

**F-Plan Änderung
im Rahmen der Sanierung der
Sportanlage Waldeck**

Schalltechnische Untersuchung

für die
Stadt Eutin
Fachdienst Stadt- und Gemeindeplanung
Lübecker Straße 17
23701 Eutin

Projektnummer: 18-039
Stand: 17. Februar 2020

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Anlagenverzeichnis	3
1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Situation	5
2.1 Bestand	5
2.2 Planung	7
3. 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung	8
4. Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	11
5. Betriebsbeschreibung der Sportanlagen	12
5.1 Sportplatznutzung durch Leichtathletik	12
5.2 Fußball	12
5.3 Tennisanlage	16
6. Lastfallbildung	17
7. Emissionen	26
7.1 Fußball	26
7.1.1 Training	27
7.1.2 Spiel	27
7.2 Tennis	27
7.3 Pkw Parkbewegungen	28
8. Immissionen	29
8.1 Allgemeines	29
8.2 Ergebnisse im Bestand	30
8.3 Ergebnisse für die Planung	31
8.4 Hinweise zu seltenen Ereignissen	32
9. Ermittlung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	33
Quellenverzeichnis	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: vorhandene Sportanlagen	5
Abbildung 2: Übersicht der Gebietsnutzungen	6
Abbildung 3: Übersicht	7
Abbildung 4: Quellplan LF 1a	18
Abbildung 5: Quellplan LF 1b	19
Abbildung 6: Quellplan LF 1c	21
Abbildung 7: Quellplan LF 1d	22
Abbildung 8: Quellplan LF 2a	23
Abbildung 9: Quellplan LF 2b	24
Abbildung 10: Quellplan LF 3	25
Abbildung 11: Übersicht der Immissionsorte	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2	8
Tabelle 2: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5	9
Tabelle 3: Nutzung Fußballplätze (Training)	13
Tabelle 4: Zeitfenster für die Heimspiele (gerade KW)	14
Tabelle 5: Zeitfenster für die Heimspiele (ungerade KW=RL)	14
Tabelle 6: Schalleistungspegel Stellplatzanlagen	28
Tabelle 7: Vergleich der Lastfälle im Bestand	30
Tabelle 8: Vergleich der Lastfälle für die Planung	31
Tabelle 9: Tagesverkehr (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr)	33

Anlagenverzeichnis

Anlage 1a (LF 1a Training) Beurteilungspegel und Teilpegel	
Anlage 1b (LF 1b Training) Beurteilungspegel und Teilpegel	
Anlage 1c (LF 1c Training) Beurteilungspegel und Teilpegel	
Anlage 1d (LF 1d Training) Beurteilungspegel und Teilpegel	
Anlage 2a (LF 2a Spiel Regionalliga bis 700 Zuschauer) Beurteilungspegel und Teilpegel	
Anlage 2b (LF 2b Spiel Regionalliga bis 3.000 Zuschauer) Beurteilungspegel und Teilpegel	
Anlage 3 (LF 3 Spiele anderer Mannschaften) Beurteilungspegel, Teilpegel und Ausbreitung	

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Eutiner Stadtteil Fissau befindet sich die Sportanlage Waldeck. Mit der 19. Änderung des Flächennutzungsplans sollen die Flächen, die für die geplante Sanierung Sportanlage Waldeck benötigt werden, gesichert werden. Ziel der Sanierung ist insbesondere die Herstellung einer angemessenen Stadionsituation für mögliche Regionalliga-Spiele im Fritz-Latendorf-Stadion.

Anhand einer Schalltechnischen Prognose soll (ggf. unter Berücksichtigung der Nutzung weiterer vorhandener Sportanlagen, z. B. Tennisanlage) dargestellt werden, ob die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [6] eingehalten werden können. Sollte die Berechnung ergeben, dass die Richtwerte überschritten werden, sollen Vorschläge zum Schallschutz gemacht werden. Diese können jedoch nur allgemeiner Natur sein, da noch keine konkrete Planung für den Stadionumbau vorliegt.

2. Örtliche Situation

2.1 Bestand

Zurzeit befinden sich an Steinredder und Bebensundweg vier (fünf) Fußballplätze unterschiedlicher Abmessung und eine große Stellplatzanlage.

Im Abstand von ca. 350 m südwestlich der Sportanlage sind vier Tennisaußenplätze vorhanden. Aufgrund der örtlichen Topografie liegen diese jedoch deutlich tiefer als die vier (fünf) Fußballplätze.

Nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht der vorhandenen Sportanlagen.

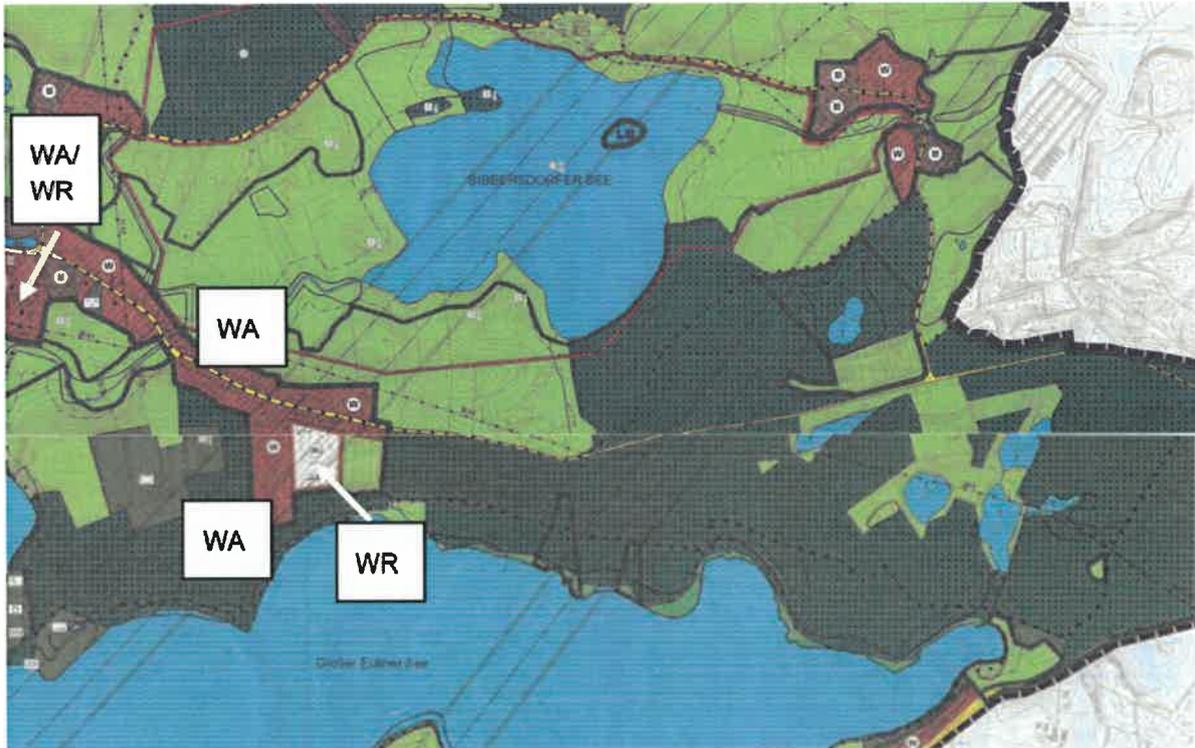
Abbildung 1: vorhandene Sportanlagen



In der Nachbarschaft zu den Sportanlagen befinden sich Wohngebäude. Zur Einstufung der Schutzwürdigkeit der Nachbarschaft werden die Gebietsnutzungen aus Bebauungsplänen und dem F-Plan der Stadt Eutin [11] herangezogen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage der reinen (WR) und allgemeinen Wohngebiete (WA).

Abbildung 2: Übersicht der Gebietsnutzungen



Die vorhandenen Bebauungen weisen dabei überwiegend eine Geschoszahl von I+D oder II (+D) auf.

2.2 Planung

Ziel der Sanierung ist insbesondere die Herstellung einer angemessenen Stadionsituation für Regionalliga-Spiele im Fritz-Latendorf-Stadion. Dazu ist eine Erweiterung der Stellplatzanlage, die Sanierung der Stehtribüne und die Schaffung neuer Umkleieräume geplant. Eine konkrete Planung liegt hierfür jedoch (noch) nicht vor.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die angedachten neuen F-Plan Ausweisungen. Die Spielflächen sollen nun als Sondergebietsflächen statt als Grünflächen mit der Zweckbestimmung Sport ausgewiesen werden.

Westlich direkt angrenzend an die Sportanlagen soll eine Fläche vorgehalten werden, deren geplante Zweckbestimmung noch nicht hinreichend geklärt ist. Es sind nach Aussagen der Stadt folgende zukünftige Nutzungen denkbar: Spielwiese, ggf. mit der Möglichkeit zum Zelten oder auch Ferienwohnungen/-häuser.

Abbildung 3: Übersicht



3. 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die 18. BImSchV [6] enthält normative Festlegungen hinsichtlich der Zumutbarkeit von Sportlärm. Das Bundesverwaltungsgericht billigt den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV, im Sinne der einheitlichen Beurteilung von Sportlärm, den Charakter von Grenzwerten zu, die nicht überschritten werden dürfen (Beschluss vom 8. November 1994, Az.: 7 B 73.94). Nach dieser Verordnung ist grundsätzlich eine Gesamtlärmbeurteilung der vorhandenen Sportanlagen vorzunehmen.

Tabelle 1 fasst die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV zusammen. Die Richtwerte beschreiben gemäß Anhang 1.2 der 18. BImSchV Außenwerte, die ...

- a) bei bebauten Flächen in 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung,
- b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen, ...einzuhalten sind.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2

1		2	3	4	5	6	7	8
Nutzungsart		Lastfall	Immissionsrichtwerte					
			Beurteilungspegel			kurzzeitige Geräuschspitzen		
			tags		nachts	tags		nachts
			außerhalb	innerhalb		außerhalb	innerhalb	
			der Ruhezeiten		der Ruhezeiten			
dB(A)								
Gewerbegebiete	(GE)	üblich	65	60/65 ^{b)}	50	95	90/95 ^{b)}	70
		selten ^{a)}	70	65	55	95	90/95 ^{b)}	70
urbane Gebiete		üblich	63	58/63 ^{b)}	48	93	88/93 ^{b)}	68
		selten ^{a)}	70	65	55	93	88/93 ^{b)}	68
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	(MD)	üblich	60	55/60 ^{b)}	45	90	85/90 ^{b)}	65
	(MI)	selten ^{a)}	70	65	55	90	85/90 ^{b)}	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	(WA)	üblich	55	50/55 ^{b)}	40	85	80/85 ^{b)}	60
		selten ^{a)}	65	60/65 ^{b)}	50	85	80/85 ^{b)}	60
reine Wohngebiete	(WR)	üblich	50	45/50 ^{b)}	35	80	75/80 ^{b)}	55
		selten ^{a)}	60	55/60 ^{b)}	45	80	75/80 ^{b)}	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	-	üblich	45	45	35	75	75	55
		selten ^{a)}	55	55	45	75	75	55

^{a)} Nach Nummer 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV gelten „Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

^{b)} Der niedrigere Wert gilt für die morgendliche, der höhere Wert für die abendliche/mittägliche Ruhezeit.

Die IRW beziehen sich auf die in nachfolgend aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 2: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5

1		2		3		4		5		6		
Beurteilungszeitraum												
werktags						sonn- und feiertags ^{a)}						
Tag			Nacht			Tag			Nacht			
außerhalb der Ruhezeit		innerhalb der Ruhezeit					außerhalb der Ruhezeit		innerhalb der Ruhezeit			
8 bis 20 Uhr		6 bis 8 Uhr		22 bis 6 Uhr			9 bis 13 Uhr, 15 bis 20 Uhr		7 bis 9 Uhr		0 bis 7 Uhr,	
		–		(lauteste Stunde)					13 bis 15 Uhr		22 bis 24 Uhr	
		20 bis 22 Uhr							20 bis 22 Uhr		(lauteste Std.)	

^{a)} Wenn an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4h beträgt und mehr als 30 min in die mittägliche Ruhezeit fallen, gilt nach Nummer 1.3.2.2 des Anhangs zur 18. BImSchV als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Der Beurteilungszeitraum einer Sportanlage verkürzt sich, wenn die Sportanlage auch dem Schulsport bzw. Hochschulsport dient. In § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV heißt es dazu:

„... 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 nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs der 18. BImSchV außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.“ ...

Die Beurteilungspegel werden nach dem Anhang zur 18. BImSchV „Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren“ unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte bestimmt:

- „Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit nach Nr. 1.3.2 Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen, wie z.B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum Mittelungspegel $L_{A,m,i}$ zu berücksichtigen.

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

Sofern Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFTm,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits den Zuschlag $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und / oder auffälligen Pegeländerungen ($L_{A,m,i} + K_{I,i} = L_{AFTm,i}$). Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und / oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.“

- „Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB 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.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt: $K_{T,i} = K_{Inf,i} + K_{Ton,i} \leq 6dB(A)$ “

„Der durch Prognose ... ermittelte Beurteilungspegel ... ist direkt mit den Immissionsrichtwerten ... zu vergleichen.“ (vgl. 18. BImSchV, Anhang, Ziffer 1.6).

Nach Nummer 1.1 des Anhangs zur 18. BImSchV sind den Sportanlagen folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Absatz 1 der 18. BImSchV hat der Betreiber insbesondere:

1. an Lautsprecheranlagen und ähnlichen Einrichtungen technische Maßnahmen, wie dezentrale Aufstellung von Lautsprechern und Einbau von Schallpegelbegrenzern, zu treffen,
2. technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie die Verwendung lärmgeminderter oder lärmmindernder Ballfangzäune, Bodenbeläge, Schallschutzwände und -wälle, zu treffen
3. Vorkehrungen zu treffen, dass Zuschauer keine übermäßige lärm erzeugenden Instrumente wie pyrotechnische Gegenstände oder druckgasbetriebene Lärmfanfaren verwenden, und
4. An- und Abfahrtswege und Parkplätze durch Maßnahmen betrieblicher und organisatorischer Art so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

4. Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Im Anhang Nr. 1.1 der 18. BImSchV [6] ist aufgeführt, wie mit Verkehrsgeräuschen auf Öffentlichen Verkehrsflächen in Zusammenhang mit Sportanlagen umgegangen werden soll:

„Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen (Nummer 1.5 [der 18. BImSchV]) auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) [7] sinngemäß anzuwenden. Lediglich die Berechnung der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche erfolgt nach [...] dem Anhang der 18. BImSchV.“

5. Betriebsbeschreibung der Sportanlagen

5.1 Sportplatznutzung durch Leichtathletik

Das Stadion ist mit Elementen für Leichtathletik ausgestattet (u.a. Laufbahn, Weit-sprunggruben, Kugelstoßringe, Hochsprung, Diskus und Hammerwurfing, Speerwerfen).

Trainiert wird in den Sommermonaten montags, mittwochs und donnerstags von 17:30–19:00 Uhr. Es handelt sich fast ausschließlich um Kinder und Jugendliche. Das Verkehrsaufkommen durch Trainierende und Trainer wird wie folgt abgeschätzt:

Auch wenn einige Kinder und Jugendliche selbständig (zu Fuß oder mit dem Rad) zum Training kommen und teilweise Fahrgemeinschaften gebildet werden, wird das Verkehrsaufkommen auf bis zu 50 Pkw im Querschnitt (d. h. 25 An- und 25 Abfahrten) abgeschätzt.

Das Trainingsgeschehen selbst ist i. d. R. schalltechnisch eher untergeordnet. Lediglich beim Einsatz von Trillerpfeifen und/ oder Starterklappen könnte es bei sehr nahen Immissionsorten zu störenden Geräuschereignissen kommen. Dies ist hier jedoch nicht der Fall.

5.2 Fußball

Das folgende Betriebsszenario berücksichtigt, dass eine Herrenmannschaft eine Regionalligamannschaft ist und die Heimspiele im Fritz-Latendorf-Stadion stattfinden, auch wenn dies aktuell (noch) nicht der Fall ist.

Nachfolgend sind die Trainingszeiten und die Platzbelegungen [12] aufgeführt. Das Stadion (vgl. Abbildung 1 auf Seite 5) steht i. d. R. nicht zu Trainingszwecken zur Verfügung.

Nach Angaben des Waldeck e.V. [12] sollen alle Spiele (Pflicht- u. Freundschaftsspielen) grundsätzlich nur an den Wochenenden (samstags u. sonntags) stattfinden. Unter der Woche finden normalerweise nur dann Spiele statt, wenn dies durch Spielverletzungen oder z.B. im Rahmen von Pokalspielen erforderlich ist. Ausnahme bilden die Freitagabende, an denen teilweise auch regelhaft Spiele angesetzt werden können.

Die Spiele verteilen sich wie folgt auf die Plätze:

Tabelle 4: Zeitfenster für die Heimspiele (gerade KW)

Wochentag	A-Platz	Stadion	B-Platz (KR)	C-Platz	D-Platz (KR)
Samstag					
09.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
09.30 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.30 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.00 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.30 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
12.00 Uhr	Junioren AB		Junioren AB		Junioren AB
13.00 Uhr	Junioren AB		Junioren AB		Junioren AB
14.00 Uhr					
15.00 Uhr	BSG Eutin II (B-KI)				BSG Frauen
Sonntag					
09.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
09.30 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.30 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.00 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.30 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
12.00 Uhr	Junioren AB		Junioren AB		Junioren AB
13.00 Uhr	Junioren AB		Junioren AB		Junioren AB
14.00 Uhr					
15.00 Uhr			BSG Eutin I (KL4)		

Tabelle 5: Zeitfenster für die Heimspiele (ungerade KW=RL)

Wochentag	A-Platz	Stadion	B-Platz (KR)	C-Platz	D-Platz (KR)
Samstag					
09.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
09.30 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.30 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.00 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.30 Uhr	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt
12.00 Uhr	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt
13.00 Uhr	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt
14.00 Uhr	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt	gesperrt
15.00 Uhr	gesperrt	Eutin 08 (RL)	gesperrt	gesperrt	gesperrt
16.00 Uhr	gesperrt		gesperrt	gesperrt	gesperrt
Sonntag					
09.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
09.30 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.00 Uhr	Jugend EFG		Jugend EFG		Jugend EFG
10.30 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.00 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
11.30 Uhr	Jugend DC		Jugend DC		Jugend DC
12.00 Uhr	Junioren AB		Junioren AB		Junioren AB
13.00 Uhr	Junioren AB		Junioren AB		Junioren AB
15.00 Uhr			Neudorfer SV		Eutin 08 (VL SO)

Nach Angaben des Waldeck e.V. kann aufgrund der Sicherheitsbestimmungen des Norddeutschen Fußballverbandes (NFV) für die Durchführung von Spielen der Regionalliga an den Spieltagen der Heimspiele (17. Samstag) der 1. Herrenmannschaft von Eutin 08 paralleler Spielbetrieb in der Zeit von 12:00–17:00 Uhr nicht stattfinden. In der Zeit von 9:00–12:00 Uhr können noch Spiele der Kinder- und Jugendmannschaften auf den Plätzen A, B oder D stattfinden.

Üblicherweise sind bei Spielen der Kinder/Jugend (bis B) 20–30 Zuschauer, bei Spielen der anderen Mannschaften bis zu 100 Zuschauer anwesend.

Bei Spielen der 1. Herren konnten bisher in der Regionalliga durchschnittlich ca. 500–700 Zuschauer verzeichnet werden. Beim Spitzenspiel waren bis zu 2.000 Besucher anwesend. Dies entspricht auch dem zulässigen Fassungsvermögen des für diese Zwecke provisorisch hergerichteten A-Platzes. Nach Angaben des Waldeck e.V. soll das Fritz-Latendorf-Stadion nach dem Umbau ein höheres Fassungsvermögen von mindestens 3.000 Zuschauerplätzen aufweisen. Dies wird in die Berechnungen einbezogen.

Berücksichtigt werden auch die Pkw An- und Abfahrten auf den Stellplätzen. Die Pkw-Bewegungen werden jeweils in der Stunde vor Beginn bzw. nach Beendigung der Nutzung berücksichtigt.

Auch wenn einige Kinder und Jugendliche selbständig (zu Fuß oder mit dem Rad) zum Training kommen und teilweise Fahrgemeinschaften gebildet werden, nehmen wir bei den Trainingszeiten der Kinder- und Jugendmannschaften 10–15 anführende Pkw, bei den A-Jugendspielern und den Erwachsenen ca. 25 anführende Pkw an.

Bei den Zuschauern an normalen Spieltagen wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 2,0 Personen angenommen. In diesem Ansatz enthalten sind dann auch die Pkw der Spieler und dem zugehörigen Betreuerstab sowie Sicherheitspersonal etc. Bei Spielen mit sehr hohem Zuschaueraufkommen (s.o. bis zu 3.000 Besucher), wird angesetzt, dass sich die geplante (erweiterte) Stellplatzanlage vollständig füllt. Hierbei wird von einer möglichen Stellplatzzahl von bis zu 500 ausgegangen. Wir nehmen weiter an, dass darüber hinaus anführende Pkw dann an geeigneten Abstellflächen im weiteren Umfeld geparkt werden und hierfür ggf. ein Busshuttle zum Stadion und zurück eingerichtet wird.

5.3 Tennisanlage

Im Abstand von ca. 350 m südwestlich der Sportanlage sind vier Tennisaußenplätze vorhanden. Aufgrund der örtlichen Topografie liegen diese jedoch deutlich tiefer als die fünf Fußballplätze. Die Plätze verfügen nicht über Flutlichtanlagen.

Während der Trainingszeiten sind i. d. R. keine Zuschauer zu berücksichtigen und auch während der Saisonspiele sind üblicherweise nur wenige Zuschauer anwesend. Die hiervon ausgehenden Geräusche sind untergeordnet und werden nicht berücksichtigt.

Geparkt wird auf einer Fläche südlich des südlichsten Tennisplatzes. Für die Trainingszeiten werden zur sicheren Seite je Platz und bei Unterstellung von durchschnittlich 2 h Spieldauer 2 An- und Abfahrten, für Spiele 10 An- und Abfahrten je Platz angenommen. Die Pkw-Bewegungen werden jeweils in der Stunde vor Beginn bzw. nach Beendigung der Nutzung berücksichtigt.

Die Freiluftsaison ist auf die Monate Mai-September beschränkt. In der Regel werden Mannschaftsspiele mit vier Einzeln und zwei Doppeln gespielt. Beginn ist samstags und sonntags meist um 14:00 Uhr, sonntags auch um 9:00 Uhr. Die Dauer der Spiele variiert aufgrund der i. d. R. nicht beschränkten Satzlänge. Wir setzen zur sicheren eine Bespielung der Plätze von bis zu 6 h an, davon 3 h für alle vier und 3 h für zwei Plätze.

Unter der Woche schwankt die Auslastung stark. Wir setzen zur sicheren Seite eine durchgehende Bespielung von 8:00–22:00 Uhr auf der Hälfte der Plätze an.

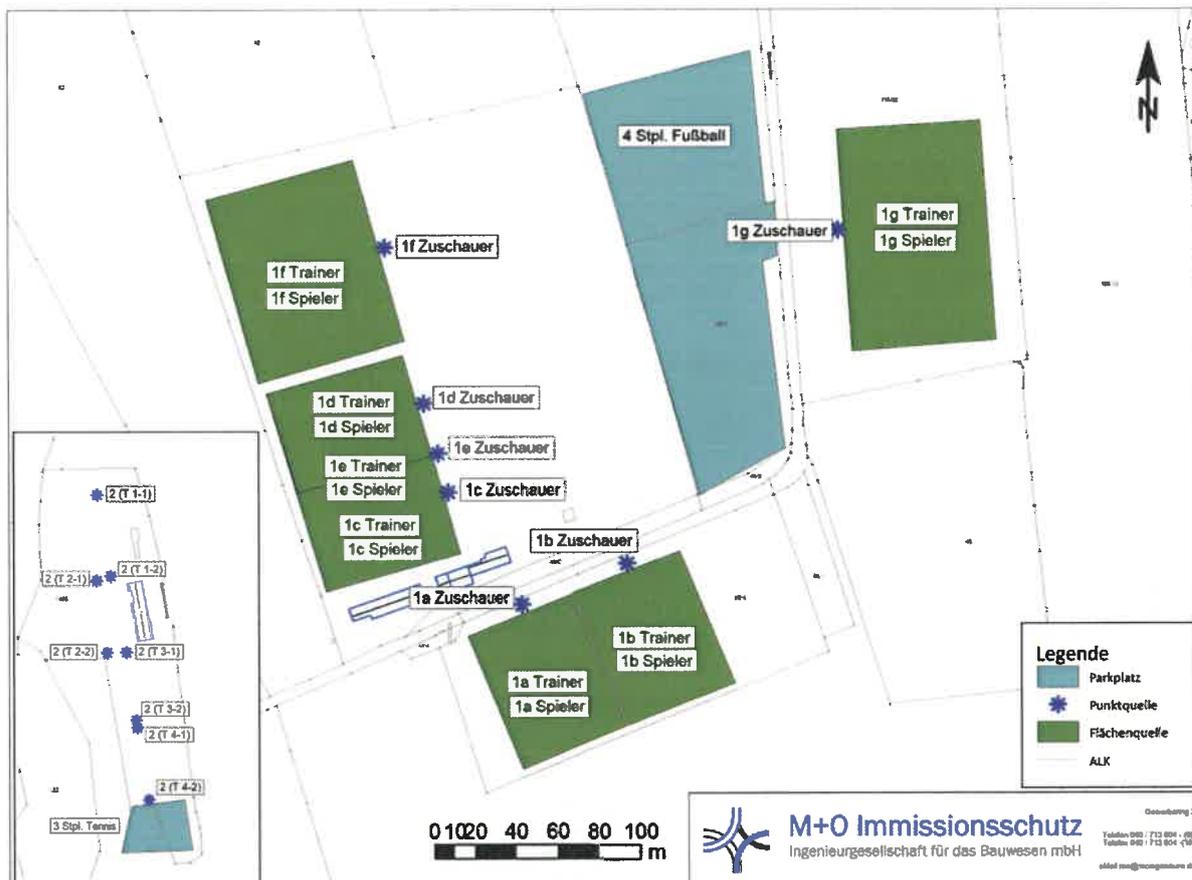
6. Lastfallbildung

Aus den o.g. Nutzungen lassen sich mehrere Lastfälle bilden, die untersucht werden müssen.

Lastfall 1a (basierend auf den Trainingszeiten am Dienstag)

Beurteilungszeit	Betriebliche Ansätze
werktags außerhalb der Ruhezeit 08:00-20:00 Uhr 12 h	(1a) Fußballtraining 1 auf dem 1/2 A-Platz Einwirkzeit 1,5 h (1b) Fußballtraining 2 auf dem 1/2 A-Platz Einwirkzeit 1,5 h (1c) Fußballtraining 3 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 2,0 h (1d) Fußballtraining 4 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 2,0 h (1e) Fußballtraining 5 auf dem B-Platz Einwirkzeit 1,5 h (1f) Fußballtraining 6 auf dem C-Platz Einwirkzeit 4,0 h (1g) Fußballtraining 7 auf dem D-Platz Einwirkzeit 1,5 h je 10 Zuschauer nach VDI 3770
	(2) Tennisspiel Platz 1-4 Einwirkzeit 12 h bei halber Belegung
	(3) Stellplatzanlage Tennis 26 (Ein-) + 22 (Aus-)Parkbewegungen Tennis
	(4) Stellplatzanlage Fußball 205 (Ein-) + 130 (Aus-)Parkbewegungen

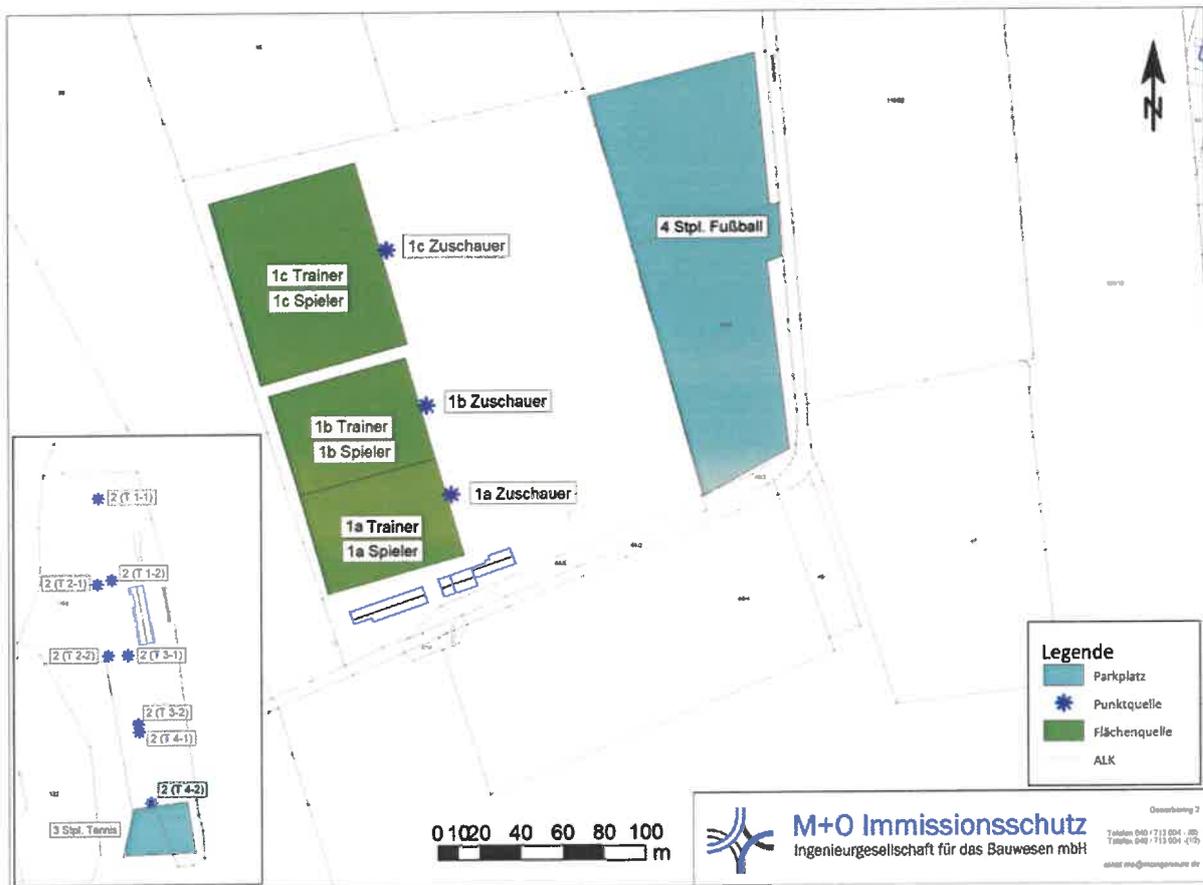
Abbildung 4: Quellplan LF 1a



Lastfall 1b (basierend auf den Trainingszeiten am Dienstag + Donnerstag)

Beurteilungszeit	Betriebliche Ansätze
werktags innerhalb der Ruhezeit 20:00-22:00 Uhr 2 h	(1a) Fußballtraining 1 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 1,0 h (1b) Fußballtraining 2 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 1,0 h (1c) Fußballtraining 3 auf dem C-Platz Einwirkzeit 1,0 h je 10 Zuschauer nach VDI 3770
	(2) Tennisspiel Platz 1-4 Einwirkzeit 2 h bei halber Belegung
	(3) Stellplatzanlage Tennis 4 (Aus-)Parkbewegungen Tennis
	(4) Stellplatzanlage Fußball 75 (Aus-)Parkbewegungen

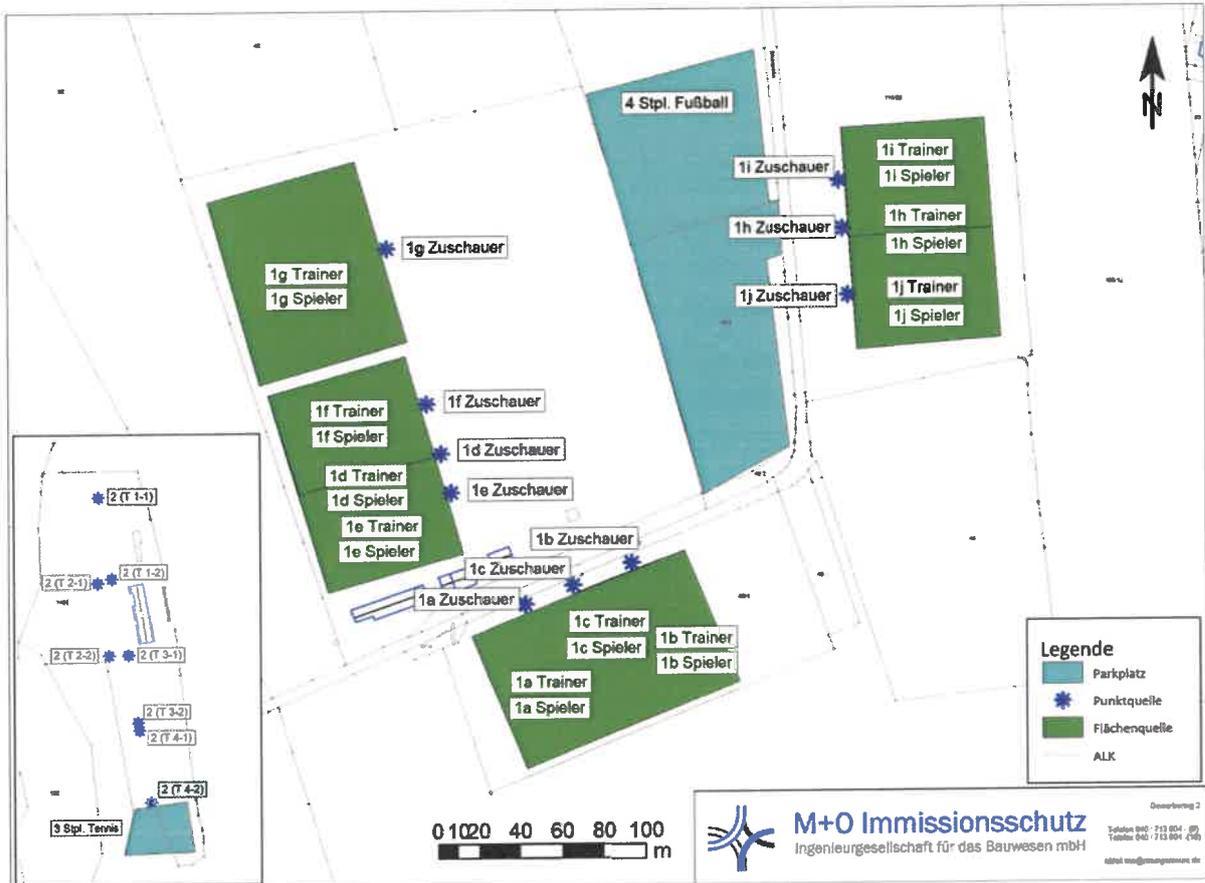
Abbildung 5: Quellplan LF 1b



Lastfall 1c (basierend auf den Trainingszeiten am Freitag)

Beurteilungszeit	Betriebliche Ansätze
<p>werktags außerhalb der Ruhezeit 08:00-20:00 Uhr 12 h</p>	<p>(1a) Fußballtraining 1 auf dem 1/2 A-Platz Einwirkzeit 1,5 h (1b) Fußballtraining 2 auf dem 1/2 A-Platz Einwirkzeit 1,5 h (1c) Fußballtraining 3 auf dem A-Platz Einwirkzeit 3,0 h (1d) Fußballtraining 4 auf dem B-Platz Einwirkzeit 3,0 h (1e) Fußballtraining 5 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 1,0 h (1f) Fußballtraining 6 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 1,0 h (1g) Fußballtraining 7 auf dem C-Platz Einwirkzeit 2,0 h (1h) Fußballtraining 8 auf dem D-Platz Einwirkzeit 3,0 h (1i) Fußballtraining 9 auf dem 1/2 D-Platz Einwirkzeit 0,5 h (1j) Fußballtraining 10 auf dem 1/2D-Platz Einwirkzeit 0,5 h je 10 Zuschauer nach VDI 3770</p>
	<p>(2) Tennisspiel Platz 1-4 Einwirkzeit 12 h bei halber Belegung</p>
	<p>(3) Stellplatzanlage Tennis 26 (Ein-) + 22 (Aus-)Parkbewegungen Tennis</p>
	<p>(4) Stellplatzanlage Fußball 240 (Ein-) + 115 (Aus-)Parkbewegungen</p>

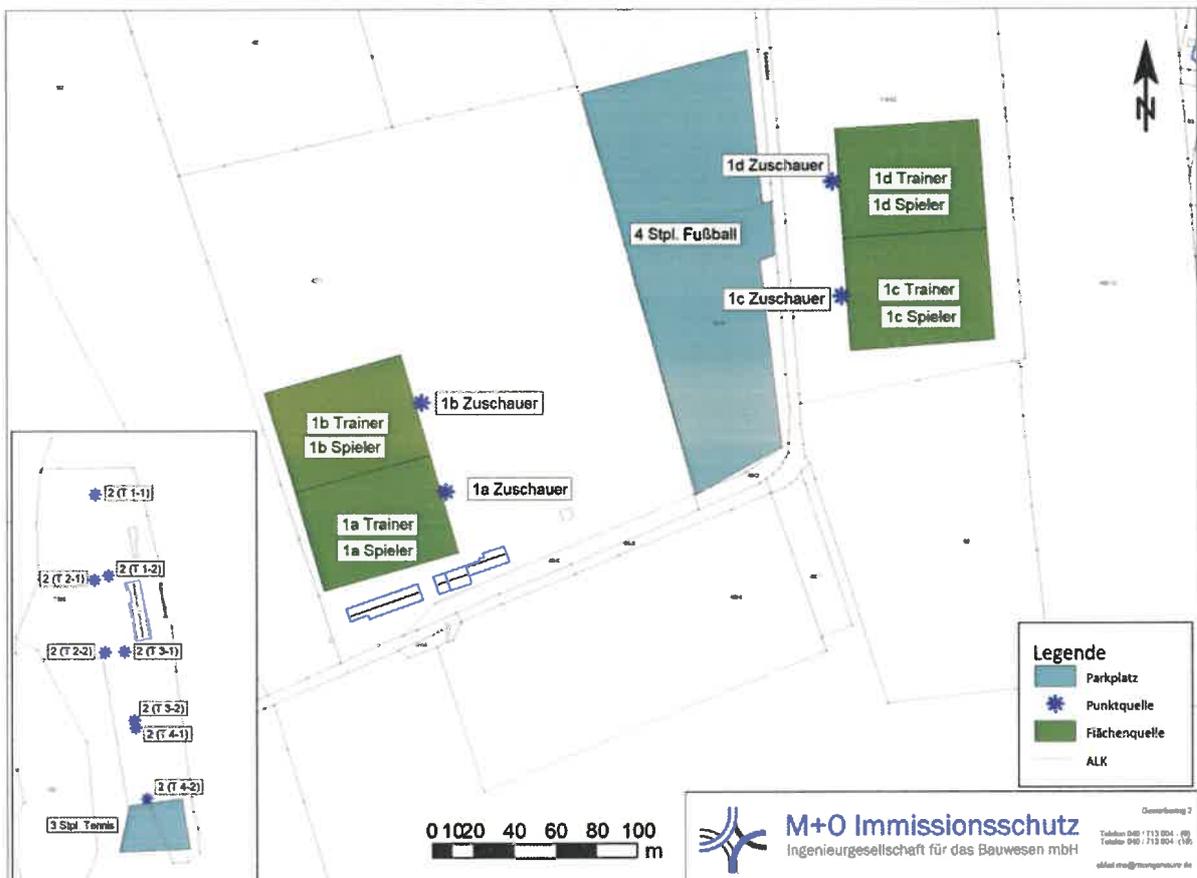
Abbildung 6: Quellplan LF 1c



Lastfall 1d (basierend auf den Trainingszeiten am Freitag)

Beurteilungszeit	Betriebliche Ansätze
werktags innerhalb der Ruhezeit 20:00-22:00 Uhr 2 h	(1a) Fußballtraining 1 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 0,5 h (1b) Fußballtraining 2 auf dem 1/2 B-Platz Einwirkzeit 0,5 h (1c) Fußballtraining 3 auf dem 1/2 D-Platz Einwirkzeit 1,0 h (1d) Fußballtraining 4 auf dem 1/2 D-Platz Einwirkzeit 1,0 h je 10 Zuschauer nach VDI 3770
	(2) Tennisspiel Platz 1-4 Einwirkzeit 2 h bei halber Belegung
	(3) Stellplatzanlage Tennis 4 (Aus-)Parkbewegungen Tennis
	(4) Stellplatzanlage Fußball 125 (Aus-)Parkbewegungen

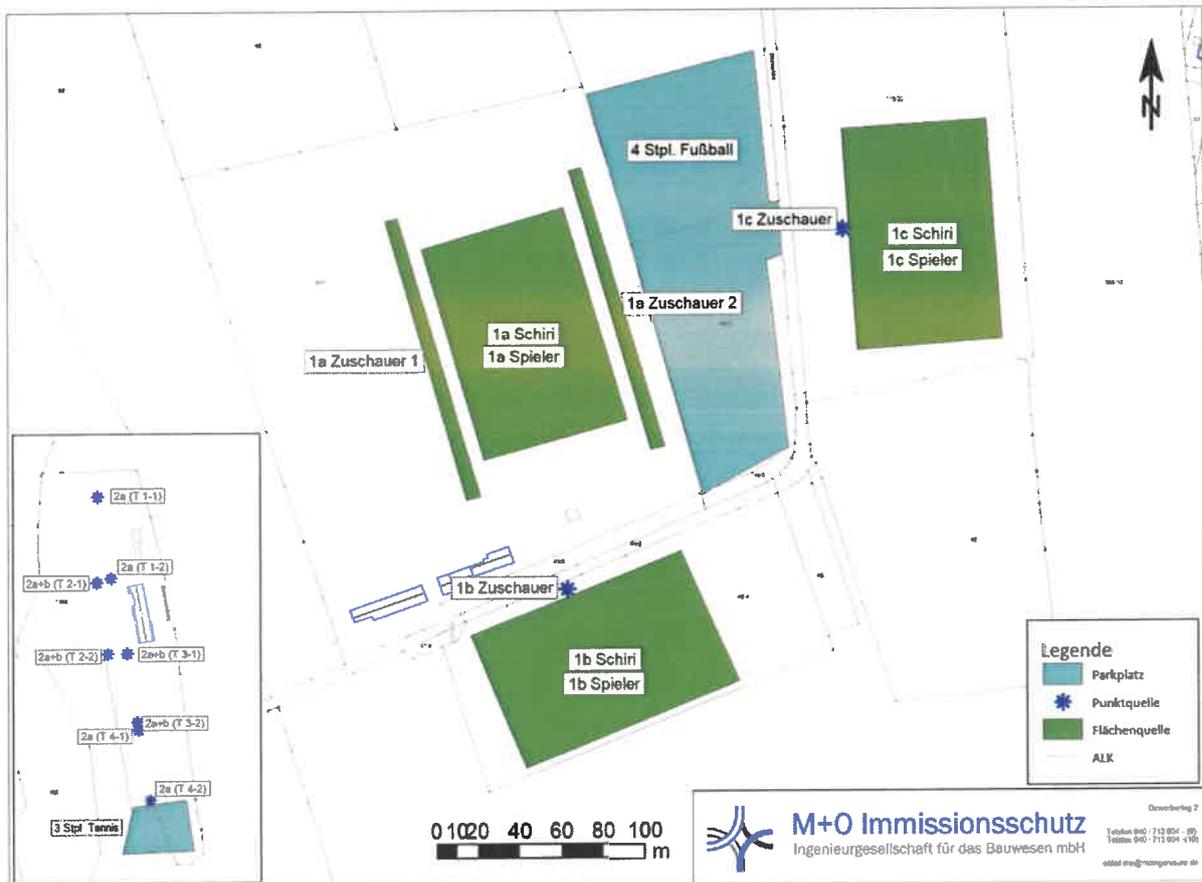
Abbildung 7: Quellplan LF 1d



Lastfall 2a (Spiel 1. Mannschaft, bis zu 700 Zuschauer)

Beurteilungszeit	Betriebliche Ansätze
werktags (Samstag) außerhalb der Ruhezeit 08:00-20:00 Uhr 12 h	(1a) Fußballspiel im Stadion Einwirkzeit 1,5 h 500-700 Zuschauer (1b) Fußballspiel auf dem A-Platz Einwirkzeit 1,17 h 30 Zuschauer (1c) Fußballspiel auf dem D-Platz Einwirkzeit 1,17 h 30 Zuschauer
	(2a) Tennisspiel Platz 1-4 (4 belegt) Einwirkzeit 3 h (2b) Tennisspiel Platz 1-4 (2 belegt) Einwirkzeit 3 h
	(3) Stellplatzanlage Tennis 40 (Ein-) + 40 (Aus-)Parkbewegungen Tennis
	(4) Stellplatzanlage Fußball 380 (Ein-) + 380 (Aus-)Parkbewegungen

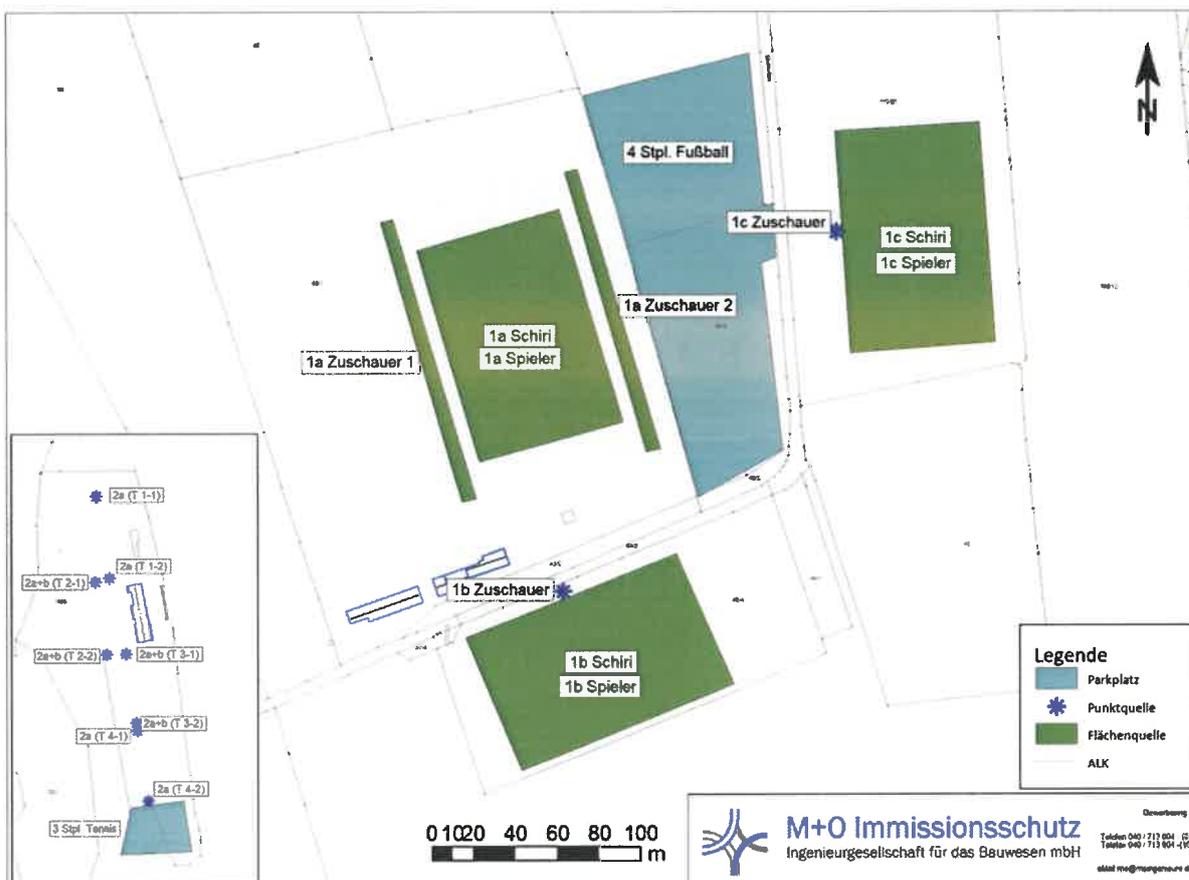
Abbildung 8: Quellplan LF 2a



Lastfall 2b (Spiel 1. Mannschaft, bis zu 3.000 Zuschauer)

Beurteilungszeit	Betriebliche Ansätze
werktags (Samstag) außerhalb der Ruhezeit 08:00-20:00 Uhr 12 h	(1a) Fußballspiel im Stadion Einwirkzeit 1,5 h 3.000 Zuschauer (1b) Fußballspiel auf dem A-Platz Einwirkzeit 1,17 h 30 Zuschauer (1c) Fußballspiel auf dem D-Platz Einwirkzeit 1,17 h 30 Zuschauer
	(2a) Tennisspiel Platz 1-4 (4 belegt) Einwirkzeit 3 h (2b) Tennisspiel Platz 1-4 (2 belegt) Einwirkzeit 3 h
	(3) Stellplatzanlage Tennis 40 (Ein-) + 40 (Aus-)Parkbewegungen Tennis
	(4) Stellplatzanlage Fußball 530 (Ein-) + 530 (Aus-)Parkbewegungen

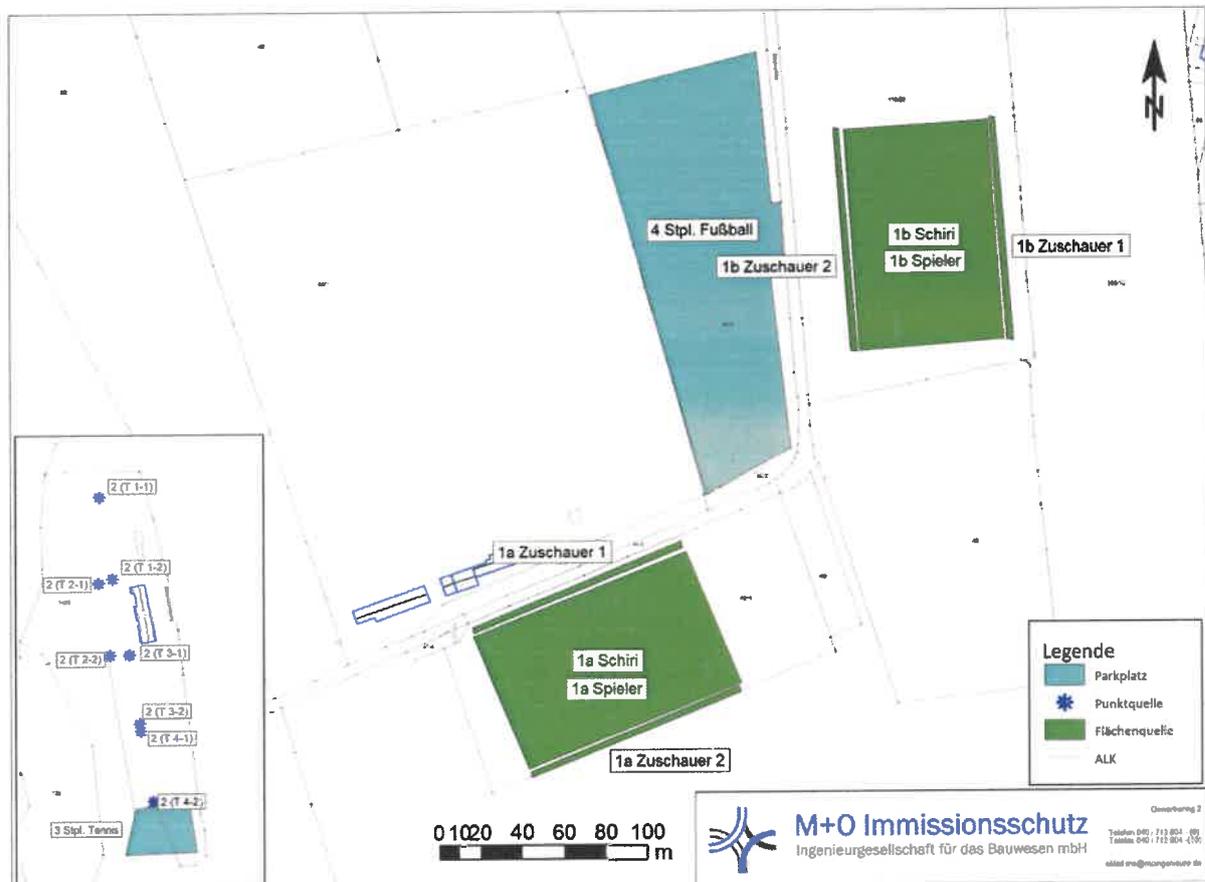
Abbildung 9: Quellplan LF 2b



Lastfall 3 (Spiele anderer Mannschaften)

Beurteilungszeit	Betriebliche Ansätze
<p>sonntags innerhalb der Ruhezeit 13:00-15:00 Uhr, 2 h</p>	(1a) Fußballspiel auf dem A-Platz Einwirkzeit 1,5 h 100 Zuschauer (1b) Fußballspiel auf dem D-Platz Einwirkzeit 1,5 h 100 Zuschauer
	(2) Tennisspiel Platz 1-4 (4 belegt) Einwirkzeit 2 h
	(3) Stellplatzanlage Tennis 10 (Ein-) + 10 (Aus-)Parkbewegungen Tennis
	(4) Stellplatzanlage Fußball 100 (Aus-)Parkbewegungen, (davon jedoch 50 außerhalb der Ruhezeit)

Abbildung 10: Quellplan LF 3



7. Emissionen

7.1 Fußball

Die VDI-Richtlinie 3770 [6] enthält in Kapitel 5 ein Verfahren zur Prognose der Geräuschemissionen in der Umgebung von Fußballplätzen.

Pegelbestimmende Quelle bei Punktspielen sind u.a. die Schiedsrichterpfiffe, deren Lautstärke von der Zahl der Zuschauer abhängt. Weiteren Einfluss auf den Emissionspegel haben Geräusche, die von den Spielern und Zuschauern ausgehen (Rufen, Ballschläge etc.).

Im Fritz-Latendorf-Stadion wird im Rahmen der Ertüchtigung für die Regionalliga sicherlich eine Sprecherkabine und (diverse) Lautsprecher (fest) installiert. Auch hier fehlt es jedoch noch an einer konkreten Planung, sodass hierzu im Vorfeld keine verlässlichen Annahmen getroffen werden können. Die Geräuschemissionen der Lautsprecheranlage sind dabei u.a. abhängig von der Art der Aufstellung der Lautsprecheranlage (zentrale Lautsprecher oder dezentrale Lautsprecher bzw. Lautsprechergruppen) und deren optimale Anordnung sowie der Richtcharakteristik der Lautsprecheranlage. Die Lautsprecheranlage ist dabei später so einzupendeln, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unter Beachtung der anderen Emissionsquellen (siehe Lastfälle 2a+2b), der Einwirkdauer sowie eines Impulszuschlages von ca. 5 dB(A) und einem Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit von 3-6 dB(A) der Lautsprecheranlage eingehalten werden.

Hinweise: Der Sportverein muss zur Erfüllung seiner Betreiberpflichten nach § 2 Abs. 1 der 18. BImSchV Vorkehrungen treffen, um unnötige Geräuscheinwirkungen zu vermeiden. Dazu gehört, dass der Einsatz von lärmzeugenden Musikinstrumenten (Trommeln, Vuvuzelas, Ratschen etc.) i. d. R. zu vermeiden ist. Die Zuschauer sind darauf hinzuweisen (z.B. über die Stadionordnung und/ oder Durchsagen während des Spiels).

Die Ballfangzäune an allen Plätzen müssen dem Stand der Technik entsprechen (lärmgeminderte bzw. lärm mindernde Ballfangzäune).

Eine regelmäßige Wartung aller Anlagenteile zur Vermeidung von Geräuschen aus technischen Mängeln (lockere Bauteile etc.) ist erforderlich.

Derartige Geräusche werden daher im Weiteren nicht weiter behandelt.

7.1.1 Training

Die Schallemissionen (einschließlich der für die Beurteilung notwendigen Impuls- und Informationshaltigkeitszuschläge) werden wie folgt ermittelt (n = Anzahl der Zuschauer):

Spieler gesamt	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichter- bzw. Trainerpfeife	$L_{WA} = 73 + 20 \lg(1 + n) \text{ dB(A)}$ für $n \leq 30$ $L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1 + n) \text{ dB(A)}$ für $n > 30$
Zuschauer	$L_{WA} = 80 + 10 \lg(n) \text{ dB(A)}$ für $n \leq 500$ $L_{WA} = 80 + 8 \times 10^{-5} \times n + 10 \lg(n) \text{ dB(A)}$ für $n > 500$

Es ergibt sich somit je Stunde Training

Spieler gesamt	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Trainerpfeife	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Zuschauer	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ mit $n = 10$ Zuschauern gemäß VDI 3770

Als Maximalpegel werden entsprechend der VDI 3770 Trainerpfeife (auf dem Spielfeld) mit $L_{WA, \text{Max}} = 118 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

7.1.2 Spiel

Es ergibt gemäß o.g. Berechnungsansätze je Stunde Spiel:

Spieler gesamt	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichterpfeife	$L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$ für $n = 30$ $L_{WA} = 104,5 \text{ dB(A)}$ für $n = 100$ $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ für $n = 700$ $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$ für $n = 3.000$
Zuschauer	$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ für $n = 30$ $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ für $n = 100$ $L_{WA} = 108,5 \text{ dB(A)}$ für $n = 700$ $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$ für $n = 3.000$

Als Maximalpegel werden entsprechend der VDI 3770 Schiedsrichterpfeife (auf dem Spielfeld) mit $L_{WA, \text{Max}} = 118 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

7.2 Tennis

Die Höhe des Schalleistungspegels für Tennis beträgt $L_{WA, \text{Teq}} = 90,0 \text{ dB(A)}$ je Stunde und Aufschlagpunkt. Jedem der belegten Tennisfelder wird dieser Pegel zugeordnet.

Als Maximalpegel werden entsprechend der VDI 3770 [6] Ballschlag (Spielfeld) $L_{WA, \text{Max}} = 95 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Hinweis: Ein Abschlag von 3 dB(A) für die Tennisplätze gemäß Punkt 1.3.3 des Anhangs zur 18. BImSchV wird zur sicheren Seite nicht berücksichtigt.

7.3 Pkw Parkbewegungen

Wir schätzen, dass auf der geplanten Stellplatzanlage bis zu 500 Pkw parken könnten. Für die Stellplatzanlage an den Tennisplätzen werden 20 Stellplätze berücksichtigt.

Die Ermittlung der Emissionspegel, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt abweichend von der 18. BImSchV nach dem in der Parkplatzlärmstudie [9] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten zusammengefassten Verfahren für ebenerdige Parkplätze, da dieses Verfahren auch Zuschläge für die Parkplatzart und den Taktmaximalpegel enthält.

Es ergeben sich folgende Pegel für die beiden Stellplatzanlagen.

Tabelle 6: Schalleistungspegel Stellplatzanlagen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Schallleistungspegel	Ausgangsschallleistungspegel	Zuschlag Parkplatzart	Zuschlag Taktmaximal	Schallanteil Durchfahrtsverkehr	Zuschlag Fahrbahnoberfläche	Stellplätze je Einheit Bezugsgröße	Bezugsgröße (z.B. Anzahl der Stellplätze)	Bewegungshäufigkeit je Stellplatz	Bewegungen gesamt	Lastfall
L _w	L _{wO}	K _{PA}	K _I	K _D	K _{Stro}	f	B	N	N	Uhr
99,98	63	0	4	6,73	1,0	1	500	0,67	335	LF 1a
93,48	63	0	4	6,73	1,0	1	500	0,15	75	LF 1b
100,23	63	0	4	6,73	1,0	1	500	0,71	355	LF 1c
95,70	63	0	4	6,73	1,0	1	500	0,25	125	LF 1d
103,54	63	0	4	6,73	1,0	1	500	1,52	760	LF 2a
104,98	63	0	4	6,73	1,0	1	500	2,12	1060	LF 2b
91,72	63	0	4	6,73	1,0	1	500	0,10	50	LF 3
87,42	63	0	4	2,60	1,0	1	20	2,40	48	LF 1a
76,62	63	0	4	2,60	1,0	1	20	0,20	4	LF 1b
87,42	63	0	4	2,60	1,0	1	20	2,40	48	LF 1c
76,62	63	0	4	2,60	1,0	1	20	0,20	4	LF 1d
89,63	63	0	4	2,60	1,0	1	20	4,00	80	LF 2a
89,63	63	0	4	2,60	1,0	1	20	4,00	80	LF 2b
83,61	63	0	4	2,60	1,0	1	20	1,00	20	LF 3

Als Maximalpegel auf den Stellplätzen wird „Kofferraumklappe schließen“ mit $L_{WA, max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ [6] berücksichtigt.

8. Immissionen

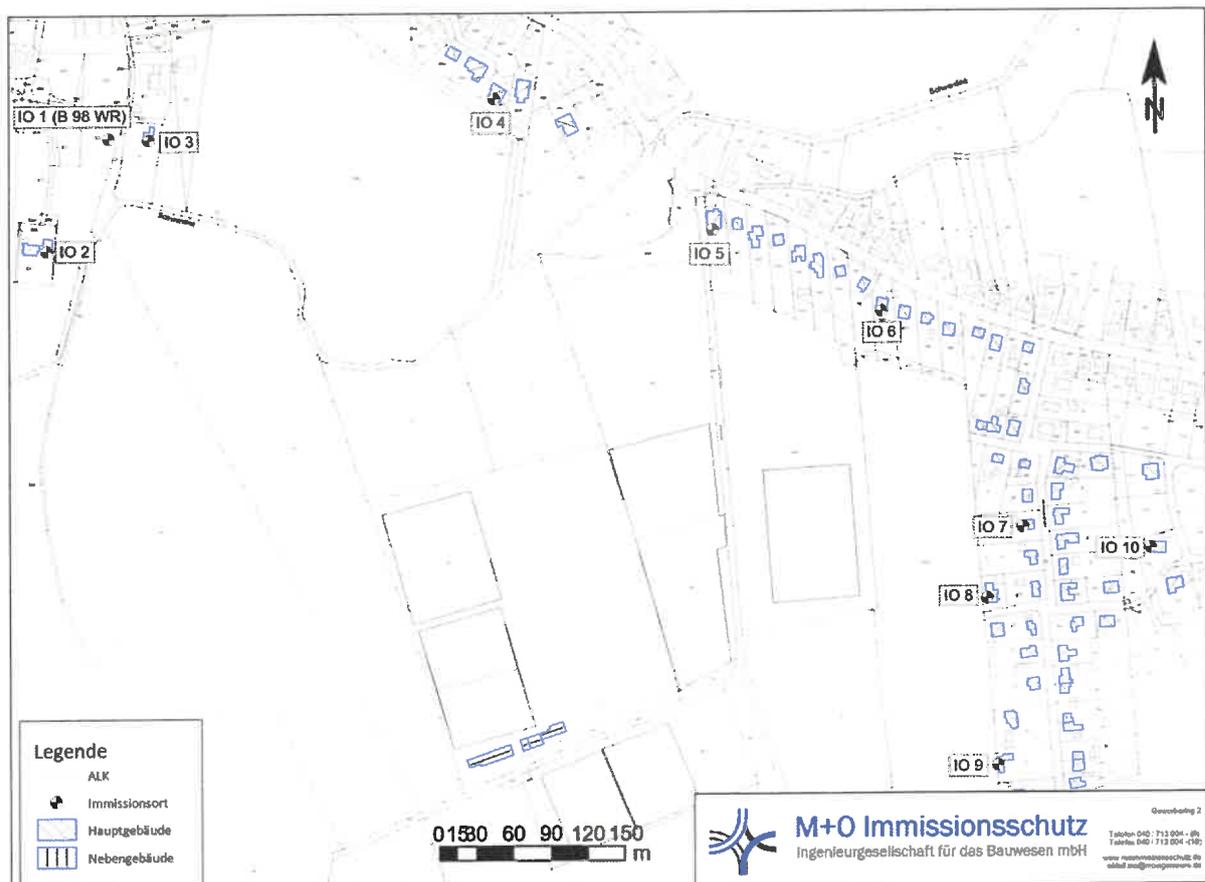
8.1 Allgemeines

Die Berechnungen erfolgen mit Hilfe von SoundPlan 8.1.

Als Quellhöhe wird für Fußballspieler und stehende Zuschauer eine Höhe von 1,6 m über Gelände, für Tennisspieler von 2,0 m über Bodenhöhe ausgegangen. Die Pkw-Parkbewegungen werden in 0,5 m Höhe bewertet.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage der für die Berechnungen einbezogenen Immissionsorte.

Abbildung 11: Übersicht der Immissionsorte



Für die Fläche westlich der Sportplätze B+C werden Rasterlärmkarten in 4,0 m über Gelände berechnet.

8.2 Ergebnisse im Bestand

Tabelle 7: Vergleich der Lastfälle im Bestand

1	2	3
Lastfall	Ergebnisse Beurteilung nach 18. BImSchV	Erforderliche Maßnahmen
1a	s. Anlage 1a keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	keine
1b	s. Anlage 1b keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	keine
1c	s. Anlage 1a keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	keine
1d	s. Anlage 1b keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	keine
2a	s. Anlage 2a keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Keine (Hinweise unter der Tabelle beachten!)
2b	s. Anlage 2b keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Keine (Hinweise unter der Tabelle beachten!)
3	s. Anlage 3 keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Keine

Hinweise:

Im Fritz-Latendorf-Stadion wird im Rahmen der Ertüchtigung für die Regionalliga sicherlich eine Sprecherkabine und (diverse) Lautsprecher (fest) installiert. Auch hier fehlt es jedoch noch an einer konkreten Planung, sodass hierzu im Vorfeld keine verlässlichen Annahmen getroffen werden können. Die Geräuschemissionen der Lautsprecheranlage sind dabei u.a. abhängig von der Art der Aufstellung der Lautsprecheranlage (zentrale Lautsprecher oder dezentrale Lautsprecher bzw. Lautsprechergruppen) und deren optimale Anordnung sowie der Richtcharakteristik der Lautsprecheranlage. Die Lautsprecheranlage ist dabei später so einzupendeln, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV unter Beachtung der anderen Emissionsquellen (siehe Lastfälle 2a+2b), der Einwirkdauer sowie eines Impulszuschlages von ca. 5 dB(A) und einem Zuschlag

für die Ton- und Informationshaltigkeit von 3-6 dB(A) der Lautsprechanlage eingehalten werden.

Der Sportverein muss zur Erfüllung seiner Betreiberpflichten nach § 2 Abs. 1 der 18. BImSchV Vorkehrungen treffen, um unnötige Geräuscheinwirkungen zu vermeiden. Dazu gehört, dass der Einsatz von lärm erzeugenden Musikinstrumenten (Trommeln, Vuvuzelas, Ratschen etc.) i. d. R. zu vermeiden ist. Die Zuschauer sind darauf hinzuweisen (z.B. über die Stadionordnung und/ oder Durchsagen während des Spiels).

Die Ballfangzäune an allen Plätzen müssen dem Stand der Technik entsprechen (lärm-geminderte bzw. lärm-mindernde Ballfangzäune).

Eine regelmäßige Wartung aller Anlagenteile zur Vermeidung von Geräuschen aus technischen Mängeln (lockere Bauteile etc.) ist erforderlich.

8.3 Ergebnisse für die Planung

Die Ausweisung einer Spielwiese, ggf. mit der Möglichkeit zum Zelten, ist grundsätzlich möglich, da hier keine Schutzbedürftigkeit besteht.

Soll auch die Möglichkeit bestehen, Ferienwohnungen/-häuser zu errichten, so ist die Schutzbedürftigkeit dem eines allgemeinen Wohngebiets (WA) gleichzusetzen. Die sich hieraus ergebenden Ergebnisse sind nachfolgend beschrieben.

Tabelle 8: Vergleich der Lastfälle für die Planung

1	2	3
Last fall	Ergebnisse Beurteilung nach 18. BImSchV	Erforderliche Maßnahmen
1a	keine Immissionsrichtwertüberschreitung Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Abstand von Plätzen B+C von > 20 m einhalten.
1b	Immissionsrichtwertüberschreitung Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Abstand von Plätzen B+C von > 20 m einhalten.
1c	keine Immissionsrichtwertüberschreitungen Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Abstand von Plätzen B+C von > 20 m einhalten.
1d	keine Immissionsrichtwertüberschreitungen Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Abstand von Plätzen B+C von > 20 m einhalten.
2a	keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Keine (Hinweise unter der Tabelle 7 beachten!)
2b	keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Keine (Hinweise unter der Tabelle 7 beachten!)
3	keine Immissionsrichtwertüberschreitungen keine Richtwertüberschreitung Spitzenpegel	Keine

8.4 Hinweise zu seltenen Ereignissen

Die 18. BImSchV führt in § 5 Absatz 5 den Begriff des „seltenen Ereignisses“ auf und definiert diesen in Nr. 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV genauer. Danach gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen in einer oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen oder ob die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch andere Veranstaltungen mit z. B. Freizeitcharakter auftritt.

Begünstigt werden dabei i. d. R. nur Veranstaltungen, die ausnahmsweise stattfinden und aus dem allgemeinen Sportbetrieb herausragen. Dazu gehören beim Fußball z. B. Aufstiegsspiele, DFB-Pokalspiele und die Teilnahme an internationalen Wettbewerben, aber auch Turniere und Jubiläumsveranstaltungen.

Auf der Sportanlage, insbesondere im Fritz-Latendorf-Stadion finden neben dem regulären Spielbetrieb der Fußballmannschaften, auch andere Ereignisse in unregelmäßigen Turnus statt. Dazu gehören u.a. Leichtathletik-Veranstaltungen, Sportwettkämpfe aller Eutiner Schulen (Laufwettbewerbe, Bundesjugendspiele usw.) und auch Vergleichswettkämpfe von anderen örtlichen Veranstaltern (Feuerwehr, Polizei, Hundesportverein).

Aufgrund der für den Lastfall 2b (Spiel Regionalliga mit bis 3.000 Zuschauern) ermittelten zu erwartenden Immissionen in der Nachbarschaft ist aus gutachterlicher Sicht eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für besondere Ereignisse und Veranstaltungen hierbei nicht zu erwarten, da bei den o. g. Veranstaltungen regelhaft deutlich weniger als 3.000 Zuschauer anwesend sein werden und die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse deutlich über denen der Regelereignisse nach der 18. BImSchV liegen.

9. Ermittlung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Zur Bestimmung der Grundbelastung für den Knotenpunkt Auestraße/ Sandfeldweg/ Steinredder wurde am 25.10.2018, einem Donnerstag, eine Verkehrszählung [13] durchgeführt. Diese ergab folgenden Tagesverkehr (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr).

Tabelle 9: Tagesverkehr (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr)

Straßenquerschnitt	Kfz (< 3,5t)	Kfz (> 3,5t)	Rad	Summe Verkehr	SV-Anteil
Auestraße	1346	51	33	1430	3,6%
Sandfeldweg	1143	41	28	1212	3,4%
Steinredder	287	12	11	310	3,9%

Die durch die Sportanlage verursachte Verkehrsmenge von Montag–Freitag kann je nach Zahl und Art der trainierenden Mannschaften (Kinder, Jugend, Erwachsene) schwanken, und wird sich im Bereich zwischen ca. 200–400 Kfz am Tag im Querschnitt bewegen.

Für Spiele am Wochenende wird das Verkehrsaufkommen im Bestand auf bis zu 500 Kfz am Tag im Querschnitt am Wochenende abgeschätzt.

Die Zählung fand außerhalb der (Haupt-)Saison (i. d. R. vom April-September) für die Tennisanlage, das Schwimmbad und die Minigolfanlage statt. Hierfür wird das Verkehrsaufkommen auf bis zu 100 Kfz am Tag im Querschnitt von Montag–Sonntag abgeschätzt.

Es ergibt sich somit als durchschnittlicher täglicher Tagesverkehr (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr von Montag–Sonntag) ein Verkehrsaufkommen von ca. 265–410 Kfz im Bestand auf dem Steinredder.

Für die möglichen Regionalligaspiele gehen wir von folgendem durchschnittlicher täglicher Tagesverkehr (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr von Montag–Sonntag) aus:

Bei üblicherweise bis zu 17 Heimspielen nehmen wir an, dass 16 Heimspiele mit bis zu 700 Zuschauern und 1 Spiel mit bis zu 3.000 Zuschauern erfolgen. Daraus ergibt sich bei 16 x 700 Kfz im Querschnitt und 1 x 1.000 Kfz im Querschnitt sowie 20 x 4 Busfahrten im Querschnitt (bei 100 Sitz- und Stehplätzen je Bus) für den Shuttle-Service ein zusätzlicher Verkehr von ca. 12.300 Kfz/Jahr bzw. von rund 35 Kfz/Tag, somit also ca. 300–450 Kfz auf dem Steinredder.

Die Änderung des durchschnittlichen täglicher Tagesverkehrs (zwischen 6:00 und 22:00 Uhr von Montag–Sonntag) beträgt somit deutlich weniger als 3 dB(A).

Oststeinbek, 17. Februar 2020

Aufgestellt:



i.A. Dipl.-Ing. K. Lemke

Geprüft:



Dipl.-Ing. G. Wahlers
Geschäftsführer

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786);
- [4] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist;
- [7] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist;
- [8] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [9] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [10] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPlan Version 8.1;
- [11] Bebauungspläne+ Flächennutzungsplan Stadt Eutin von dem Internetportal: www.b-plan-services.de, Januar 2019;
- [12] Betriebsbeschreibung Fußballsparte zur Verfügung durch den Waldeck e.V. Januar 2019;
- [13] Verkehrszählung Knotenpunkt Austraße/ Sandfeldweg/ Steinredder zur Verfügung gestellt durch das VTT-Planungsbüro am 06.02.19;