

Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH

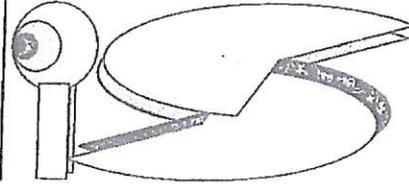
Bauakustik – Raumakustik – Schallschutz

Beratender Ingenieur, VBI

Schallschutz-Prüfstelle Nr. VMPA-SPG-108-97-MV

Schallimmissionschutz: Messung und Prognose

ö. b. u. v. Sachverständiger für Schallschutz, Bau- und Raumakustik



Schalltechnische Begutachtung

Auftrag Nr.: 3394A

PDF-Ausfertigung

Rostock, den 11. September 2017

Betrifft: 2. Änderung B-Plan Nr. 4 „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf
hier: Geräuscheinwirkung benachbarter Sportanlagen
**- Rechnerischer Nachweis des Geräusch-Immissions-
schutzes der Nachbarschaft nach 18. BImSchV -**

Auftraggeber: gek Grundstücks- und Erschließungskontor GmbH
Mecklenburgstr. 99
19053 Schwerin

Planverfasser: Heidelies Heinke

Veranlasser: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG)
Goldberger Str. 12
18273 Güstrow

**Zeitpunkt der
Messung:** 22.08.2017

Dieser Bericht besteht aus 23 Seiten und 4 Anlagen mit 17 Seiten.



Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung.....	1
2 Grundlagen.....	1
3 Schalltechnische Situation.....	3
3.1 Allgemeine Situation	3
3.2 Betriebszeiten	3
3.3 Maßgebliche Geräuschquellen	4
3.4 Immissionsorte.....	4
3.5 Vorbelastung.....	4
3.6 Fremdgeräusche.....	4
4 Anforderungen nach 18. BImSchV Sportanlagenlärmschutzverordnung.....	5
5 Geräuschemissionen	6
5.1 Bolzplatz	6
5.2 Fußball-Großspielfeld.....	8
5.2.1 Allgemeine Berechnungsgrundlagen.....	8
5.2.2 Nutzungsdauer	8
5.3 Parkplatz an der Schule	9
6 Berechnung der Geräuschemissionen.....	11
6.1 Rechenverfahren - Schallausbreitung nach VDI 2714	11
6.2 Rechenverfahren - Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2.....	12
6.3 Berechnung der Beurteilungspegel.....	13
6.3.1 Beurteilungspegel gemäß 18. BImSchV.....	13
6.3.2 Zuschläge.....	13
6.4 Ausführung und Dokumentation der Berechnungen	14
7 Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten.....	15
7.1 Werktag.....	15
7.1.1 Montag bis Freitag mit Fußball-Training	15
7.1.2 Samstag mit Fußball-Punktspielen.....	16
7.2 Sonn- und Feiertag	17
7.3 Spitzenpegel	18
8 Zusammenfassung	19

3394A_GA.docx



Verzeichnis der Anlagen

Anlage	Inhalt	Blätter
1	Grundlagen	
1.1	Stellungnahme des LUNG zur 2. Änderung des B-Plans Nr. 4 „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf	2
1.2	Luftbild mit Lage des B-Plangebiets und der Sportanlagen	1
1.3	beantworteter Fragespiegel zur Nutzung des Fußballplatzes	2
1.4	Schalleistungspegel von Bolzplätzen - Auszug aus dem Bericht des Bayerischen Landesamtes	1
2	Eingabedaten Geräuschemittenten	
2.1	Datensatz des Immissions-Prognoseprogrammes: - alle Schallquellen für Trainingstage	3
2.2	Datensatz des Immissions-Prognoseprogrammes: - alle Schallquellen für Wettkampftage (Punktspiel)	2
3	Rechenmodell	
3.1	Digitalisierter Lageplan	1
3.2	Datensatz Basisdaten	2
4	Berechnungsdokumentation Beurteilungspegel	
4.1	Mittelungspegel am nächstgelegenen Immissionsort mit Immissionsanteilen für Werk- und Sonntage mit Training	1
4.2	Mittelungspegel am nächstgelegenen Immissionsort mit Immissionsanteilen für Werkstage mit Wettkampf (Punktspiel)	1
4.3	Spitzenpegel	1
Anlagen		17

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Siegfried Lange und Holger Regber



1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant in der Gemeinde Stralendorf im B-Plangebiet Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ die Errichtung von Einfamilienhäusern. Dazu ist eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Die ehemals als Mischgebiet geplante Fläche soll zu einem allgemeinen Wohngebiet entwickelt werden.

Gemäß der Stellungnahme des LUNG Mecklenburg-Vorpommern vom 11.05.17 (siehe Anlage 1.1) und gemäß dem Telefonat mit Frau Schott vom LUNG vom 27.07.17 besteht die Aufgabe, eine schalltechnische Einschätzung der Geräuscheinwirkung des östlich gelegenen Sportplatzes in Form einer rechnerischen Begutachtung durchzuführen. Es ist zu klären, ob und wie weit es zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Nutzung der benachbarten Sportanlagen auf das B-Plangebiet kommt.

Bei dem Sportplatz handelt es sich um ein Spielfeld für Fußball, das neben Training auch für Punktspiele im Kinder-/ Jugendbereich genutzt wird. Daneben gibt es einen umzäunten und asphaltierten Platz mit 2 Toren und Basketballkörben, der sich nördlich der Schule befindet. Diese Sportanlage und der an der Schule gelegene Pkw-Parkplatz, der auch durch die Sportler genutzt wird, werden ebenfalls rechnerisch berücksichtigt.

2 Grundlagen

Vom Planverfasser wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- ◆ Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern als Träger öffentlicher Belange vom 11.05.2017 (siehe Anl. 1.1)
- ◆ Vermessungsplan als dwg-File (Digitalisierungsgrundlage)
- ◆ Satzung über die 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf - Entwurf vom März 2017
- ◆ Begründung (Entwurf) zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf vom März 2017
- ◆ beantworteter Fragespiegel des SV Stralendorf (Vorsitzender Herr Schacht) zur Nutzung des Fußballplatzes (siehe Anlage 1.3)
- ◆ Telefonnotiz vom Telefonat mit dem Schulsekretariat zur Nutzung des an der Schule gelegenen Bolzplatzes vom 29.08.17

Der Begutachtung liegen folgende Vorschriften zugrunde:

/1/ 18. BImSchV

**Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes**



(Sportanlagenlärmenschutzverordnung - 18. BImSchV)
vom 18. Juli 1991

geändert durch Art. 1 V vom 9.2.2006
geändert durch Art. 1 V vom 1.6.2017

- /2/ **VDI-Richtlinie 2720**
Blatt 1 Schallschutz durch Abschirmung
im Freien
Ausgabe März 1997
- /3/ **VDI-Richtlinie 2714**
Schallausbreitung im Freien
Ausgabe Januar 1988
- /4/ **DIN ISO 9613**
Akustik;
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren
Ausgabe Oktober 1999
- /5/ **VDI-Richtlinie 3770**
Emissionskennwerte von Schallquellen;
Sport- und Freizeitanlagen
Ausgabe September 2012
- /6/ **Geräusche von Trendsportanlagen - Teil 2:**
Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball
Bericht des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Ausgabe Juni 2006
- /7/ **Parkplatzlärmstudie**
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus
Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen
sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayerisches Landesamt für Umwelt
6. überarbeitete Auflage, August 2007



3 Schalltechnische Situation

3.1 Allgemeine Situation

Das Plangebiet liegt an der Dorfstraße (L042) zentral in der Gemeinde Stralendorf und ist von lockerer Bebauung umgeben. Zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung am 22.08.17 war das Gelände größtenteils unbebaut (Brachfläche). Bestehende Gebäude werden gemäß dem Entwurf zur Begründung der 2. Änderung des B-Planes Nr. 4 abgebrochen. Es ist eine zweigeschossige Wohnbebauung in Form von Einfamilienhäusern geplant.

Sportanlagen befinden sich in östlicher Richtung jenseits der Schulstraße am bzw. hinter dem Gebäudekomplex des Gymnasialen Schulzentrums "Felix Stillfried". Direkt an der Schule gelegen ist ein Parkplatz, der auch durch die Sportler, Trainer bzw. Eltern der Kinder genutzt wird (insbesondere bei Punktspielen). Unmittelbar daneben liegt eine umzäunte Spielfläche für Fuß- und Basketball (im Folgenden als „Bolzplatz“ bezeichnet). Weiter östlich befinden sich zwei weitere Spielfelder für Fußball. Das näher an der Schule gelegene Spielfeld wird für das Training der Kinder-/Jugend- und Herrenmannschaften und zu Punktspielen der Kindermannschaften eingesetzt. Schulsport und Punktspiele der Jugend-/ Herrenmannschaften finden auf dem weiter entfernten Platz (Stadion) statt. Das Spielfeld dort ist von einer Laufbahn und weiteren Leichtathletikanlagen umgeben.

Zur Lage des Plangebietes, der Sportanlagen und der Wohnhäuser siehe auch das Luftbild Anlage 1.2.

Die Höhenunterschiede im Gelände von ca. 1 bis 2 m werden im Rechenmodell berücksichtigt.

3.2 Nutzungszeiten

Schulsport:

Der Bolzplatz wird gemäß Aussage der Schule (Frau Schult vom Sekretariat) für den Sportunterricht nur sehr selten genutzt (max. 1 Schulstunde/ Tag).

Schulsport im Freien findet auf der Rasenfläche bzw. den Leichtathletikanlagen des Stadions statt.

Freizeit-/ Vereinssport:

Der SV Stralendorf nutzt den Fußballplatz zu Trainingszwecken werktags zwischen 16.30 Uhr und 20.30 Uhr und sonntags zwischen 10.00 Uhr und 12.00 Uhr.

Punktspiele im Kinderbereich werden samstags von 9.00 Uhr bis 11.30 Uhr ausgetragen.

Konkrete Angaben zur Freizeitnutzung des Bolzplatzes liegen dem Verfasser nicht vor. Da keine Außenbeleuchtung für den Platz vorhanden ist, wird von einer Nutzung nur im Tageszeitraum ausgegangen.



3.3 Maßgebliche Geräuschquellen

Die maßgeblichen Geräuschquellen der Sportanlagen sind:

Geräuschquelle GQ	Tag	Nacht	Spitzenpegel
Fußball Training - Spielfläche	x	-	Trainerpfeif
Fußball Punktspiel - Spielfläche	x	-	Schiedsrichterpfeif
Fußball Zuschauer - Spielfeldrand	x	-	Torschrei sehr laut
Bolzplatz (für Fußball, Basketball)	x	-	Torschrei sehr laut
Pkw-Parkplatz an der Schule	x	-	Türenschießen

Zur Lage der Geräuschquellen siehe auch den Plan Anlage 1.2 bzw. den digitalen Plan Anlage 3.1.

Voruntersuchungen haben ergeben, dass die Geräuscheinwirkung während der Nutzung der Sportanlagen/ Spielflächen im Stadion im Plangebiet nicht maßgeblich ist. Die Entfernung zwischen dem Stadion und dem B-Plangebiet beträgt rund 300 m.

3.4 Immissionsorte

Für den Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes in der Nachbarschaft wurde folgender in der Anlage 3.1 dargestellte Immissionsort vorgesehen:

Bezeichnung	Gebäude/ Lage	Geschoss	Höhe ¹ [m]	Gebiet ²
IO	Baugrenze/ südöstliche Ecke	DG	4,3	WA

- 1) Höhenangaben beziehen sich auf OK Gelände
- 2) Gebietseinteilung gemäß B-Plan-Entwurf vom März 2017

3.5 Vorbelastung

Nach § 2 Abs. 1 der 18. BImSchV /1/ sind bei der Beurteilung von Sportanlagen die Geräusche anderer Anlagen, auch die von Freizeitanlagen, nicht hinzuzurechnen.

3.6 Fremdgeräusche

Fremdgeräusche sind Geräusche am Immissionsort, die unabhängig von dem Geräusch der zu beurteilenden Anlage oder Anlagen ausgehen.

Folgende Fremdgeräusche treten an den Immissionsorten auf:

- Straßenverkehrsgeräusche infolge Kfz-Verkehr auf der Schul- und Dorfstraße



4 Anforderungen nach 18. BImSchV Sportanlagen- lärmschutzverordnung

Die für die verschiedenen Gebietseinteilungen gültigen Immissionsrichtwerte sind der 18. BImSchV /1/, § 2, zu entnehmen. Sie betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A)
im Übrigen	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Immissions-Richtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags

an Werktagen	06.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 22.00 Uhr

nachts

an Werktagen	00.00 bis 06.00 Uhr
und	22.00 bis 24.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	00.00 bis 07.00 Uhr
und	22.00 bis 24.00 Uhr

Ruhezeit

an Werktagen	06.00 bis 08.00 Uhr
und	20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 09.00 Uhr
und	13.00 bis 15.00 Uhr
und	20.00 bis 22.00 Uhr



An Werktagen gilt für die Geräuscheinwirkungen:

- tags außerhalb der Ruhezeiten (08.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **12 Stunden**,
- tags während der Ruhezeiten (06.00 bis 08.00 Uhr sowie 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von **2 Stunden**,
- nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **1 Stunde** (ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeiten (09.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **9 Stunden**,
- tags während der Ruhezeiten (07.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr sowie 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von **2 Stunden**,
- nachts (00.00 bis 07.00 Uhr bzw. 22.00 bis 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von **1 Stunde** (ungünstigste volle Stunde).

Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeit verringert.

5 Geräuschemissionen

5.1 Bolzplatz

Der Bolzplatz mit ca. 800 m² Fläche wird für den Sportunterricht nach Angaben der Schule nur selten genutzt. Im Sinne einer Berechnung auf der sicheren Seite wird von einer Stunde Nutzung (45 min Unterricht + 15 min Vorbereitungszeit o. ä.) für den Schulsport ausgegangen. Der Beurteilungszeitraum außerhalb der Ruhezeiten am Werktag (hier: Schultag) verringert sich gemäß /1/ - siehe auch Ziffer 4 - dadurch auf 11 Stunden.

Für die Freizeitnutzung des Bolzplatzes wird eine tägliche Nutzung von 5 Stunden im Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten und von 1,5 Stunden während der Ruhezeiten am Abend angenommen. Nach Einschätzung des Verfassers liegen diese Annahmen auf der sehr sicheren Seite.

Es wird davon ausgegangen, dass vor Schulbeginn und in der Nacht kein maßgeblicher Spielbetrieb auf der Bolzplatzanlage stattfindet.

Es wird insgesamt von 25 Kindern bzw. Jugendlichen und/ oder Erwachsenen ausgegangen, die alle während der gesamten Spielzeit ständig schreien und rufen.



Gemäß der VDI 3770 /5/ bzw. dem Bericht zu den Geräuschen von Trendsportanlagen /6/ sind folgende Emissionskennwerte für den Spielbetrieb anzusetzen:

Schallleistungspegel für 1 Kind (schreiend):

$$L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$$

Schallleistungspegel für 25 Kinder:

$$L_{WA} = 87 \text{ dB(A)} + 10 \lg 25 = 101 \text{ dB(A)}.$$

Schallleistungspegel für 25 Erwachsene bzw. Jugendliche:

$$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)} + 5 \text{ dB (für } K_i^*) = 101 \text{ dB(A)}.$$

Für die Beurteilung von jugendlichen und erwachsenen Spielern wurde in /6/ ein Impulshaltigkeitszuschlag von $K_i^* = 5 \text{ dB}$ ermittelt. Siehe hierzu die Anlage 1.4 als Auszug von /6/. Dieser Zuschlag wurde in die Tab. 35 der VDI 3770 /5/ übernommen.

Gemäß der /5/ ist der Bereich zwischen den Toren/ Körben als Flächenschallquelle aufzufassen und für die Dauer der vorgesehenen Spielzeit (Einwirkzeit) anzunehmen. Die mittlere Quellenhöhe wird mit 1,6 m angesetzt.

Für den Bolzplatz ergibt sich somit ein flächenbezogener A-Schallleistungspegel infolge des Spielbetriebs von 25 Kindern/ Jugendlichen/ Erwachsenen von

$$L'_{WA} = 101 - 10 \lg (800 \text{ m}^2/1 \text{ m}^2) = 101 - 29 = 72 \text{ dB(A)}.$$

Geräusche, die beim Auftreffen des Balls auf das Tor, die Körbe oder den Zaun entstehen, sind im Hinblick auf den Schallleistungspegeln von untergeordneter Bedeutung, da ihre Häufigkeit vergleichsweise gering ist. Sie werden deshalb nicht berücksichtigt. Siehe hierzu ebenfalls die Anlage 1.4.

In /6/, Ziffer 4.2, Tab. 5, ist ein Maximalpegel von $L_{WAFmax} = 120 \text{ dB(A)}$ für das Fußballspiel von Kindern auf einem Bolzplatz angegeben, der aus schalltechnischen Messungen an Bolzplätzen abgeleitet wurde. Dieser wird in der vorliegenden Begutachtung als maßgeblicher Spitzenpegel verwendet.



5.2 Fußball-Großspielfeld

5.2.1 Allgemeine Berechnungsgrundlagen

Die Spielfläche wird sowohl für den Trainingsbetrieb als auch für Fußballpunktspiele durch den ortsansässigen Fußballverein genutzt. Angaben zur Nutzung durch den Sportverein Stralendorf finden sich in Anlage 1.3.

Gemäß VDI 3770 /5/ setzt sich die Gesamtschallemission beim Fußball aus den Geräuschanteilen der Schiedsrichterpfiffe, der Spieler und der Zuschauer (Kommunikationsgeräusche) und ggf. von Lautsprecherdurchsagen zusammen.

Das Fußballfeld wird im Rechenmodell unter Zugrundelegung einer gleichmäßigen Verteilung aller Geräusche auf der Spielfläche als Flächenschallquelle berücksichtigt. Als Quellenhöhe wird von $h = 1,6$ m über Geländeniveau für das Spielfeld und für die $h = 1,4$ m für den Zuschauerbereich bei Punktspielen (Mittelwert zwischen Sitzen und Stehen) ausgegangen.

Das Spielfeld hat die Ausmaße von 67×105 m (Großspielfeld). Es wird gemäß den Angaben in Anlage 1.3 davon ausgegangen, dass während eines Spiels 20 Kinder bzw. während des Trainings maximal 15 Herren bzw. 20 Kinder auf dem Platz sind. Des Weiteren wird angenommen, dass auch während des Trainings gepfiffen wird.

Zuschauer bei Punktspielen werden gesondert berücksichtigt. Nach Angaben von dem Vereinsvorsitzenden Herrn Schacht sind maximal 50 Zuschauer zu erwarten, die sich nördlich des Spielfeldes aufhalten. Dort befinden sich 8 Sitzbänke, die etwas höher positioniert sind. Während des Trainings kommen als „Zuschauer“ lediglich der Trainer/ Betreuer und die Auswechselspieler in Betracht. Für Trainingsbetriebszeiten werden 4 Personen am westlichen Spielfeldrand als „Publikum“ angenommen.

Eine elektroakustische Anlage kommt bei Punktspielen (z. B. für Durchsagen der Spielstände, Einwechselungen o.ä.) nicht zum Einsatz.

5.2.2 Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer geht aus den Angaben des Sportvereins hervor. Siehe hierzu die Anlage 1.3. Ein (Punkt-)Spiel dauert im Kinderbereich je nach Alter 2×20 min oder 2×25 min (tel. Angabe von Herrn Schacht v. 01.09.17). Es finden max. zwei Spiele am Samstag statt.

In der folgenden Tabelle sind die Angaben bezüglich der Spiel- und Trainingszeiten zusammenfassend dokumentiert.

Geräuschquelle	werktags			sonn- und feiertags				nachts
	6-8 Uhr	8-20 Uhr	20-22 Uhr	7-9 Uhr	9-13 Uhr 15-20 Uhr	13-15 Uhr	20-22 Uhr	22-23 Uhr
Fußball Training	-	1,5 h + 1,0 h*	0,5 h*	-	2,0 h*	-	-	-
Fußball Pkt.-Spiele mit 50 Zuschauern	-	1,5 h**	-	-	-	-	-	-

*) nur Herren (Erwachsene) **) reine Spieldauer



5.2.3 Schalleistungspegel

In der folgenden Tabelle sind die relevanten Schalleistungspegel und Spitzenpegel zusammengefasst. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch Pfliffe der Trainer bzw. Schiedsrichter und durch sehr laute Torschreie der Zuschauer bzw. Spieler erzeugt. Siehe auch die Berechnungsdokumentation in Anlage 2.1.

Geräuschquelle	Schalleistungspegel L _{WA} [dB(A)]		Spitzenpegel L _{WAmax} [dB(A)]	Quelle	
Fußball Training - Spielfläche	Trainerpfliffe	85,0		118	VDI 3770, Gl. (6) und (4a)
	Spieler*	93 (20 Kinder)	92 (15 Herren)		
	Summe L _{WA}	93,6	92,8		
Fußball Zuschauer	4 „Zuschauer“	85		115	VDI 3770, Gl. (7a)
Fußball Punktspiel - Spielfläche	Schiedsrichter-pfliffe	103,6		118	VDI 3770, Gl. (6) und (4a)
	20 Spieler*	93			
	Summe L _{WA}	104,0			
Fußball Zuschauer	50 Zuschauer	97,0		115	VDI 3770, Gl. (7a)

*) Gemäß Angaben in /5/ ist die angegebene Schalleistung aus Messwerten anlässlich von Fußballspielen von Erwachsenen und älteren Jugendlichen ermittelt worden. Für fußballspielende Kinder während eines Trainings oder Spiels liegen keine Angaben vor. Nach Einschätzung des Verfassers kann die angegebene Schalleistung wie für Erwachsene herangezogen werden.

Die Eingabedaten der Geräuschemittenten im Rechenmodell sind in Anlage 2 dokumentiert.

5.3 Parkplatz an der Schule

Der an der Schule gelegene Parkplatz mit 42 Stp. und einer weiteren Stellplatzfläche für etwa 4 Pkw straßenseitig vor der Schule wird durch den Sportverein mitgenutzt.

Zum Training kommen ca. 5 bis 10 Personen mit dem Pkw (Sportler, Betreuer, Eltern der im Verein aktiven Kinder). Bei Punktspielen wird davon ausgegangen, dass alle Stellplätze belegt werden (Maximalfall).

Entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung /1/ sind Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen, bei bestimmungsgemäßer Nutzung den Sportanlagen zuzurechnen.

Abweichend von der 18. BImSchV /1/, nach der die Mittelungspegel der der Sportanlage zuzurechnenden Parkflächen gemäß den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90 zu berechnen sind, wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /7/. Sie repräsentiert einen aktuelleren Stand der Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen.



Zur Berechnung der Schalleistungspegel wird das sogenannte zusammengefasste Berechnungsverfahren für ebenerdige Parkplätze gemäß der // herangezogen. Die Fahrwege für den Durchfahr- und Parksuchverkehr auf den Fahrgassen werden dabei mit dem Zuschlag K_D berücksichtigt.

Für das Training wird jeweils eine An- und Abfahrt angenommen. Für die beiden Punktspiele wird angenommen, dass 50 % der Zuschauer mit Pkw jeweils nur zu einem Spiel kommen und danach wieder fahren. Das heißt, auf der Hälfte der Stellplätze finden 4 Bewegungen (je 2 An- und Abfahrten) und auf der anderen Hälfte 2 Bewegungen statt.

Zur Lage der berücksichtigten Parkplatzfläche siehe das Luftbild Anlage 1.2 bzw. den digitalisierten Lageplan Anlage 3.1.

In der folgenden Tabelle sind die Berechnungsparameter und die Schalleistungsbeurteilungspegel für die einzelnen Beurteilungszeiträume am Tag zusammenfassend angegeben.

Training	Parkplatzfläche [m ²]	Einheit B_0 der Bezugsgröße B	Bezugsgröße B (hier: Pkw-Stellplätze)	Bewegungen je Bezugsgröße B u. Stunde	Mittelungsschalleistungspegel L_{WAeq} [dB(A)]
Training Werktag 8-20 Uhr	1.324	1 Stellplatz	46	$20/46/12 \approx 0,04$	74,1
Training Werktag 20-22 Uhr	1.324	1 Stellplatz	46	$10/46/2 \approx 0,11$	78,9
Training Sonntag 9-13 Uhr/ 15-20 Uhr	1.324	1 Stellplatz	46	$20/46/9 \approx 0,05$	75,4
Punktspiel Werktag 8-20 Uhr	1.324	1 Stellplatz	46	$138/46/12 = 0,25$	82,5

Die Dokumentation der Eingabedaten für die Nutzung der Stellplätze erfolgt in den Anlagen 2.1.1, 2.1.3 und 2.2.1.

Spitzenpegel

Gemäß // verursacht das Schließen der Heck- bzw. Kofferraumklappe von Pkw auf Parkplätzen einen mittleren Maximalpegel von 74 dB(A) in 7,5 m Abstand.

Das entspricht einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 99,5 \text{ dB(A)}$$



6 Berechnung der Geräuschimmissionen

6.1 Rechenverfahren - Schallausbreitung nach VDI 2714

Der Schalldruckpegel L_s , den eine einzelne Schallquelle an einem Punkt im Abstand s_m erzeugt, wird gemäß **VDI-Richtlinie 2714 /3/**, wie folgt berechnet:

$$L_s = L_w + D_I + K_0 - D_s - D_L - D_{BM} - D_D - D_G - D_e$$

Darin ist:

- L_w = Schalleistungspegel
- D_I = Richtwirkungsmaß, es berücksichtigt die durch Quelleneigenschaften bedingte unterschiedliche Abstrahlung in verschiedene Richtungen
- K_0 = Raumwinkelmaß, es berücksichtigt reflektierende Flächen in der Nähe der Geräuschquelle, die zu einer erhöhten Abstrahlung in einen Teilraum führen
- D_s = Abstandsmaß, beschreibt die Schallpegelabnahme einer sich verlustlos und ungehindert nach allen Seiten von einer punktförmig angenommenen Geräuschquelle ausbreitenden Schallwelle
- D_L = Luftabsorptionsmaß, beschreibt die Umwandlung von Schallenergie in Wärme durch Absorption oder Dissipation
- D_{BM} = Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß, es berücksichtigt die Schallstreuung in der Luft und die Absorption am Boden sowie den frequenzabhängigen Einfluss der Richtcharakteristik der Schallquelle
- D_D = Bewuchsdämpfungsmaß, Einfluss der Schallstreuung an Stämmen, Ästen und Blättern in Verbindung mit Absorption durch aufgelockerten Boden
- D_G = Bebauungsdämpfungsmaß, Einfluss auf die Schallausbreitung durch Gebäude, gewerbliche Freianlagen, vergleichbare Hindernisse
- D_e = Einfügungsdämpfungsmaß, Einfluss des Schallschattens durch Hindernisse, z.B. Gebäude, Häuserzeilen, Mauer oder Wall



6.2 Rechenverfahren - Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2

Die Schallausbreitung der Parkplatzgeräusche gemäß /7/ wird nach DIN ISO 9613-2 berechnet.

Der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel $L_{T,i}$, den eine einzelne Schallquelle an einem Punkt im Abstand d bei Mitwind erzeugt, wird gemäß DIN ISO 9613-2 /2/, wie folgt berechnet:

$$L_{T,i}(DW) = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W = Oktavband-Schalleistungspegel
- D_C = Richtwirkungskorrektur
- A_{div} = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung, berücksichtigt die kugelförmige Schallausbreitung von einer Punktschallquelle im Freifeld
- A_{atm} = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- A_{gr} = Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
- A_{bar} = Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- A_{misc} = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs A_{fol} , Industriegelände A_{site} , bebautes Gelände A_{haus})

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{A,eq} = L_{AT}(DW)$ für den jeweils betrachteten Schallausbreitungsweg ergibt sich gemäß DIN ISO 9613-2 aus der energetischen Summe der A-bewerteten Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind für die Oktavbänder $i=1$ bis M :

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{T,i}(n) + A_f(n))} \right]$$

Dabei ist A_f die genormte A-Bewertung.

Sind nur A-bewertete Schalleistungspegel der Schallquellen bekannt, können die Dämpfungswerte bei 500 Hz verwendet werden, um die resultierende Dämpfung abzuschätzen. Dies ist in der vorliegenden Begutachtung geschehen.



6.3 Berechnung der Beurteilungspegel

6.3.1 Beurteilungspegel gemäß 18. BImSchV

Die Beurteilungspegel werden für die Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung der Zuschläge $K_{i,j}$ für Impulshaltigkeit und/ oder auffällige Pegeländerungen und $K_{T,j}$ für Ton- und Informationshaltigkeit nach Gleichung (3) der 18. BImSchV /1/ ermittelt:

$$L_r = 10 \lg \left[1/T_r \sum T_i \cdot 10^{0,1(L_{Am,i} + K_{i,j} + K_{T,j})} \right]$$

mit

a) für den Tag außerhalb der Ruhezeiten

an Werktagen

$$T_r = 12 \text{ h}$$

an Sonn- und Feiertagen

$$T_r = 9 \text{ h}$$

b) für den Tag innerhalb der Ruhezeiten

$$T_r = 2 \text{ h}$$

c) für die Nacht

$$T_r = 1 \text{ h}$$

und $L_{Am,i}$, $K_{i,j}$ und $K_{T,j}$ die Mittelungspegel und Zuschläge für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen bzw. der Abschlag nach Nr. 1.3.3 sowie der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. 1.3.4 der 18. BImSchV während der zugehörigen Teilzeiten T_i .

6.3.2 Zuschläge

Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{i,j}$

Für die Teilzeiten T_i , in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse / oder auffällige Pegeländerungen enthält, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{i,j}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen.

Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{i,j}$ zu anzuwenden.

Es wird davon ausgegangen, dass an den betrachteten Sportanlagen keine elektroakustische Anlage zum Einsatz kommt. Der Zuschlag $K_{i,j}$ zum Mittelungspegel für durch menschliche Stimmen verursachte Geräusche wird nicht vergeben.

Kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z.B. bei Schüssen. Der ermittelte Impulshaltigkeitszuschlag beträgt nach /5/ für die Beurteilung von jugendlichen und erwachsenen Spielern $K_i^* = 5 \text{ dB}$. Bei Kindern ist $K_i^* = 0 \text{ dB}$, weil ihre kommunikativen Geräusche dominieren und ihre Ballschüsse schwächer sind.

Entsprechend der Parkplatzart (Parkplätze für Besucher) nach /7/ wird ein Zuschlag für den Taktmaximalpegel von 4 dB(A) vergeben (entspricht dem Zuschlag für Impulshaltigkeit K_i).



Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,i}$

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{inf,i}$ von 3 oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Zuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Es ist keine Lautsprecheranlage an den Sportanlagen vorhanden. Auch die sonstigen bei der Nutzung des Fußballplatzes/ Bolzplatzes entstehenden Geräusche sind weder ton- noch informationshaltig, somit wird kein Zuschlag K_T vergeben.

Die Parkplatzgeräusche sind ebenfalls weder ton- noch informationshaltig.

6.4 Ausführung und Dokumentation der Berechnungen

Die Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm "IMMI 2015", der Fa. Wölfel Monitoring Systems GmbH & Co. KG ausgeführt. Das Programm arbeitet nach den Berechnungsvorschriften

VDI 2714

VDI 2720

DIN ISO 9613-2

Parkplatzlärmstudie.

Die Eingabe der geometrischen Daten erfolgte durch den Import des Lageplanes in Form einer dxf-Datei, die vom Planverfasser zur Verfügung gestellt wurde. Anschließend wurden die Daten im Konstruktionsmodus bearbeitet bzw. ergänzt.

Alle wesentlichen Eingabedaten der Elemente

- Geräuschquellen (Spielfelder, Parkplatz, ...)
- Hindernisse (Gebäude)
- Immissionsort IO an der Baugrenze

sind in einem Datensatz zusammengefasst und als FILE 3394A.IPR abgelegt. Sie stehen für weitere Berechnungen zur Verfügung. In der Anlage 3.2 sind die Basisdaten des Rechenmodells dokumentiert.



7 Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten

7.1 Werktag

7.1.1 Montag bis Freitag mit Fußball-Training

Gemäß Berechnungsdokumentation in Anlage 4.1 lauten die Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort wie folgt:

Geräuschquelle	Immissionsanteile $L_{A,i}$ [dB(A)] am IO Baugrenze, DG in den Beurteilungszeiträumen am Tag	
	08.00 - 20.00 Uhr	20.00 - 22.00 Uhr
Bolzplatz	45,1	47,2
Training 20 Kinder auf Fußballplatz	25,7	
Training 15 Herren auf Fußballplatz	23,1	27,9
4 „Zuschauer“ (Trainer/ Betreuer, Auswechselspieler)	23,6	24,4
Parkplatz	25,0	29,8
Beurteilungspegel [dB(A)]	45,2	47,4
Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)	45	47
Immissionsrichtwert [dB(A)]	55	55
eingehalten ?	ja	ja

Die Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet WA werden an der Baugrenze des geplanten Wohngebiets werktags von Montag bis Freitag innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten am Tag eingehalten.

Die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.



7.1.2 Samstag mit Fußball-Punktspielen

Gemäß Berechnungsdokumentation in Anlage 4.2 lauten die Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort wie folgt:

Geräuschquelle	Immissionsanteile $L_{A,i}$ [dB(A)] am IO Baugrenze, DG im Beurteilungszeitraum 8.00 - 20.00 Uhr
Bolzplatz	45,1
2 Punktspiele Kinder auf Fußballplatz	36,1
50 Zuschauer	30,0
Parkplatz	33,4
Beurteilungspegel [dB(A)]	46,0
Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)	46
Immissionsrichtwert [dB(A)]	55
eingehalten ?	ja

Die Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet WA werden an der Baugrenze des geplanten Wohngebiets samstags bei Punktspielen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten am Tag eingehalten.

Die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.



7.2 Sonn- und Feiertag

Gemäß Berechnungsdokumentation in Anlage 4.1 lauten die Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort wie folgt:

Geräuschquelle	Immissionsanteile $L_{A,i}$ [dB(A)] am IO Baugrenze, DG im Beurteilungszeitraum 8.00 - 20.00 Uhr
Bolzplatz	45,9
Training 15 Herren auf Fußballplatz	27,4
4 „Zuschauer“ (Trainer/ Betreuer, Auswechselspieler)	23,9
Parkplatz	26,3
Beurteilungspegel [dB(A)]	46,1
Beurteilungspegel [dB(A)] (gerundet)	46
Immissionsrichtwert [dB(A)]	55
eingehalten ?	ja

Die Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet WA werden an der Baugrenze des geplanten Wohngebiets sonn- und feiertags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten am Tag eingehalten.

Die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.



7.3 Spitzenpegel

Gemäß Berechnungsdokumentation Anlage 4.3 tritt am maßgeblichen Immissionsort an der Baugrenze in Höhe des zukünftigen DG folgender Spitzenpegel auf:

IO Baugrenze, DG	Spitzenpegel in dB(A)
Geräuschquelle: Bolzplatz	67,4
Maßgebender Spitzenpegel [dB(A)] (gerundet)	67
zulässiger Spitzenpegel [dB(A)] am Tag außerhalb der Ruhezeiten	85
zulässiger Spitzenpegel [dB(A)] am Tag innerhalb der Ruhezeiten am Abend	85
eingehalten: Tag außerhalb RZ/ Tag innerhalb RZ ?	ja/ ja

Der berechnete Spitzenpegel unterschreitet die zulässigen Spitzenpegel (siehe auch Anforderungen unter Ziffer 4) am Immissionsort am Tag außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten am Abend. Es wird davon ausgegangen, dass in den Ruhezeiten am Morgen und in der Nacht kein Spielbetrieb auf dem Bolzplatz stattfindet.

Das heißt, die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.



8 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant in der Gemeinde Stralendorf im B-Plangebiet Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ die Errichtung von Einfamilienhäusern. Dazu ist eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich. Die ehemals als Mischgebiet geplante Fläche soll zu einem allgemeinen Wohngebiet entwickelt werden.

Gemäß der Stellungnahme des LUNG Mecklenburg-Vorpommern vom 11.05.17 (siehe Anlage 1.1) und gemäß dem Telefonat mit Frau Schott vom LUNG vom 27.07.17 bestand die Aufgabe, eine schalltechnische Einschätzung der Geräuscheinwirkung des östlich gelegenen Sportplatzes in Form einer rechnerischen Begutachtung durchzuführen. Es war zu klären, ob und wie weit es zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Nutzung der benachbarten Sportanlagen auf das B-Plangebiet kommt.

Bei dem Sportplatz handelt es sich um ein Spielfeld für Fußball, das neben Training auch für Punktspiele im Kinder-/ Jugendbereich genutzt wird. Daneben gibt es einen umzäunten und asphaltierten Platz mit 2 Toren und Basketballkörben, der sich nördlich der Schule befindet. Diese Sportanlage und der an der Schule gelegene Pkw-Parkplatz, der auch durch die Sportler genutzt wird, wurden ebenfalls rechnerisch berücksichtigt.

Grundlagen:

Den Berechnungen liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- maßgebliche Geräuschquellen gemäß Ziffer 3.3 und Lage gemäß Luftbild Anlage 1.2
- maßgebliche Beurteilungszeiträume am Tag außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der Ruhezeiten am Abend - Nutzungszeiten gemäß Ziffer 3.2
- kein Spielbetrieb in den Ruhezeiten am Morgen und in der Nacht (22-6 Uhr)
- Annahmen zur Freizeitnutzung des Bolzplatzes gemäß Ziffer 5.1
- Angaben zum Trainings- und Punktspielbetrieb gemäß Ziffer 5.2 (siehe auch Angaben des Sportvereins in Anlage 1.3)
- Nutzungszeiten der einzelnen Anlagen gemäß Annahmen unter Ziffer 5
- Nutzung des Parkplatzes an der Schule gemäß Ziffer 5.3 (u. a. Nutzung aller 46 Stellplätze bei Punktspielen
- Einstufung des B-Plangebiets für die geplanten Wohnbebauung als allgemeines Wohngebiet WA



Ergebnisse:

Vergleich Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV

- **Werktag - Montag bis Freitag mit Fußball-Training (siehe Ziffer 7.1.1)**

Die Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet WA werden an der Baugrenze des geplanten Wohngebiets werktags von Montag bis Freitag innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten am Tag eingehalten.

Die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.

- **Werktag: Samstag mit Fußballpunktspielen (siehe Ziffer 7.1.2)**

Die Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet WA werden an der Baugrenze des geplanten Wohngebiets samstags bei Punktspielen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten am Tag eingehalten.

Die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.

- **Sonn- und Feiertag (siehe Ziffer 7.2)**

Die Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet WA werden an der Baugrenze des geplanten Wohngebiets sonn- und feiertags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten am Tag eingehalten.

Die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.

- **Spitzenpegel (siehe Ziffer 7.3)**

Der berechnete Spitzenpegel unterschreitet die zulässigen Spitzenpegel (siehe auch Anforderungen unter Ziffer 4) am Immissionsort am Tag außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten am Abend. Es wird davon ausgegangen, dass in den Ruhezeiten am Morgen und in der Nacht kein Spielbetrieb auf dem Bolzplatz stattfindet.

Das heißt, die Anforderungen gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) werden eingehalten.

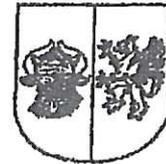
Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH

Dipl.-Ing. Siegfried Lange





**Landesamt
für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern**



Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
Mecklenburg-Vorpommern, Postfach 13 38, 18263 Güstrow

Amt Stralendorf
SB Bauleitplanung
Dorfstraße 30
19073 Stralendorf

AMT STRALENDORF EINGEGANGEN 23. Mai 2017			
LVB 7	FD I	FD II	FD III 80/12

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom: 09.05.2017
Bearbeiter: Frau Kathrin Fleisch
Az.: LUNG_S17190-510
Tel.: 03843 777-134
Fax: 03843 777-9134
E-Mail: kathrin.fleisch@lung.mv-regierung.de
Datum: 11.05.2017

Stellungnahme als Träger öffentlicher Belange

Vorhaben:

2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf

Abteilung Immissionsschutz und Abfallwirtschaft

Aus Sicht des Lärmschutzes wird nachfolgend Stellung genommen. Grundlage der Prüfung bilden folgende Unterlagen:

- [1] Begründung (Auszug, unvollständig) zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 4 Gebiet „Am Amt“ der Gemeinde Stralendorf – Verfahren gem. § 13a BauGB, Stand März 2017
- [2] 2. Änderung des Bebauungsplan Nr. 4 Gebiet „Am Amt“, Gemeinde Stralendorf Auszug Teil A – Planzeichnung und Teil B – Text (Vorkehrungen zum Schutz vor schäd. Umwelteinwirkungen) - Auszug

1. Die in [1] verwendete durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 6000 Kfz/Tag als Eingangsgröße für die lärmtechnische Untersuchung des Verkehrslärms sollte überprüft werden. Im Rahmen der bundesweiten Verkehrszählung 2015 wird für den Abschnitt der L042 ein DTV von 3172 Kfz/Tag angegeben (Zählstellen-Nr. 2433 0030).
2. Der Aussage in [1], dass die geltenden Orientierungswerte (ORW) des Beiblattes 1 DIN 18005, Teil 1 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) im nahezu gesamten Plangebiet eingehalten werden, wird seitens des LUNG nicht bestätigt.

Begründung:

Gemäß des vereinfachten Schätzverfahrens nach Anhang A.2 DIN 18005-1:2002-07 ergeben sich unter der in Pkt. 1 genannten DTV folgende Werte:

- In einem Abstand von 10 m zur Straßenmitte → Beurteilungspegel (tags) = 72 dB(A).
- In einem Abstand von 70 m zur Straßenmitte → Beurteilungspegel (tags) = 60 dB(A).

Damit wird der genannte ORW tags von 55 dB(A) nicht eingehalten.

Hausanschrift:
Goldbuser Straße 12
18278 Döbrow
Telefon: 03843 777-0
Telefax: 03843 777-105
E-Mail: poststelle@lung.mv-regierung.de
http://www.lung.mv-regierung.de

Hausanschrift:
Büro für den Umweltschutz, Radioaktivitätskontrolle
Küstengewässeruntersuchungen
Badestraße 18
18439 Stralendorf
Telefon: 03831 608-0
Telefax: 03831 608-607

Hausanschrift:
Eingangskontrolle Müllabfuhr
An der Mühle 4
17435 Großwahn-Eldena
Telefon: 03834 80780-10
Telefax: 03843 777-0259
E-Mail: beauftragte@lung.mv-regierung.de

Hausanschrift:
Büro für den Umweltschutz
Brüder Chaussee 18
18400 Stenning
Telefon: 03847 2257-
Telefax: 03847 651000

Hausanschrift:
Abwasserzweckverband
Wasserversorgungsamt
Postfach Weg 1
18051 Schwentin
Telefon: 03843 777-300
Telefax: 03843 777-308



3. Die Ausweisung der Lärmpegelbereich in [2] ist aufgrund der unter Pkt. 2 genannten Mängel nicht nachvollziehbar.

Hinweis:

Bei der Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ ist gemäß DIN 4109 Pkt. 5.5 zu beachten, dass der Beurteilungspegel für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) nach der DIN 18005 Teil 1 zu bestimmen ist, wobei zu dem errechneten Wert 3 dB(A) zu addieren sind.

4. Anhand des Luftbildes ist zu sehen, dass sich in der näheren Umgebung des Plangebietes ein Sportplatz befindet. Hierzu sollte zumindest in der Begründung eine schalltechnische Einschätzung erfolgen, ob und wie weit schädliche Umwelteinwirkungen auf das Plangebiet durch die Nutzung i.S. der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) entstehen.

Nach der Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung wird um die Übergabe an das LUNG zur abschließenden Stellungnahme gebeten.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

J.-D. von Weyhe

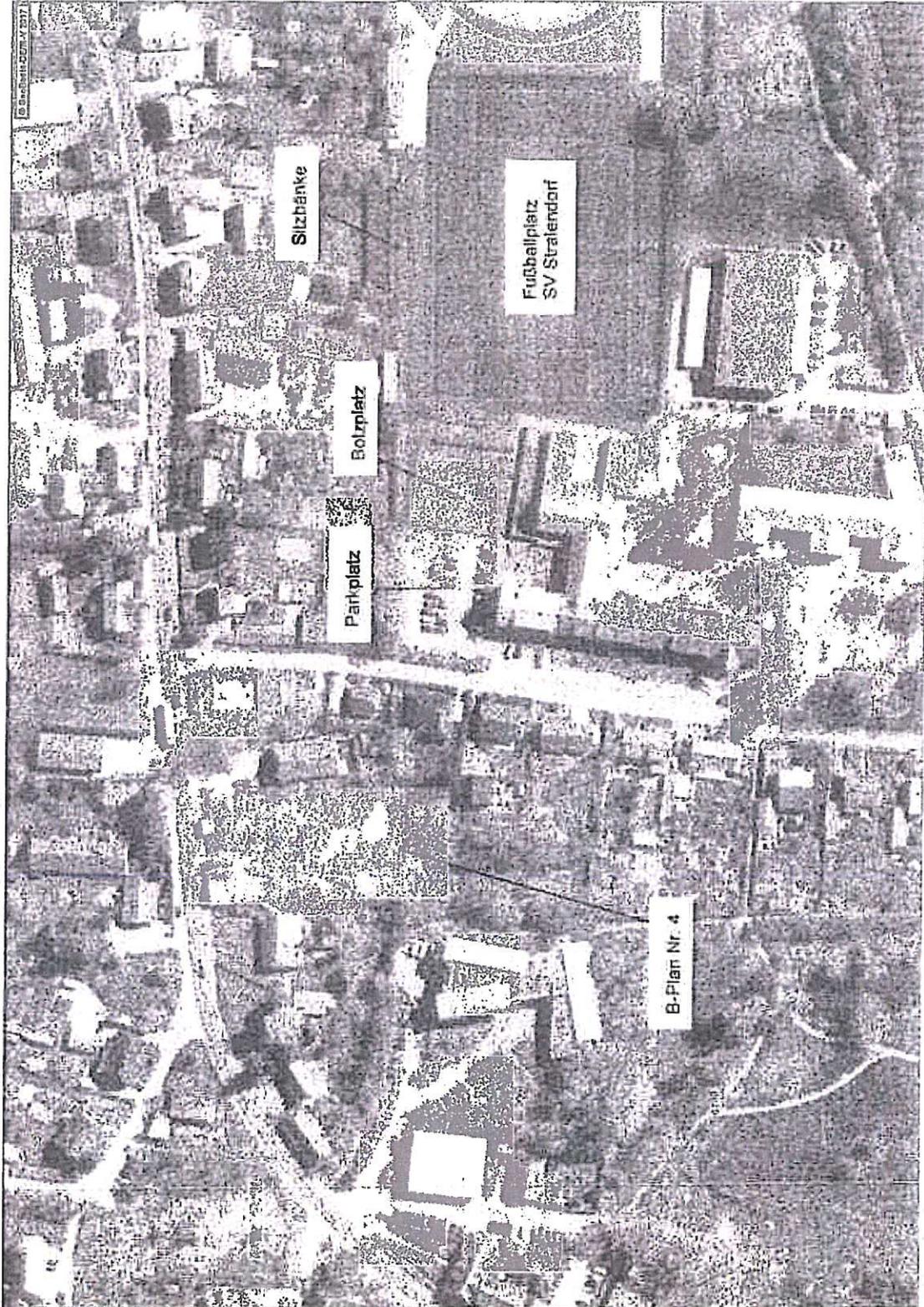
Hausanschrift:
Goldberger Straße 12
16279 Götzow
Telefon: 03843 777-0
Telefax: 03843 777-100
E-Mail: poststelle@lung.mv-regierung.de
<http://www.lung.mv-regierung.de>

Hausanschrift:
Stirbleeschutz, Radioaktivitätsmessstelle
Küstengewässerschutzuntersuchungen
Geddesstraße 16
18499 Stralsund
Telefon: 03831 699-0
Telefax: 03831 699-667

Hausanschrift:
Berufungszentrale Mitternachts
Am der Mühle 4
17483 Grimnitz-Eldespa
Telefon: 03934 85708-10
Telefax: 03934 777-8288
E-Mail: berufungszentrale@lung.mv-regierung.de

Hausanschrift:
Bohnenlager
Brüder Chaussee 18
18493 Stralsund
Telefon: 03947 2257
Telefax: 03947 45189

Hausanschrift:
Abwasserabgabe,
Wasserentnahmesiegel
Paußbäcker Weg 1
18051 Schwere
Telefon: 03843 777-300
Telefax: 03843 777-309



Fragespiegel Sportanlagen - Sportplätze - 2017

Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH
 Bauakustik – Raumakustik – Schallschutz



Fragespiegel: Sportanlage SV Stralendorf

Auftrag Nr. : 3394A	Bei Rückfragen: Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Objekt : 2. Änderung B-Plan Nr. 4	Fax: (03 81) 4 90 34 72
Bezeichnung : Sportanlage SV Stralendorf	akustik@schroederundlange.de

Sehr geehrter Herr Schacht,

zur Erstellung einer schalltechnischen Begutachtung für eine geplante Wohnbebauung in der Nachbarschaft bitten wir Sie um die Bereitstellung von folgenden weiteren Angaben:

Vorrangig geht es um die Nutzung des an der Schule gelegenen Sportplatzes. Das Stadion ist aufgrund des Abstandes zum Bauvorhaben für uns nicht von Interesse. Uns ist bereits bekannt, dass zweimal wöchentlich ein Training je Mannschaft stattfindet. Nun geht es um die konkrete Nutzungsdauer. Unter werktags verstehen wir die Tage von Montag bis Sonnabend.

Nutzung des an der Schule gelegenen Sport-Platzes

Maximale Anzahl der Kinder (bis 12 Jahre) je Trainingstag: 20

Training Kinder werktags von 16.30 Uhr bis 18.00 Uhr
 Training Kinder sonntags von _____ Uhr bis _____ Uhr

Maximale Anzahl der Jugendlichen (ab 13 Jahre) je Trainingstag: 7

Training Jugend werktags von 7. Uhr bis 7. Uhr
 Training Jugend sonntags von 7. Uhr bis 7. Uhr

Maximale Anzahl der Herren je Trainingstag: 15

2x Training Herren werktags von 19.00 Uhr bis 20.30 Uhr
 1x Training Herren sonntags von 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr

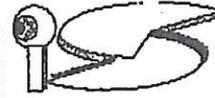
Max. Anzahl der Kinder (bis 12 Jahre) je Mannschaft bei einem Punktspiel: 10

Pkt.-Spiel Kinder samstags von 09.00 Uhr bis 11.30 Uhr
 Pkt.-Spiel Kinder sonntags von 7. Uhr bis 7. Uhr



Fragespiegel Sportanlagen - 04.09.2017

Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH
 Bauakustik – Raumakustik – Schallschutz



Fragespiegel: Sportanlage SV Stralendorf

Auftrag Nr. : 3394A	Bei Rückfragen:	Tel.: (03 81) 4 90 34 73
Objekt : 2. Änderung B-Plan Nr. 4		Fax: (03 81) 4 90 34 72
Bezeichnung : Sportanlage SV Stralendorf		akustik@schroederundlange.de

Max. Anzahl der Jugendlichen (ab 13 Jahre) je Mannschaft bei einem Punktspiel:

Pkt.-Spiel Jugend samstags von Uhr bis Uhr

Pkt.-Spiel Jugend sonntags von Uhr bis Uhr

Finden gelegentlich auch zwei oder mehrere Punktspiele an einem Tag statt?

Wo befinden sich in der Regel die Zuschauer (verteilt um den gesamten Platz, hauptsächlich auf der Nordseite, ...)?

auf der Nordseite da dort Sitzgelegenheit

Kommt eine elektroakustische Anlage bei Punktspielen zum Einsatz (z.B.: für Durchsagen der Spielstände, Einwechselungen etc.)?

nein

Wieviele Kinder/Jugendliche werden mit dem Pkw zum Training gebracht bzw. wieviele Herren/ Zuschauer kommen mit dem Pkw zum Training/ Punktspiel? Wo parken diese? Bitte füllen Sie dazu die folgende Tabelle aus.

Parkplatz	Anzahl der belegten Pkw-Stellplätze	
	Schulstraße	Am Wodenweg (Sporthalle)
Training Kinder/ Jugend	5	<input checked="" type="checkbox"/>
Training Herren	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Punktspiel	30 - 50	<input checked="" type="checkbox"/>

SV Stralendorf
 Apfelallee 4
 10073 Stralendorf



24 Geräusche von Trendsportanlagen - Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball

6.2.2 Bolzplätze

Schalleistungspegel

Kennzeichnende Geräusche ergeben sich beim Bolzen durch das Treten des Balls beim Spielen oder Annehmen eines Passes und beim Torschuss, sowie durch die Kommunikation zwischen den Spielern. Das Geräusch, das beim Auftreffen des Balls am Tor entsteht, war mit Blick auf die vergleichsweise geringe Ereignishäufigkeit und den Schalleistungspegel von untergeordneter Bedeutung. Nennenswerte Geräusche, die beim Auftreffen des Balls auf einen evtl. vorhandenen Ballfangzaun entstehen, sind nur bei besonders harten Schüssen, die das Tor verfehlen, zu erwarten. Da dieser Fall nur selten auftrat, spielten auch die Zäune keine wesentliche Rolle.

Turniere sind unüblich, so dass weder Schiedsrichter noch Zuschauer berücksichtigt werden müssen.

Tabelle 13 Emissionskennwerte für Bolzplätze (vgl. Kapitel 4.2, Tabelle 5)

Spielbetrieb	Schalleistungspegel L_{WA}	Impulshaltigkeitszuschlag K_I^*
1 Erwachsener bzw. Jugendliche	82 dB(A)	5 dB
25 Erwachsene bzw. Jugendliche	96 dB(A)	5 dB
25 Kinder	101 dB(A)	-

Als mittlere Quellenhöhe kann für das Spielfeld 1,6 m angesetzt werden.

Je nach Anzahl, Verhalten und Alter der Spieler weichen die Schalleistungspegel von Bolzplätzen stark voneinander ab. Grundsätzlich haben die Messungen aber keine neuen Erkenntnisse zu den Angaben in der Richtlinie VDI 3770, Abschnitt 16 ergeben. Auch hier ist für 25 Spieler ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 101$ dB(A) angegeben.

Richtwirkung

Eine für die untersuchten Bolzplätze typische und systematische Richtwirkung konnte messtechnisch nicht nachgewiesen werden. Bei der Prognoserechnung sollte deshalb von ungerichteter Abstrahlung ausgegangen werden.

Impulshaltigkeit

Kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z.B. bei Schüssen. Der ermittelte Impulshaltigkeitszuschlag beträgt 5 dB für die Beurteilung von jugendlichen und erwachsenen Spielern.

Ton- und Informationshaltigkeit

Die bei der Nutzung von Bolzplätzen entstehenden Geräusche sind weder ton- noch informationshaltig, somit ist kein Zuschlag K_T zu vergeben.

Maximalpegel

Für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen wird deren Maximalpegel L_{AFmax} herangezogen. Zur Ermittlung dieser Maximalpegel am maßgeblichen Immissionsort sind die in Tabelle 4 unter Kapitel 4.2 aufgeführten Spitzen-Schalleistungspegel angegeben.



Parkplatz (11)		Parken Training		Wirkradius /m		Schalleistungspegel (Lw)		99999,00	
PRKL002	Bezeichnung	Training		K0		Schalleistungspegel (Lw)		3,00	
	Gruppe	Training		Emission lat		Zuschlag		Lw	
	Knotenzahl	17		Emission		Dämmung		Lw'	
	Länge /m	188,58		Tag		-		101,00	
	Länge /m (2D)	188,58		Nach		-		-99,00	
	Fläche /m²	1324,05		Ruhe		-		101,00	
				Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag	
		99,5		0,0		0,0		0,0	
	Beurteilungsvorschrift	18. BimSchV		99,5		0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dL /dB	Lw' /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	47,7	1,00	2,00000	-99,00	-	-
	Werktag (8-20h)	12,00	Teg	42,9	1,00	12,00000	0,00	74,1	-
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	47,7	1,00	2,00000	0,00	78,9	-
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	47,7	1,00	2,00000	-99,00	-	-
	Sonntag (9-13h, 15-20h)	9,00	Teg	48,9	1,00	9,00000	0,00	74,1	-
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	47,7	1,00	2,00000	-99,00	-	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	47,7	1,00	2,00000	-99,00	-	-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-	-

Bolzplatz (5)		Bolzplatz		Wirkradius /m		Schalleistungspegel (Lw)		99999,00	
FLQc001	Bezeichnung	Bolzplatz		K0		Schalleistungspegel (Lw)		3,00	
	Gruppe	Bolzplatz		Emission lat		Zuschlag		Lw	
	Knotenzahl	5		Emission		Dämmung		Lw'	
	Länge /m	113,57		Tag		-		101,00	
	Länge /m (2D)	113,57		Nach		-		-99,00	
	Fläche /m²	800,23		Ruhe		-		101,00	
				Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag	
		115,0		0,0		0,0		0,0	
	Beurteilungsvorschrift	18. BimSchV		115,0		0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dL /dB	Lw' /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	2,00000	-99,00	-	-
	Werktag (8-20h)	12,00	Teg	72,0	1,00	5,00000	-3,42	68,5	-
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	1,50000	-1,25	70,7	-
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	2,00000	-99,00	-	-
	Sonntag (9-13h, 15-20h)	9,00	Teg	72,0	1,00	5,00000	-2,55	69,4	-
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	1,50000	-1,25	70,7	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	2,00000	-99,00	-	-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-	-
FLQc002	Bezeichnung	Training 20 Kinder		Wirkradius /m		Schalleistungspegel (Lw)		99999,00	
	Gruppe	Training		K0		Schalleistungspegel (Lw)		3,00	
	Knotenzahl	5		Emission lat		Zuschlag		Lw	
	Länge /m	345,89		Emission		Dämmung		Lw'	
	Länge /m (2D)	345,89		Tag		-		93,60	
	Fläche /m²	7139,73		Nach		-		-99,00	
				Ruhe		-		-99,00	
				Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag	
		116,0		0,0		0,0		0,0	
	Beurteilungsvorschrift	18. BimSchV		116,0		0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dL /dB	Lw' /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-	-
	Werktag (8-20h)	12,00	Teg	55,1	1,00	1,50000	-9,03	46,0	-
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	1,50000	-1,25	-100,2	-

Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
18. BImSchV		118,0		0,0		0,0		0,0		0,0					
Bemerkung		Dauer /h		Emit.-Var		Lw ^r /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLI /dB		Lw ^r /dB(A)	
Werktag, Nacht (22-6h)		1,00	Nacht	-	-	-	-	1,00	1,00000	-	-	0,00	-	-	-
Sonntag, RZ (7-9h)		2,00	Ruhe	-	-	-	-	1,00	2,00000	-	-	0,00	-	-	-
Werktag (9-13h, 15-20h)		9,00	Tag	55,1	-	-	-	0,00	9,00000	-	-	-99,00	-	-	-
Sonntag, RZ (13-15h)		2,00	Ruhe	-	-	-	-	1,00	2,00000	-	-	0,00	-	-	-
Sonntag, RZ (20-22h)		2,00	Ruhe	-	-	-	-	1,00	2,00000	-	-	0,00	-	-	-
Sonntag, Nacht (22-7h)		1,00	Nacht	-	-	-	-	1,00	2,00000	-	-	0,00	-	-	-
FLQc007		Bezeichnung		Training 16 Herren		Wirkradius /m		1,00000		0,00		-		-	
Gruppe		Training		K0		K0		89999,00		3,00		-		-	
Knotenanzahl		5		-		-		-		-		-		-	
Länge /m		345,69		-		-		-		-		-		-	
Länge /m (2D)		345,69		-		-		-		-		-		-	
Fläche /m²		7139,73		-		-		-		-		-		-	
Emission ist		Emit.Variant		Emission		Dämmung		Zuschlag		Lw		Lw ^r		Schalleistungspegel (Lw)	
				dB(A)		dB		dB		dB(A)		dB(A)			
		Tag		92,60		-		-		92,60		54,26			
		Nacht		-99,00		-		-		-99,00		-			
		Ruhe		62,60		-		-		62,60		54,26			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag		-		-	
18. BImSchV		118,0		0,0		0,0		0,0		0,0		-		-	
Bemerkung		Dauer /h		Emit.-Var		Lw ^r /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLI /dB		Lw ^r /dB(A)	
Bemerkung		2,00		Ruhe		54,3		1,00		2,00000		0,00		54,3	
Werktag (8-20h)		12,00		Tag		54,3		1,00		1,00000		-10,79		43,6	
Werktag, RZ (20-22h)		2,00		Ruhe		54,3		1,00		0,50000		-6,02		48,2	
Werktag, Nacht (22-6h)		1,00		Nacht		-		1,00		1,00000		0,00		-	
Sonntag, RZ (7-9h)		2,00		Ruhe		54,3		1,00		2,00000		0,00		54,3	
Sonntag (9-13h, 15-20h)		9,00		Tag		54,3		1,00		2,00000		-6,53		47,7	
Sonntag, RZ (13-15h)		2,00		Ruhe		54,3		1,00		2,00000		0,00		54,3	
Sonntag, RZ (20-22h)		2,00		Ruhe		54,3		1,00		2,00000		0,00		54,3	
Sonntag, Nacht (22-7h)		1,00		Nacht		-		1,00		2,00000		0,00		54,3	
FLQc008		Bezeichnung		Zuschauer Training		Wirkradius /m		1,00000		0,00		-		-	
Gruppe		Training		K0		K0		89999,00		3,00		-		-	
Knotenanzahl		5		-		-		-		-		-		-	
Länge /m		58,14		-		-		-		-		-		-	
Länge /m (2D)		58,14		-		-		-		-		-		-	
Fläche /m²		100,08		-		-		-		-		-		-	
Emission ist		Emit.Variant		Emission		Dämmung		Zuschlag		Lw		Lw ^r		Schalleistungspegel (Lw)	
				dB(A)		dB		dB		dB(A)		dB(A)			
		Tag		65,00		-		-		65,00		65,00			
		Nacht		-99,00		-		-		-99,00		-			
		Ruhe		-99,00		-		-		-99,00		-			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag		-		-	
18. BImSchV		115,0		0,0		0,0		0,0		0,0		-		-	
Bemerkung		Dauer /h		Emit.-Var		Lw ^r /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLI /dB		Lw ^r /dB(A)	
Werktag (8-6h)		2,00		Ruhe		-		1,00		2,00000		0,00		-	
Werktag (8-20h)		12,00		Tag		65,0		1,00		2,50000		-6,61		58,2	
Werktag, RZ (20-22h)		2,00		Ruhe		-		1,00		0,50000		-5,02		-105,0	
Werktag, Nacht (22-6h)		1,00		Nacht		-		1,00		1,00000		0,00		-	
Sonntag, RZ (7-9h)		2,00		Ruhe		-		1,00		2,00000		0,00		-	
Sonntag (9-13h, 15-20h)		9,00		Tag		65,0		1,00		2,00000		-6,53		58,5	
Sonntag, RZ (13-15h)		2,00		Ruhe		-		1,00		2,00000		0,00		-	
Sonntag, RZ (20-22h)		2,00		Ruhe		-		1,00		2,00000		0,00		-	
Sonntag, Nacht (22-7h)		1,00		Nacht		-		1,00		2,00000		0,00		-	



Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH	Auftrag Nr. 3394A	08.09.2017
	2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf	D:\Gutach... 3394A.IPR

PRKL002		Bezeichnung		Perken Training		Wirkradius /m		Spitzenpegel / Training			
								5999,00			
		Gruppe		Training		Lw (Tag) /dB(A)		76,35			
		Knotenanzahl		17		Lw (Nacht) /dB(A)					
		Länge /m		180,58		Lw (Ruhe) /dB(A)		78,92			
		Länge /m (2D)		180,58		Lw* (Tag) /dB(A)		44,14			
		Fläche /m²		1324,05		Lw* (Nacht) /dB(A)					
						Lw* (Ruhe) /dB(A)		47,70			
						Konstante Höhe /m		0,00			
						Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
						Parkplatz		P+R - Parkplatz			
						Modus		Normalfall (zusammengefasst)			
						Kpa /dB		0,00			
						Kd /dB		4,00			
						Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm			
						B		46,00			
						f		1,00			
						N (Tag)		0,05			
						N (Nacht)		0,00			
						N (Ruhe)		0,11			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
18. BImSchV		89,5		0,0		0,0		0,0		0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Eml.-Var		Lw* /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h	
Sonntag (9-13h,15-20h)		8,00		Tag		44,1		1,00		9,00000	
										dLI /dB	
										Lw* /dB(A)	
										75,4	



PRKL001		Parken Pkt.Spiel		Wirkradius /m		99999,00	
Gruppe	Knotenzahl	Punktspiel		Lw (Tag) /dB(A)		62,53	
Länge /m	Länge /m (2D)	17		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
Fläche /m²		189,58		Lw (Ruhe) /dB(A)		-	
		182,58		Lw* (Tag) /dB(A)		51,91	
		1324,05		Lw* (Nacht) /dB(A)		-	
				Lw* (Ruhe) /dB(A)		-	
				Konstante Höhe /m		0,00	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9913-2)	
				Parkplatz		P+R - Parkplatz	
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
				Kpa /dB		0,00	
				Ki /dB		4,00	
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm	
				B		45,00	
				f		1,00	
				N (Tag)		0,25	
				N (Nacht)		0,00	
				N (Ruhe)		0,00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag	
18. BImSchV		0,0		0,0		0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	EmL-Var	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw*/r /dB(A)
Werktag, RZ (6-6h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-
Werktag (8-20h)	12,00	Tag	51,3	1,00	12,00000	0,00	82,5
Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-
Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	2,00000	0,00	-
Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	0,00	-
Sonntag (9-13h, 15-20h)	9,00	Tag	51,3	1,00	2,00000	0,00	-
Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	62,5
Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-
Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-

FLQc001		Bolzplatz		Wirkradius /m		99999,00	
Gruppe	Knotenzahl	Bolzplatz		KO		3,00	
Länge /m	Länge /m (2D)	119,57		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
Fläche /m²		113,57		EmL-Varient		Emission	
		600,23		dB(A)		Dämmung	
				dB		Zuschlag	
				Tag		Lw	
				Nacht		Lw*	
				Ruhe		dB(A)	
						dB(A)	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag	
18. BImSchV		115,0		0,0		0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	EmL-Var	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw*/r /dB(A)
Werktag, RZ (6-6h)	2,00	Ruhe	72,0	0,00	2,00000	-99,00	-
Werktag (8-20h)	12,00	Tag	72,0	1,00	5,00000	-3,42	68,6
Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	1,50000	-1,25	70,7
Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-
Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	72,0	0,00	2,00000	-99,00	-
Sonntag (9-13h, 15-20h)	9,00	Tag	72,0	1,00	5,00000	-2,55	69,4
Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	72,0	1,00	1,50000	-1,25	70,7
Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	72,0	0,00	2,00000	-99,00	-
Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-
FLQc005	Bezeichnung	Spielfläche Pkt.Spiel		Wirkradius /m		99999,00	
Gruppe	Knotenzahl	Punktspiel		KO		3,00	
Länge /m	Länge /m (2D)	345,99		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
Fläche /m²		345,99		EmL-Varient		Emission	
		7199,73		dB(A)		Dämmung	
				dB		Zuschlag	
				Tag		Lw	
				Nacht		Lw*	
				Ruhe		dB(A)	
						dB(A)	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info-Zuschlag	
18. BImSchV		116,0		0,0		0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	EmL-Var	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw*/r /dB(A)
Werktag, RZ (6-6h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-
Werktag (8-20h)	12,00	Tag	65,5	1,00	1,50000	-9,03	56,4
Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	1,50000	-1,25	-100,2



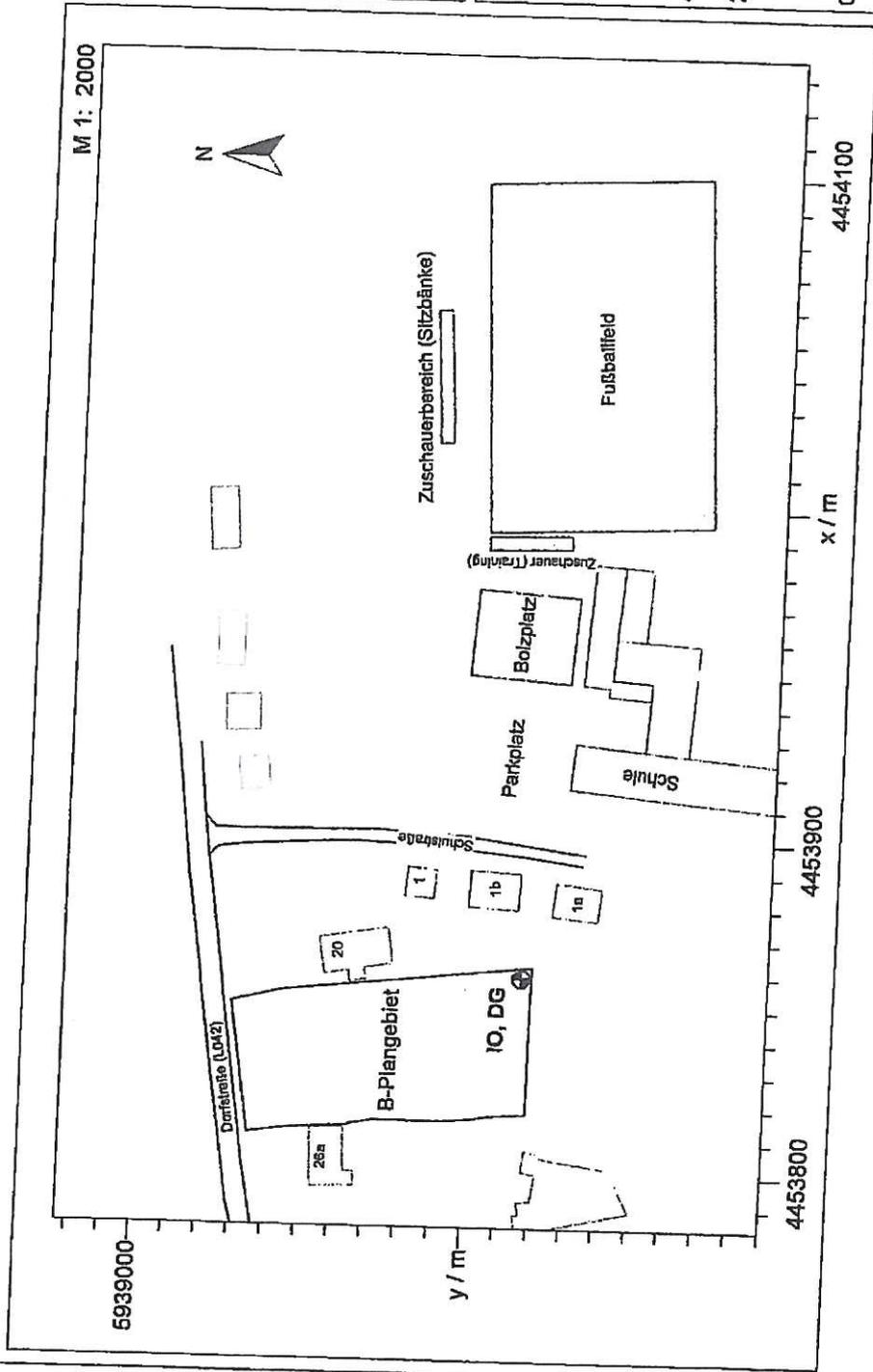
Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH	Auftrag Nr. 3394A	05.09.2017
	2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf	D:\Gutac... 3394A.IPR

Lärmvorhersage (L)		Zuschauer		Wirkradius		Schalleistungspegel (Lw)	
Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-
Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-
Sonntag (9-13h, 15-20h)	8,00	Tag	65,5	0,00	9,00000	-99,00	-
Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-
Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00	-
Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00	-
FLQc003	Bezeichnung	Zuschauer: Punktspiel		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Punktspiel		K0		3,00	
	Knotenanzahl	5		Emission Ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m	87,93		Emit. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m (2D)	87,93			dB(A)	dB	dB
	Fläche /m²	159,55		Tag	97,00		dB(A)
				Nacht	-99,00		dB(A)
				Ruhe	-99,00		dB(A)
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Von-Zuschlag	Info-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	18. BImSchV	115,0	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emit.-Var	Lw^r /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	Lw^r /dB(A)
	Werktag, RZ (6-9h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00
	Werktag (6-20h)	12,00	Tag	75,0	1,00	1,50000	-9,03
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00
	Sonntag (9-13h, 15-20h)	8,00	Tag	75,0	0,00	9,00000	-99,00
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	0,00
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	-	1,00	1,00000	0,00



Digitalisierter Lageplan

Akustikbüro Schroeder
 und Lange GmbH
 Auftrag Nr. 3394A
 2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf
 06.09.2017
 ... 3394A Ausdruck LP.IPR





Projektvorlage:	WIr2vd_EigeneDaten_HRZVMMIMMI-Vorlage 16BimSchV,IPR
Prognosetyp:	Lärm
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)
Beurteilung nach:	16. BImSchV

Berechnungseinstellung	Letzte direkte Eingabe	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleifende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPIKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Nein	Nein
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstands Kriterium	1.0	1.0
Einfügedämpfung abweichend von Regelwerk:		
* Einfügedämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien schem	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

Parameter	Letzte direkte Eingabe
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00
Temperatur T	10
relative Feuchte %	70

Parameter	Letzte direkte Eingabe
Perkplatzlärmstudie	Perkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2

Bauweise mit Bauteilen (M, W, B, ...)		Bauweise ohne Bauteile	
Mit-Wind Wehlerage			Ja
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente			Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente			Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente			Nein

Bauweise ohne Bauteile			
T1	Werktag, FZ (0-6h)		
T2	Werktag (8-20h)		
T3	Werktag, FZ (20-22h)		
T4	Werktag, Nacht (22-6h)		
T5	Sonntag, FZ (7-9h)		
T6	Sonntag (9-13h, 15-20h)		
T7	Sonntag, FZ (13-16h)		
T8	Sonntag, FZ (20-22h)		
T9	Sonntag, Nacht (22-7h)		



Akustikbüro Schroeder	Auftrag Nr. 3394A	08.09.2017
und Lange GmbH	2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf	D:\Gutac ... 3394A.IPR

Mittlere Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV			
IPkt005	IO Baugrenze, DG	Bolzplatz + Training		Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		x = 4453858,85 m		y = 5838884,08 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)	
		L r,LA	L r,A	L r,LA	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQc001	Bolzplatz	45,1	45,1	47,2	47,2
FLQc002	Training 20 Kinder	25,7	45,1		47,2
PRKL002	Parken Training	25,0	45,2	29,8	47,3
FLQc006	Zuschauer Training	23,6	45,2	24,4	47,3
FLQc007	Training 15 Herren	23,1	45,2	27,0	47,4
	Summe		45,2		47,4

Mittlere Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV			
IPkt005	IO Baugrenze, DG	Bolzplatz + Training		Einstellung: Letzte direkte Eingabe	
		x = 4453858,85 m		y = 5838884,08 m	
		Sonntag (9-13h, 15-20h)			
		L r,LA	L r,A		
		/dB	/dB		
FLQc001	Bolzplatz	45,9	45,9		
FLQc007	Training 15 Herren	27,4	46,0		
PRKL002	Parken Training	26,3	46,0		
FLQc006	Zuschauer Training	23,9	46,1		
	Summe		46,1		



Mittlere Liste		Punktberechnung		
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV		
IPK005	IO Baugrenze, DG	Boizplatz + Pkt.-Spiel		Einstellung: Letzte direkte Eingabe
		x = 4453959,85 m		y = 5938884,00 m
		Werktag (8-20h)		z = 4,30 m
		L r,A	L r,A	
		/dB	/dB	
FLQc001	Boizplatz	45,1	45,1	
FLQc005	Spielfläche Pkt. Spie	39,1	45,6	
PRK001	Parken Pkt.Spiel	33,4	45,8	
FLQc003	Zuschauer Punktspiel	30,0	46,0	
	Summe		46,0	



Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH	Auftrag Nr. 3394A 2. Änderung B-Plan Nr. 4 Stralendorf	08.09.2017 D:\Gutac ... 3394A.IPR
---	---	--------------------------------------

Kurze Liste - Teil 1	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach 18. BImSchV
Bolzplatz + Pkt.-Spiel	Einstellung: Letzte direkte Eingabe

-- A --	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m
1	IPk005	IO Baugrenze, DG	4453858,8	5938884,1	4,3

Kurze Liste - Teil 2	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach 18. BImSchV
Bolzplatz + Pkt.-Spiel	Einstellung: Letzte direkte Eingabe

Werktag (8-20h)									
-- B --	IRW	Lr	0.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	0.Sp
1	55,0	46,0	-9,0	FLQc001	119,0	-51,6	67,4	65,0	-17,6

Kurze Liste - Teil 3	Punktberechnung
Immissionsberechnung	Beurteilung nach 18. BImSchV
Bolzplatz + Pkt.-Spiel	Einstellung: Letzte direkte Eingabe

Werktag, RZ (20-22h)									
-- C --	IRW	Lr	0.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	0.Sp
1	50,0	47,2	-2,8	FLQc001	119,0	-51,6	67,4	60,0	-12,6