0
IPkt007	IO 1b	Werktag (8-20h)	FLQi006	Platz 2 20	118,0	-34,7	83,3	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-43,9	74,1	85,0
IPkt014	IO 2	Werktag (8-20h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-68,4	49,6	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-68,4	49,6	85,0
IPkt001	IO 3a	Werktag (8-20h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-37,3	80,7	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-37,3	80,7	85,0
IPkt011	IO 3b	Werktag (8-20h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-39,6	78,4	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-39,6	78,4	85,0
IPkt015	IO 4	Werktag (8-20h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-38,2	79,8	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-38,2	79,8	85,0
IPkt003	IO 5	Werktag (8-20h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-38,2	79,8	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-38,2	79,8	85,0
IPkt022	IO 6	Werktag (8-20h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-40,7	77,3	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi007	Platz 1 20	118,0	-40,7	77,3	85,0

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
V3 Spielbetrieb Sonntag		Sonntag (9-13h,15-20h)				Sonntag, RZ (13-15h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt017	IO 1a	55,0	46,6	55,0	23,3				
IPkt007	IO 1b	55,0	47,9	55,0	23,6				
IPkt014	IO 2	55,0	35,5	55,0	38,7				
IPkt001	IO 3a	55,0	52,4	55,0	40,5				
IPkt011	IO 3b	55,0	49,2	55,0	45,0				
IPkt015	IO 4	55,0	51,6	55,0	30,6				
IPkt003	IO 5	55,0	50,2	55,0	27,8				
IPkt022	IO 6	55,0	48,4	55,0	25,2				

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
Variante 3					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt017	IO 1a	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi009	Platz 1 50	118,0	-45,7	72,3	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-55,4	44,6	85,0
IPkt007	IO 1b	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi009	Platz 1 50	118,0	-43,9	74,1	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-55,1	44,9	85,0
IPkt014	IO 2	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-36,8	63,2	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-36,8	63,2	85,0
IPkt001	IO 3a	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi009	Platz 1 50	118,0	-37,3	80,7	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-33,2	66,8	85,0
IPkt011	IO 3b	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi009	Platz 1 50	118,0	-39,6	78,4	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-30,3	69,7	85,0
IPkt015	IO 4	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi009	Platz 1 50	118,0	-38,2	79,8	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-43,3	56,7	85,0
IPkt003	IO 5	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi009	Platz 1 50	118,0	-38,2	79,8	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-46,7	53,3	85,0
IPkt022	IO 6	Sonntag (9-13h,15-20h)	FLQi009	Platz 1 50	118,0	-40,7	77,3	85,0
		Sonntag, RZ (13-15h)	FLQi011	Parkplatz	100,0	-50,0	50,0	85,0

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
V4 Sportabzeichen									
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt017	IO 1a	55,0	47,3	55,0	25,1				
IPkt007	IO 1b	55,0	46,9	55,0	25,3				
IPkt014	IO 2	55,0	37,9	55,0	40,4				
IPkt001	IO 3a	55,0	44,2	55,0	42,3				
IPkt011	IO 3b	55,0	44,4	55,0	46,8				
IPkt015	IO 4	55,0	43,1	55,0	32,4				
IPkt003	IO 5	55,0	43,9	55,0	29,6				
IPkt022	IO 6	55,0	44,2	55,0	27,0				

Auftraggeber: Stadt Sulingen	Projekt-Nr : 20190121/2	Bearbeiter: Haferkamp/ Tiencken
Galtener Straße 12		ted GmbH
27232 Sulingen		Bremerhaven

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
Variante 4					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt017	IO 1a	Werktag (8-20h)	EZQi003	Starterklappe	125,0	-51,5	73,5	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-55,4	44,6	85,0
IPkt007	IO 1b	Werktag (8-20h)	EZQi003	Starterklappe	125,0	-51,9	73,1	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-55,1	44,9	85,0
IPkt014	IO 2	Werktag (8-20h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-36,8	63,2	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-36,8	63,2	85,0
IPkt001	IO 3a	Werktag (8-20h)	EZQi003	Starterklappe	125,0	-56,6	68,4	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-33,2	66,8	85,0
IPkt011	IO 3b	Werktag (8-20h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-30,3	69,7	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-30,3	69,7	85,0
IPkt015	IO 4	Werktag (8-20h)	EZQi003	Starterklappe	125,0	-56,2	68,8	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-43,3	56,7	85,0
IPkt003	IO 5	Werktag (8-20h)	EZQi003	Starterklappe	125,0	-55,9	69,1	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-46,7	53,3	85,0
IPkt022	IO 6	Werktag (8-20h)	EZQi003	Starterklappe	125,0	-55,8	69,2	85,0
		Werktag, RZ (20-22h)	FLQi012	Parkplatz	100,0	-50,0	50,0	85,0

**Anlage A3**  
**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:**

Sportanlage Groß Lessen

IO 1, Südensicht



IO 2, Westansicht



IO 3, Nordwestansicht



IO 4, Westansicht



IO 5, Südwestansicht



IO 6, Westansicht



**Auftraggeber:**

Stadt Sulingen  
Galtener Straße 12  
27232 Sulingen

**Bearbeiter:**

**ted GmbH**

Apensrader Straße 11, 27580 Bremerhaven  
0471187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp/Tiencken

**Objekt:**

Sportanlage Groß Lessen

Blick auf Sportanlage von Südosten



Blick auf Sportanlage von Osten



Blick auf Sportanlage von Westen



Blick auf Parkplatz von Westen

