



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Stadt Schleswig

B-Plan Nr. 98

„Altstädter Schützenkoppel“

Lärmtechnische Untersuchung

Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

Bearbeitungsstand: 30. September 2021

Auftraggeber:

Stadt Schleswig
c/o Noor Architekten GmbH
Prinzenstraße 57
24340 Eckernförde

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt: 117.2458

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Allgemeine Angaben | 4 |
| 1.1 | Aufgabenstellung | 4 |
| 1.2 | Beschreibung der Situation | 4 |
| 2 | Sportanlagenlärm | 6 |
| 2.1 | Grundlagen der Beurteilung..... | 6 |
| 2.2 | Beurteilungszeiträume | 6 |
| 2.3 | Immissionsorte / Immissionsrichtwerte..... | 7 |
| 3 | Ermittlung der Geräuschemissionen | 8 |
| 3.1 | Beschreibung der Eingangsdaten | 8 |
| 3.1.1 | Ansätze Sportplatz..... | 9 |
| 3.1.2 | Emissionen der Beschallungsanlage..... | 10 |
| 3.1.3 | Emissionen des Vereinsheimes / Verkaufsstandes | 10 |
| 3.1.4 | Parkplätze..... | 11 |
| 4 | Ermittlung der Geräuschimmissionen | 12 |
| 4.1 | Planfall 1, Sonn- und Feiertage, 1 Punktspiel mit 250 Zuschauern..... | 13 |
| 4.2 | Planfall 2, Sonn- und Feiertage, 2 Punktspiele mit insg. 125 Zuschauern | 14 |
| 5 | Lärmschutzmaßnahmen | 15 |
| 6 | Zusammenfassung und Empfehlung | 16 |
| 6.1 | Aufgabenstellung | 16 |
| 6.2 | Zusammenfassung..... | 16 |
| 6.3 | Fazit | 17 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 19 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 2.1: Beurteilungszeiträume | 6 |
| Tabelle 2.2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV | 7 |
| Tabelle 3.1: Parkflächen | 12 |
| Tabelle 4.1: Planfall 1, Sonn- und Feiertage, 1 Punktspiel | 13 |
| Tabelle 4.2: Planfall 2, Sonn- und Feiertage, 2 Punktspiele | 14 |

ANHANGSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------------|
| Berechnungsgrundlagen | Anhang 1 |
| Oktavspektren der Emittenten..... | Anhang 1.1 |
| Lageplan der Situation..... | Anhang 1.2 |
| Ergebnisse der Berechnung..... | Anhang 2 |
| Planfall 1 – Beurteilungspegel und Maximalpegel | Anhang 2.1 |
| Planfall 2 – Beurteilungspegel und Maximalpegel..... | Anhang 2.2 |

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Schleswig ist die Aufstellung des B-Planes Nr. 98 „Altstädter Schützenkoppel“ mit der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA) auf der Fläche der Kleingartenkolonie am *Schützenredder* geplant. Der östliche Geltungsbereich liegt im Einflussbereich des Sportanlagenlärms der Sportanlage des 1. Schleswiger Sportvereins von 1906 e.V.

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung sind die auf die geplante Bebauung einwirkenden die Immissionen zu bestimmen. Die berechneten Beurteilungspegel sind anschließend mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV [1] zu vergleichen. Sofern diese überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 98 liegt im Nordwesten der Stadt Schleswig westlich der Straße *Schützenredder*. Nördlich wird die Entwicklungsfläche durch die Wohnbebauung der Straße *Dachsbau* und südwestlich durch die Wohnbebauung der Straße *Voßkuhl* begrenzt. Es sind 72 Grundstücke für Wohnbebauung geplant. Abbildung 1.1 zeigt den Vorentwurf des B-Planes Nr. 98.



Abbildung 1.1: Vorentwurf B-Plan Nr. 98 (Stand: 04.06.2021)

Die Sportanlage mit zwei Fußballfeldern ist östlich der Straße *Schützenredder* vorhanden. Südlich der Sportplätze ist das Vereinsheim angesiedelt. Abbildung 1.2 zeigt den Untersuchungsbereich.



Abbildung 1.2: Untersuchungsbereich

Entsprechend der Ortsbesichtigung ist nördlich der Sportanlage und südlich der Straße *Galgenredder* eine Grünfläche mit zwei Toren vorhanden. Entsprechend der Auskunft der Stadtverwaltung der Stadt Schleswig handelt es sich um einen Ballspielplatz, der gelegentlich durch die Kinder der Nachbarschaft genutzt wird. Entsprechend §22 Abs. 1a des *Bundesimmissionsschutzgesetzes*, *BImSchG* [2] sind „*Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden ... im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen*“, so dass die Immissionsrichtwerte der 18. *BImSchV* [1] nicht heranzuziehen sind. Auch aufgrund der Geringfügigkeit der zu erwartenden Emissionen werden diese nicht betrachtet.

2 Sportanlagenlärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist angemessen berücksichtigt, wenn die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] eingehalten werden. Bei der Ermittlung der durch Sportanlagen verursachten Geräuschimmissionen wird auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm* [3] und der Sportanlagenlärmenschutzverordnung, 18. BImSchV [1] festgehalten sind, zurückgegriffen.

Die Ausbreitungsberechnung des Sportlärms ist entsprechend der 18. BImSchV [1] in Anlehnung an die *VDI-Richtlinie 2984* [4] bzw. die *VDI-Richtlinie 2720* [5] durchzuführen. Da die zur Berechnung des Gewerbelärms verwendete *DIN ISO 9613-2* [6] neuere Erkenntnisse beinhaltet, wird sie als Grundlage der Berechnung verwendet.

Die Beurteilung wird anhand der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] vorgenommen.

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die in der 18. BImSchV [1] definierten Beurteilungszeiträume werden in Tabelle 2.1 aufgeführt.

Tabelle 2.1: Beurteilungszeiträume

| WERKTAGS | | | SONN- und FEIERTAGS | | |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|---|-----------------|
| Tag | | Nacht | Tag | | Nacht |
| gesamt, außerhalb der Ruhezeiten | Ruhezeit | lauteste Stunde | gesamt, außerhalb der Ruhezeiten | Ruhezeit | lauteste Stunde |
| 09.00-20.00 | 06.00-07.00 - 20.00-22.00 | 22.00-06.00 | 09.00-13.00 und 15.00-20.00 | 07.00-09.00 13.00-15.00 20.00-22.00 | 22.00-07.00 |

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Sportanlage liegen bei unbebauten Flächen, auf denen schutzbedürftige Räume zum ständigen Aufenthalt von Menschen errichtet werden dürfen, am Rand der am stärksten betroffenen Fläche. Bei bebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters eines zum ständigen Aufenthalt von Menschen bestimmten schutzbedürftigen Raumes außerhalb des Gebäudes.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der 18. BImSchV [1] nicht maßgeblich zur Beurteilung.

In der vorliegenden Situation werden die Immissionsorte an den Baugrenzen berücksichtigt.

Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und gelten für die jeweilige Beurteilungszeit. Diese werden je Gebietsnutzung in Tabelle 2.2 dargestellt. In der vorliegenden Situation ist die Zeile 3 der Tabelle 2.2 maßgeblich.

Tabelle 2.2: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

| Nr. | Nutzungsart | Immissionsrichtwert | | | | | |
|-----|--|--|---|----------|--|---|----------|
| | | Beurteilungspegel | | | Maximalpegel | | |
| | | tags, außer Ruhezeiten am Morgen | tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen | nachts | tags, außer Ruhezeiten am Morgen | tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen | nachts |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten | 45 dB(A) | 45 dB(A) | 35 dB(A) | 75 dB(A) | 75 dB(A) | 55 dB(A) |
| 2 | Reine Wohngebiete (WR) | 50 dB(A) | 45 dB(A) | 35 dB(A) | 80 dB(A) | 75 dB(A) | 55 dB(A) |
| 3 | Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 55 dB(A) | 50 dB(A) | 40 dB(A) | 85 dB(A) | 80 dB(A) | 60 dB(A) |
| 4 | Kerngebiete (MK), Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD) | 60 dB(A) | 55 dB(A) | 45 dB(A) | 90 dB(A) | 85 dB(A) | 65 dB(A) |
| 5 | Urbane Gebiete (MU) | 63 dB(A) | 58 dB(A) | 45 dB(A) | 93 dB(A) | 88 dB(A) | 65 dB(A) |
| 6 | Gewerbegebiete (GE) | 65 dB(A) | 60 dB(A) | 50 dB(A) | 95 dB(A) | 90 dB(A) | 70 dB(A) |

Seltene Ereignisse

Entsprechend der 18. BImSchV [1] dürfen die in Tabelle 2.2 genannten Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden, sofern diese an höchstens 18 Tagen eines Kalenderjahres in einer Beurteilungszeit auftreten. Dabei dürfen folgende Höchstwerte nicht überschritten werden:

- tags außerhalb der Ruhezeiten: 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeiten: 65 dB(A)
- nachts: 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die genannten Werte um nicht mehr als 20 dB(A) tags und um nicht mehr als 10 dB(A) nachts überschreiten.

3 Ermittlung der Geräuschemissionen

3.1 Beschreibung der Eingangsdaten

Die Art der Nutzung der Sportanlage am Schützenredder wird gemäß der Auskunft des Vorstandes des 1. Schleswiger Sportvereins von 1906 e.V. vom September 2021 berücksichtigt. Die Sportanlage besteht aus einem Rasenplatz (Platz A) und einem Kunstrasenplatz (Platz B).

Aufgrund der Beschaffenheit ist der Platz A nur in den trockenen Sommermonaten vom 01.04. bis 31.08. nutzbar. Das Training findet dort werktags in der Zeit zwischen 17.30 und 21.00 Uhr für zwei Mannschaften mit bis zu 20 Trainierenden statt. Die Punktspiele auf dem Platz A werden werktags in den Abendstunden und sonntags in den Mittagsstunden ausgetragen. Als maßgeblich sind die sonntäglichen Punktspiele zu nennen. Entsprechend der Auskunft finden alle 14 Tage zwischen 13.00 und 14.45 Uhr Punktspiele der 1. Herrenmannschaft, bei den mit 100 bis 250 Zuschauern zu rechnen ist und die Beschallungsanlage eingesetzt wird, statt. An den jeweils anderen Sonntagen werden die Punktspiele der B-Jugend zwischen 11.00 und 12.45 Uhr und die Punktspiele der Frauenmannschaft zwischen 14.00 und 15.45 Uhr ausgetragen. Es ist mit ca. 50 bzw. ca. 75 Zuschauern zu rechnen; die Beschallungsanlage wird nicht eingesetzt. Entsprechend der Auskunft des Vorstandes werden laute Hilfsmittel wie Trommeln, Pfeifen o.ä. von den Zuschauern nicht benutzt.

Der Kunstrasenplatz - Platz B - wird ganzjährig für werktägliche Trainingsspiele sowie im Zeitraum vom 01.09. bis 31.03. für werktägliche Punktspiele genutzt. An Werktagen sind die Trainingszeiten zwischen 16.00 und 21.00 Uhr angesetzt. In diesem Zeitraum werden bis zu vier Mannschaften mit je 15 bis 20 Spielern trainiert. An Punktspieltagen finden die Punktspiele der 2. Herrenmannschaft zwischen 19.30 und 21.15 Uhr statt; es ist mit ca. 50 Zuschauern zu rechnen. Laute Hilfsmittel wie Trommeln, Pfeifen o.ä. werden von den Zuschauern nicht benutzt; eine Beschallungsanlage am Platz B existiert nicht.

Die öffentliche Nutzung der Sportanlagen außerhalb der Trainings- und Spielzeiten ist nicht zulässig.

Während der Punktspiele wird im Vereinsheim und im Eingangsbereich der Sportanlage Bewirtung angeboten. Auf der Außenterrasse des Vereinsheims sind Tische und Sitzbänke aufgestellt, die etwa 25 Personen Platz bieten.

Entsprechend der Auskunft des Vorstandes sind dem Sportplatz keine Parkflächen explizit zugeordnet. Die Fahrzeuge werden auf der Westseite des *Schützenredders* außerhalb der Abschnitte mit Haltverbot, selten auf dem Parkplatz nördlich der Sportanlagen und in den umliegenden Straßen abgestellt.

Im Vereinsheim finden an wenigen Tagen im Jahr Veranstaltungen wie z.B. Grillfest, Ligaabschlussfest, u.ä. und private Feiern der Vereinsmitglieder statt. In den Innenräumen erfolgt in seltenen Fällen Musikbeschallung bei geschlossenen Fenstern. Die Außenterrasse darf bis maximal 22.00 Uhr genutzt werden.

Im Rahmen der Berechnungen wird die Nutzung des Platzes A für Punktspiele an Sonn- und Feiertagen als maßgeblich für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 98 betrachtet. Die Nutzung des Platzes B ist aufgrund der geringeren Nutzungsintensität, der entfernten Lage und der topografischen Gegebenheiten (s. Abschnitt 4) als untergeordnet zu sehen.

Die Veranstaltungen im Vereinsheim werden als seltene Ereignisse nach 18. BImSchV [1] eingestuft und im Rahmen der hier durchzuführenden Berechnungen nicht betrachtet. Es werden jedoch hierzu Aussagen aus den enthaltenen Berechnungen abgeleitet.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen werden folgende Planfälle betrachtet:

- **Planfall 1: Platz A, Punktspielbetrieb an Sonntagen (ein Spiel, Einsatz Lautsprecher)**
- **Planfall 2: Platz A, Punktspielbetrieb an Sonntagen (zwei Spiele, keine Lautsprecher)**

3.1.1 Ansätze Sportplatz

Die Emissionsansätze für Fußballspiele werden entsprechend der VDI 3770 [7], Abschnitt 5.3 und der *Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen* [8] angesetzt. Für die lärmtechnischen Berechnungen gehen folgende Schallquellen als maßgeblich ein:

Planfall 1, Punktspiel mit 250 Zuschauern:

- Spieler: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- 125 Zuschauer (je Feldseite): $L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichter (250 Zuschauer): $L_{WA} = 105,7 \text{ dB(A)}$

Planfall 2, Zwei Punktspiele mit 50 bzw. 75 Zuschauern:

- Spieler: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- 25 Zuschauer (je Feldseite): $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- 38 Zuschauer (je Feldseite): $L_{WA} = 95,8 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichter (50 Zuschauer): $L_{WA} = 103,6 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichter (75 Zuschauer): $L_{WA} = 104,1 \text{ dB(A)}$

Training mit 10 Zuschauern:

- Spieler: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- 10 Zuschauer: $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichter (10 Zuschauer): $L_{WA} = 93,8 \text{ dB(A)}$

Die Ansätze für Training werden informativ dargestellt; aus diesen ist ersichtlich, dass die Emissionen der Schiedsrichter und der Zuschauer während der Punktspiele pegelbestimmend sind.

Die Emittenten werden entsprechend der Vorgaben der 18. BImSchV [1] in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände als Flächenschallquellen mit einer Einwirkdauer von zwei Halbzeiten à 45 Minuten je Spiel berücksichtigt.

Für die Spieler und Schiedsrichter wird die mittlere Frequenz mit 500 Hz angesetzt. Für die Zuschauer wird das Frequenzspektrum für Public-Viewing-Veranstaltungen der VDI 3770 [7] verwendet.

Die Spitzen-Schalleistungspegel werden im Folgenden aufgelistet. Bei Flächenschallquellen wird die gesamte Schalleistung in dem nächstgelegenen Punkt vor dem jeweiligen Immissionsort berücksichtigt. Zusätzlich werden Torschüsse entsprechend der Ansätze der Untersuchung der *Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2, Abschnitt 4.2* [9] des Bayerischen Landesamtes für Umwelt als Punktschallquellen in einer Höhe von 3,0 m über dem Gelände zum Ansatz gebracht.

- Spieler: $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$
- Zuschauer: $L_{WA, \max} = 105,0 \text{ dB(A)}$
- Torschuss: $L_{WA, \max} = 100,0 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichter, Punktspiele: $L_{WA, \max} = 118,0 \text{ dB(A)}$

3.1.2 Emissionen der Beschallungsanlage

Eine Beschallungsanlage für Spielmoderation wird bei den Punktspielen der 1. Herrenmannschaft an der Westseite des Platzes A installiert. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird eine Punktschallquelle in einer Höhe von 3,0 m über dem Gelände mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99,0 \text{ dB(A)}$ entsprechend der Berechnung nach VDI 3770 [7], *Abschnitt 9.3.4* für 250 Zuschauer zum Ansatz gebracht. Zusätzlich wird ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Beschallungsanlage geht mit dem Frequenzspektrum für Bühnenemissionen (Moderation) entsprechend der VDI 3770 [7] und einer Richtungswirkungskorrektur mit einer Einwirkdauer von 20 Minuten je Halbzeit in die Berechnungen ein.

3.1.3 Emissionen des Vereinsheimes / Verkaufsstandes

Während der Punktspiele wird am Sportheim / Verkaufsstand Bewirtung angeboten. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen wird im Außenbereich des Vereinsheimes und des Verkaufsstandes der Aufenthalt von 20 Personen mit einem Anteil von 50% gleichzeitig in gehobener Lautstärke sprechender Personen gemäß VDI 3770 [7], *Abschnitt 17* als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände für insgesamt 135 Minuten um das jeweilige Spiel herum berücksichtigt.

Der Schallleistungspegel für eine gehoben sprechende Person beträgt $L_{WA} = 70$ dB, so dass sich ein Schallleistungspegel für die Flächenschallquelle von $L_{WA} = 80$ dB(A) ergibt. Für kurzzeitige Geräuschspitzen wird der Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 90$ dB(A) angesetzt. Zusätzlich wird ein Zuschlag für Informationshaltigkeit von $K_T = 6$ dB(A) berücksichtigt.

Für die Fläche wird das Frequenzspektrum für Public-Viewing-Veranstaltungen der VDI 3770 [7] verwendet.

3.1.4 Parkplätze

Der durch die Nutzung der Sportanlagen hervorgerufene Parkverkehr ist dem Sportanlagenlärm zuzuordnen. Nördlich der Sportanlage ist ein Parkplatz vorhanden, auf dem entsprechend der augenscheinlichen Bewertung ca. 30 Stellplätze zur Verfügung stehen. Entsprechend der Auskunft des Vorstandes werden die Fahrzeuge häufig in den umliegenden Straßen und auf dem Schulgelände abgestellt. In der vorliegenden Situation wird das Parken im Zuge des *Schützenredders* entlang des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 98 als maßgeblich betrachtet. Die übrigen Fahrzeuge verteilen sich in weiter entfernten Straßenzügen und sind für den Geltungsbereich als schalltechnisch irrelevant zu bewerten.

Entlang des *Schützenredders* wird von ca. 10 Stellplätzen ausgegangen, da in weiten Teilen das Abstellen der Fahrzeuge durch die Verkehrszeichen 283 (absolutes Halteverbot) unzulässig ist. Da es sich um eine öffentliche Straße handelt und das Fahren dem öffentlichen Straßenverkehrslärm zuzuordnen ist, wird hier das getrennte Verfahren nach *Parkplatzlärmstudie* [10] verwendet, so dass keine Fahrgassen modelliert werden.

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden die Parkflächen entsprechend der Vorgaben der *Parkplatzlärmstudie* [10] für 'Besucher- und Mitarbeiterparkplätze' abgebildet. In diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnallen und Motorstart enthalten.

- Zuschlag für Parkplatztyp: $K_{PA} = 0,0$ dB(A)
- Zuschlag für Impulshaltigkeit: $K_I = 4,0$ dB(A)

Der nördlich gelegenen Parkplatz verfügt über eine wassergebundene Decke, so dass hier der Zuschlag für Fahrbahnoberfläche von $K_{Stro} = 2,5$ dB(A) zum Ansatz kommt. Für kurzzeitige Geräuschspitzen wird der Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 99,5$ dB(A) in Anlehnung an die *Parkplatzlärmstudie* [10] angesetzt.

Die Parkflächen gehen als Flächenschallquellen mit dem Frequenzspektrum für einen typischen Parkvorgang in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in die Berechnungen ein.

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens wird von einer Vollausslastung ausgegangen. Die Fahrzeuge werden vor dem jeweiligen Spiel abgestellt und nach dem Spiel wieder entfernt. Dementsprechend werden 80 Fahrzeugbewegungen je Spiel (40 im Zielverkehr und 40 im Quellverkehr) berücksichtigt.

Tabelle 3.1: Parkflächen

| Emittent | L _{W0} [dB(A)] | B [Anz.] | f [Stpl/BO] | N [FzB/ (BO*h)] | S [m ²] | K _{PA} [dB] | K _I [dB] | K _D [dB] | K _{StrO} [dB] | Ref. L _{WA} [dB] | Ref. L _{WA'} [dB/m ²] | L _{WAmax} [dB] |
|----------|----------------------------|-------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 |
| 3.1.01 | 63 | 30 | 1 | 1,00 | 939 | 0 | 4 | 3,31 | 2,5 | 87,6 | 57,9 | 99,5 |
| 3.1.02 | 63 | 10 | 1 | 1,00 | 150 | 0 | 4 | 0,00 | 0,0 | 77,0 | 55,2 | 99,5 |

Die Emissionsdaten der o.g. Schallquellen werden in **Anhang 1.1** gezeigt. Die Lage und Ausdehnung der Schallquellen ist in **Anhang 1.2** dargestellt.

4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Aufgrund der strengeren Beurteilungskriterien der 18. BImSchV [1] an Sonn- und Feiertagen bei gleichzeitig maßgebenden Vorgängen werden sonntägliche Punktspiele im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen betrachtet:

- Planfall 1: Sonn- und Feiertage, 1 Punktspiel mit 250 Zuschauern
- Planfall 2: Sonn- und Feiertage, 2 Punktspiele mit 50 bzw. 75 Zuschauern

Die Lage der Immissionsorte wird auf der Grundlage des digitalen Vorentwurfes zum Bebauungsplan Nr. 98 vom April 2021 modelliert. Für die Topografie wurden die DGM1-Daten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo) sowie die zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten verwendet.

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 98 liegt im maßgebenden Bereich entlang des *Schützenredders* bei ca. +43 müNN; dort ist ein bewachsener Knick mit einer Höhe von ca. 1 m vorhanden. Der Platz A der Sportanlage liegt auf einer Höhe von ca. +42,5 m ü NN, der Platz B bei +39,5 m ü NN.

Eine Beschreibung der zugrunde gelegten Ansätze ist im Abschnitt 3.1 enthalten. Die Emissionsdaten der o.g. Schallquellen werden in **Anhang 1.1** gezeigt. Die Lage und Ausdehnung der Schallquellen ist **Anhang 1.2** zu entnehmen.

4.1 Planfall 1, Sonn- und Feiertage, 1 Punktspiel mit 250 Zuschauern

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen für den Planfall 1 werden folgende Vorgänge berücksichtigt:

- Punktspiel zwischen 13.00 und 14.45 Uhr
- 250 Zuschauer
- Einsatz der Beschallungsanlage
- Gastronomie am Vereinsheim
- Nutzung des Parkplatzes Nord und Parken im *Schützenredder*

Die Beurteilung erfolgt ohne Berücksichtigung der mittäglichen Ruhezeit, da der Betrieb der Sportanlage weniger als vier Stunden am Tag beträgt.

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.1 für die maßgebenden Geschosse enthalten. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Anhang 2.1** enthalten. Dort sind Beurteilungspegel und Maximalpegel für alle Immissionsorte sowie die Teilbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter für den maßgebenden Immissionsort angegeben.

Tabelle 4.1: Planfall 1, Sonn- und Feiertage, 1 Punktspiel

| Immissionsort | | | Beurteilungspegel | | | Maximalpegel | | |
|---------------|---------|------|-------------------|-------|-------|--------------|-----------|-------|
| IO- Nr. | Nutzung | SW | IRW TaR | LrTaR | Diff. | IRW TaR,max | LrTaR,max | Diff. |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| BPI98.1 | WA | 2.OG | 55 | 50 | - | 85 | 79 | - |
| BPI98.2 | WA | 2.OG | 55 | 54 | - | 85 | 82 | - |
| BPI98.3 | WA | 2.OG | 55 | 55 | - | 85 | 82 | - |
| BPI98.4 | WA | 2.OG | 55 | 56 | 1 | 85 | 82 | - |
| BPI98.5 | WA | 2.OG | 55 | 56 | 1 | 85 | 82 | - |
| BPI98.6 | WA | 2.OG | 55 | 52 | - | 85 | 80 | - |

IRW: Immissionsrichtwert | Lr: Beurteilungspegel | TaR: Tag außerhalb Ruhezeiten | max: Spitzenpegel

1. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [1] außerhalb der Ruhezeiten im 2. Obergeschoss um 1 dB(A) überschritten wird. Pegelbestimmend sind die Emissionen des Schiedsrichters.
2. Die Maximalpegel werden um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

➤ **Lärmschutzmaßnahmen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 98 sind erforderlich.**

4.2 Planfall 2, Sonn- und Feiertage, 2 Punktspiele mit insg. 125 Zuschauern

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen für den Planfall 2 werden folgende Vorgänge berücksichtigt:

- Punktspiel zwischen 11.00 und 12.45 Uhr mit 50 Zuschauern
- Punktspiel zwischen 14.00 und 15.45 Uhr mit 75 Zuschauern
- Gastronomie am Vereinsheim
- Nutzung des Parkplatzes Nord und Parken im *Schützenredder*

Die Beurteilung erfolgt mit Berücksichtigung der mittäglichen Ruhezeit, da der Betrieb der Sportanlage mehr als vier Stunden am Tag beträgt.

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tabelle 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Anhang 2.2** enthalten. Dort sind Beurteilungspegel und Maximalpegel für alle Immissionsorte sowie die Teilbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter für den maßgebenden Immissionsort angegeben.

Tabelle 4.2: Planfall 2, Sonn- und Feiertage, 2 Punktspiele

| Immissionsort | | | Beurteilungspegel | | | | | Maximalpegel | | | | |
|---------------|---------|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------------|--------------|-------|---------------|-------|
| IO- Nr. | Nutzung | SW | IRW Mi, TaR | LrMi | Diff. | LrTaR | Diff. | IRW, max | LrMi, max | Diff. | LrTaR, max | Diff. |
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| BPI98.1 | WA | 2.OG | 55 | 52 | - | 50 | - | 85 | 79 | - | 79 | - |
| BPI98.2 | WA | 2.OG | 55 | 56 | 1 | 54 | - | 85 | 82 | - | 82 | - |
| BPI98.3 | WA | 2.OG | 55 | 57 | 2 | 55 | - | 85 | 82 | - | 82 | - |
| BPI98.4 | WA | 2.OG | 55 | 58 | 3 | 55 | - | 85 | 82 | - | 82 | - |
| BPI98.5 | WA | 2.OG | 55 | 57 | 2 | 55 | - | 85 | 82 | - | 82 | - |
| BPI98.6 | WA | 2.OG | 55 | 54 | - | 51 | - | 85 | 80 | - | 80 | - |

IRW: Immissionsrichtwert | Lr: Beurteilungspegel | Mi: Mittag | TaR: Tag außerhalb Ruhezeiten | max: Spitzenpegel

1. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] um bis zu 3 dB(A) in der mittäglichen Ruhezeit überschritten werden. Außerhalb der Ruhezeiten wird der Immissionsrichtwert eingehalten.
2. Die Maximalpegel werden um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

➤ **Lärmschutzmaßnahmen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 98 sind erforderlich.**

5 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 98 sind Lärmschutzmaßnahmen vor Sportanlagenlärm erforderlich.

Da ein Bebauungsplan keine Regelungen für Flächen außerhalb des Geltungsbereiches treffen kann, sind ausschließlich Maßnahmen auf der zu bebauenden Fläche zu treffen. Aufgrund des zu erhaltenden Knicks und der innerstädtischen Lage ist jedoch die Installation eines abschirmenden Lärmschutzes entlang des *Schützenredders* nicht möglich, so dass hier **architektonische Maßnahmen an Gebäuden** in Betracht kommen. Dazu gehören eine geeignete Anordnung von schutzbedürftigen Räumen innerhalb der Gebäude und Abschirmungen im Nahbereich der Fenster von schutzbedürftigen Räumen.

Die Ableitung der Lärmschutzmaßnahmen erfolgt auf der Grundlage der im **Anhang 1.2** gezeigten Ausbreitungsberechnung für die kritische mittägliche Ruhezeit zwischen 13.00 und 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen. Die Aussagen beziehen sich auf die entlang des *Schützenredders* angeordneten **Baufelder 20 bis 23**. Folgende Lärmschutzmaßnahmen sind möglich:

1. Herstellung von Bungalows.

Es sind keine zusätzlichen Einschränkungen erforderlich, da in den Erdgeschossen die Immissionsrichtwerte in allen Beurteilungszeiträumen eingehalten werden.

2. Zulässigkeit eines Vollgeschosses und eines Dach- oder 1. Obergeschosses.

An den der Sportanlage zugewandten Gebäudeseiten (in der Regel Ostfassaden) und senkrecht zu diesen angeordneten Fassaden (in der Regel Süd- und Nordfassaden) westlich der 55 dB(A)-Isophone mit der Bezeichnung 1.OG nach **Anhang 1.2** sind oberhalb der Erdgeschosse nur Nebenräume wie Badezimmer, Flure, Abstellflächen, u.ä. anzuordnen.

Sollten dort schutzbedürftige Räume vorgesehen werden, sind die für die Belüftung notwendigen Fenster westlich der o.g. Isophone installiert werden. Alternativ ist die Belüftung dieser Räume durch andere geeignete technische Maßnahmen (z.B. zentrale Belüftung oder dezentrale schallgedämmte Lüftungseinrichtungen) sicherzustellen.

Sollten östlich der o.g. Isophone dennoch Fensteröffnungen vorgesehen werden, sind diese durch bauliche Maßnahmen und Abschirmungen vor der Außenfassade im Sinne der 18. BImSchV [1] zu schützen. Als geeignet sind Vorhangfassaden oder Abschirmungen im Nahbereich der Fenster geeignet, die die Einhaltung des Immissionsrichtwertes in einem Abstand von 0,50 m außen vor dem geöffneten Fenster gewährleisten.

In den Baufeldern 20 bis 23 sollten zur Erhaltung einer Flexibilität für die Nutzung des Sportplatzes in keinem Fall 2. Obergeschosse zugelassen werden.

Für die übrigen Baufelder bestehen keine Einschränkungen.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Schleswig ist die Aufstellung des B-Planes Nr. 98 „Altstädter Schützenkoppel“ mit der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA) auf der Fläche der Kleingartenkolonie am *Schützenredder* geplant. Der östliche Geltungsbereich liegt im Einflussbereich des Sportanlagenlärms der Sportanlage des 1. Schleswiger Sportvereins von 1906 e.V.

Im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung sind die auf die geplante Bebauung einwirkenden Immissionen zu bestimmen. Die berechneten Beurteilungspegel sind anschließend mit den Immissionsrichtwerten der 18. *BImSchV* [1] zu vergleichen. Sofern diese überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

6.2 Zusammenfassung

Die Abbildung der Situation wird auf der Grundlage des digitalen Vorentwurfes zum Bebauungsplan Nr. 98 vom Juni 2021 modelliert. Für die Topografie wurden die DGM1-Daten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo) sowie die zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten verwendet.

Die Art der Nutzung der Sportanlage am Schützenredder wird gemäß der Auskunft des Vorstandes des 1. Schleswiger Sportvereins von 1906 e.V. vom September 2021 entsprechend der Vorgaben der geltenden Vorschriften berücksichtigt.

Aufgrund der strengeren Beurteilungskriterien der 18. *BImSchV* [1] an Sonn- und Feiertagen bei gleichzeitig maßgebenden Vorgängen werden sonntägliche Punktspiele im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als maßgeblich betrachtet.

Die lärmtechnischen Berechnungen ergeben, dass die Immissionsrichtwerte der 18. *BImSchV* [1] infolge der Emissionen der Sportanlage **in den Baufeldern 20 bis 23** in der mittäglichen Ruhezeit um bis zu 3 dB(A) und außerhalb der Ruhezeiten um bis zu 1 dB(A) **überschritten** werden. Folglich sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Da ein Bebauungsplan keine Regelungen für Flächen außerhalb des Geltungsbereiches treffen kann, sind ausschließlich Maßnahmen auf der zu bebauenden Fläche zu treffen. Aufgrund des zu erhaltenden Knicks und der innerstädtischen Lage ist jedoch die Installation eines abschirmenden Lärmschutzes entlang des *Schützenredders* nicht möglich, so dass hier **architektonische Maßnahmen an Gebäuden** in Betracht kommen. Dazu gehören eine geeignete Anordnung von schutzbedürftigen Räumen innerhalb der Gebäude und Abschirmungen im Nahbereich der Fenster von schutzbedürftigen Räumen.

Die empfohlenen Lärmschutzmaßnahmen sind im Abschnitt 5 beschrieben. Im Abschnitt 6.3 werden die dazugehörigen Festsetzungen formuliert.

6.3 Fazit

Es wird empfohlen, in den Baufelder 20 bis 23 ausschließlich Bungalows oder eine gestaffelte Höhenentwicklung der Gebäude von Ost nach West zuzulassen, da bei eventuellen Änderungen der Spielzeiten oder bei höheren Zuschaueraufkommen keine Konflikte zu erwarten sind.

Sollte am östlichen Rand in den Baufeldern 20 bis 23 eine Bebauung mit einem Vollgeschoss und einem Dach- oder 1. Obergeschoss zugelassen werden, ist zum Schutz der Bebauung die Festsetzung von architektonischen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Sportanlagenlärm erforderlich. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Fläche gemäß der nachfolgenden Darstellung.

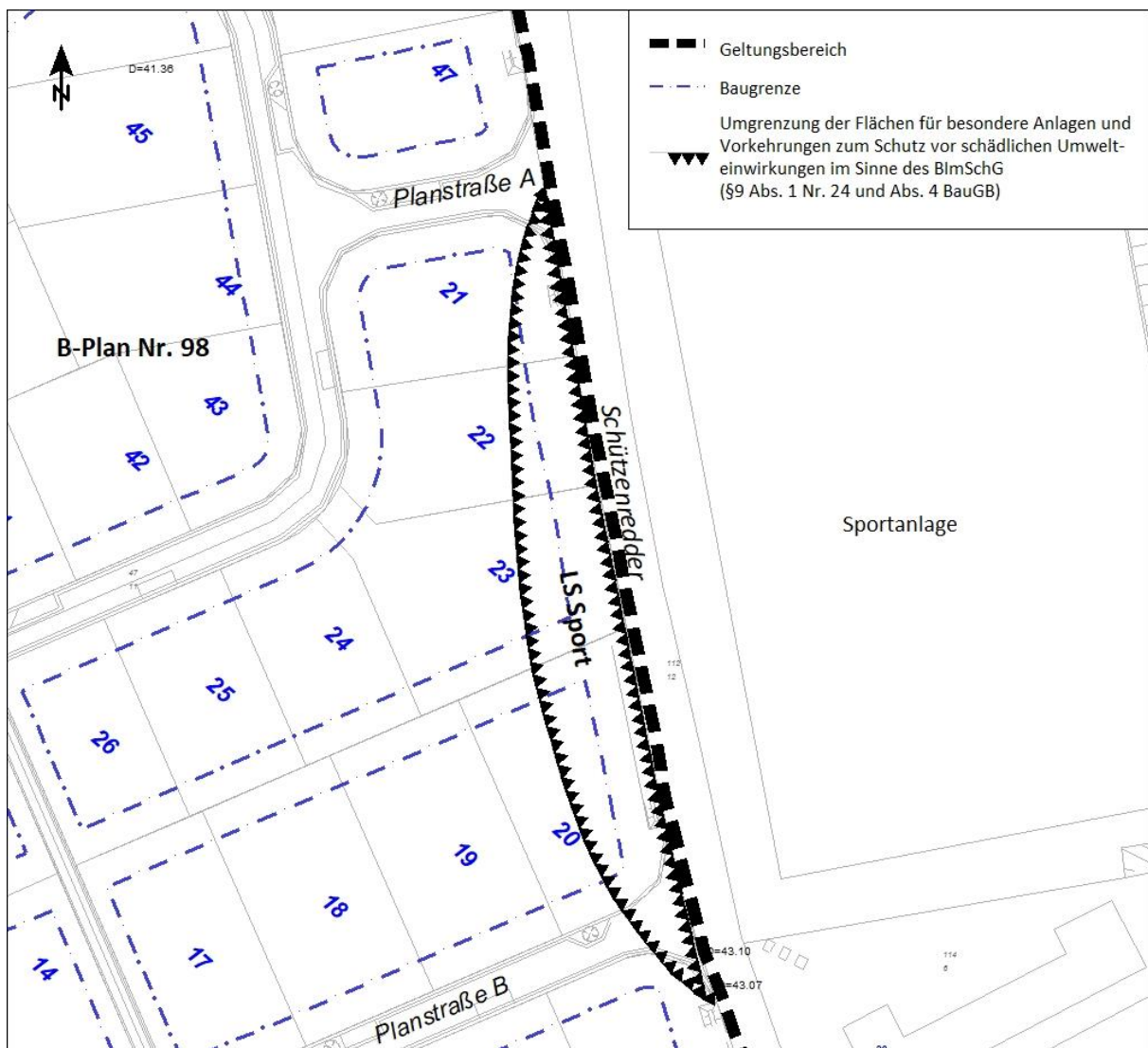


Abbildung 6.1: Notwendige Festsetzungen bei Zulässigkeit von einem Vollgeschoss (Baufelder 20-23)

Im Feld mit der Bezeichnung „LS Sport“ sind an den der Sportanlage zugewandten und senkrecht zu diesen angeordneten Gebäudeseiten oberhalb der Erdgeschosse nur Nebenräume zulässig.

Sollten dort schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) angeordnet werden, dürfen nur Fenster angeordnet werden, sofern sie nicht zum Belüften der Räume erforderlich sind. Sofern dort Fenster zum Belüften der schutzbedürftigen Räume vorgesehen werden, sind diese durch bauliche Maßnahmen und Abschirmungen an der Außenfassade zu schützen. Geeignet sind Maßnahmen am Gebäude, die den außen liegenden Immissionsort im Sinne der 18. BImSchV, d.h. 0,5 m vor der Mitte des für die Belüftung zu öffnenden Fensterteiles eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1, schützen. Der Einbau von Schallschutzfenstern entspricht nicht den Anforderungen der 18. BImSchV, den außen vor dem zum Belüften notwendigen Fenster liegenden Immissionsort zu schützen.

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere Maßnahmen gleichwertig sind.

Aufgestellt: Neumünster, 30. September 2021

gez.

i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

7 Literaturverzeichnis

- [1] BGBl. I S.1468, *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 18. BImSchV*, 18.07.1991 (Fassung: 01.06.2017).
- [2] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 17.05.2013 (Fassung: 18.08.2021).
- [3] *GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung: 01.06.2017).
- [4] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 2714, Schallausbreitung im Freien,“ 1988.
- [5] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 2720, Schallausbreitung durch Abschirmung im Freien,“ 1987.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [7] Verein Deutscher Ingenieure, „VDI 3770, Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte technischer Schallquellen,“ Sept. 2012.
- [8] Technischer Überwachungsverein Norddeutschland e.V., *Ermittlung von Schallemissionen und Schallimmissionen, Feststellung des Standes der Technik*, 1987.
- [9] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey und Streetball*, Augsburg, 2006.
- [10] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

Legende

| | | |
|--------------|------------------|---------------------------------------|
| Objekt- Nr. | | Nummer der Schallquelle |
| Schallquelle | | Name der Schallquelle |
| Gruppe | | Zugehörigkeit zur Gruppe |
| Quell- typ | | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) |
| Höhe | m ü NN | Höhe ü NN |
| l oder S | m,m ² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche) |
| L'w | dB(A) | Leistung pro m, m ² |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| Kl | dB(A) | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB(A) | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko | dB(A) | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| LwMax | dB(A) | Spitzenpegel |
| 63 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 125 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 250 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 500 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 1 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 2 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 4 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 8 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY

Hafenstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quell-typ | Höhe m ü NN | I oder S m,m ² | L´w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB(A) | KT dB(A) | Ko dB(A) | LwMax dB(A) | 63 Hz dB(A) | 125 Hz dB(A) | 250 Hz dB(A) | 500 Hz dB(A) | 1 kHz dB(A) | 2 kHz dB(A) | 4 kHz dB(A) | 8 kHz dB(A) |
|------------|-------------------------------|------------|-----------|----------------|------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | Fläche | 44,05 | 6928,7 | 55,6 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | | | | 94,0 | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | Fläche | 44,05 | 6928,7 | 67,3 | 105,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 118,0 | | | | 105,7 | | | | |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | Fläche | 44,74 | 137,0 | 79,6 | 101,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | 64,3 | 77,7 | 87,5 | 95,8 | 97,2 | 93,6 | 87,7 | 73,9 |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | Fläche | 44,28 | 258,1 | 76,9 | 101,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | 64,3 | 77,7 | 87,5 | 95,8 | 97,2 | 93,6 | 87,7 | 73,9 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | Punkt | 45,38 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | 100,0 | | | | |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | Punkt | 45,38 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | 100,0 | | | | |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | Fläche | 44,96 | 62,8 | 62,0 | 80,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 90,0 | 43,3 | 56,7 | 66,5 | 74,8 | 76,2 | 72,6 | 66,7 | 52,9 |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | Punkt | 45,95 | | 99,0 | 99,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 115,0 | 72,4 | 78,1 | 86,0 | 94,2 | 94,5 | 91,3 | 87,4 | 79,6 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | Parkplatz | 41,76 | 939,0 | 57,8 | 87,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 99,5 | 70,9 | 82,5 | 75,0 | 79,5 | 79,6 | 80,0 | 77,3 | 71,1 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | Parkplatz | 44,27 | 150,0 | 55,2 | 77,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 99,5 | 60,3 | 71,9 | 64,4 | 68,9 | 69,0 | 69,4 | 66,7 | 60,5 |



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Quell-typ | Höhe m ü NN | I oder S m, m ² | L´w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB(A) | KT dB(A) | Ko dB(A) | LwMax dB(A) | 63 Hz dB(A) | 125 Hz dB(A) | 250 Hz dB(A) | 500 Hz dB(A) | 1 kHz dB(A) | 2 kHz dB(A) | 4 kHz dB(A) | 8 kHz dB(A) |
|------------|----------------------------------|------------|-----------|----------------|-------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | Fläche | 44,05 | 6928,7 | 55,6 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | | | | 94,0 | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | Fläche | 44,05 | 6928,7 | 65,2 | 103,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 118,0 | | | | 103,6 | | | | |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | Fläche | 44,74 | 137,0 | 72,6 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | 57,3 | 70,7 | 80,5 | 88,8 | 90,2 | 86,6 | 80,7 | 66,9 |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | Fläche | 44,28 | 258,1 | 69,9 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | 57,3 | 70,7 | 80,5 | 88,8 | 90,2 | 86,6 | 80,7 | 66,9 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | Punkt | 45,38 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | 100,0 | | | | |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | Punkt | 45,38 | | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | 100,0 | | | | |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | Fläche | 44,05 | 6928,7 | 65,7 | 104,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 118,0 | | | | 104,1 | | | | |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | Fläche | 44,28 | 258,1 | 71,7 | 95,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | 59,1 | 72,5 | 82,3 | 90,6 | 92,0 | 88,4 | 82,5 | 68,7 |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | Fläche | 44,74 | 137,0 | 74,4 | 95,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 105,0 | 59,1 | 72,5 | 82,3 | 90,6 | 92,0 | 88,4 | 82,5 | 68,7 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | Fläche | 44,96 | 62,8 | 62,0 | 80,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 90,0 | 43,3 | 56,7 | 66,5 | 74,8 | 76,2 | 72,6 | 66,7 | 52,9 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | Parkplatz | 41,76 | 939,0 | 57,8 | 87,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 99,5 | 70,9 | 82,5 | 75,0 | 79,5 | 79,6 | 80,0 | 77,3 | 71,1 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | Parkplatz | 44,27 | 150,0 | 55,2 | 77,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 99,5 | 60,3 | 71,9 | 64,4 | 68,9 | 69,0 | 69,4 | 66,7 | 60,5 |



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

Legende

| | | |
|--------------|-------|--|
| Objekt- Nr. | | Objektname |
| Schallquelle | | Name der Schallquelle |
| Gruppe | | Gruppenname |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| 6-7 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 7-8 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 8-9 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 9-10 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 10-11 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 11-12 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 12-13 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 13-14 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 14-15 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 15-16 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 16-17 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 17-18 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 18-19 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 19-20 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 20-21 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |
| 21-22 Uhr | dB(A) | Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung) |



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 |
|------------|-------------------------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 94,0 | | | | | | | | 92,8 | 92,8 | | | | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | 105,7 | | | | | | | | 104,5 | 104,5 | | | | | | | |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 101,0 | | | | | | | | 99,8 | 99,8 | | | | | | | |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 101,0 | | | | | | | | 99,8 | 99,8 | | | | | | | |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 100,0 | | | | | | | | 91,0 | 91,0 | | | | | | | |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 100,0 | | | | | | | | 91,0 | 91,0 | | | | | | | |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 80,0 | | | | | | | 74,0 | 74,0 | 74,0 | | | | | | | |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | 99,0 | | | | | | | | 94,2 | 94,2 | | | | | | | |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 87,6 | | | | | | | | 87,6 | 87,6 | | | | | | | |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 77,0 | | | | | | | | 77,0 | 77,0 | | | | | | | |

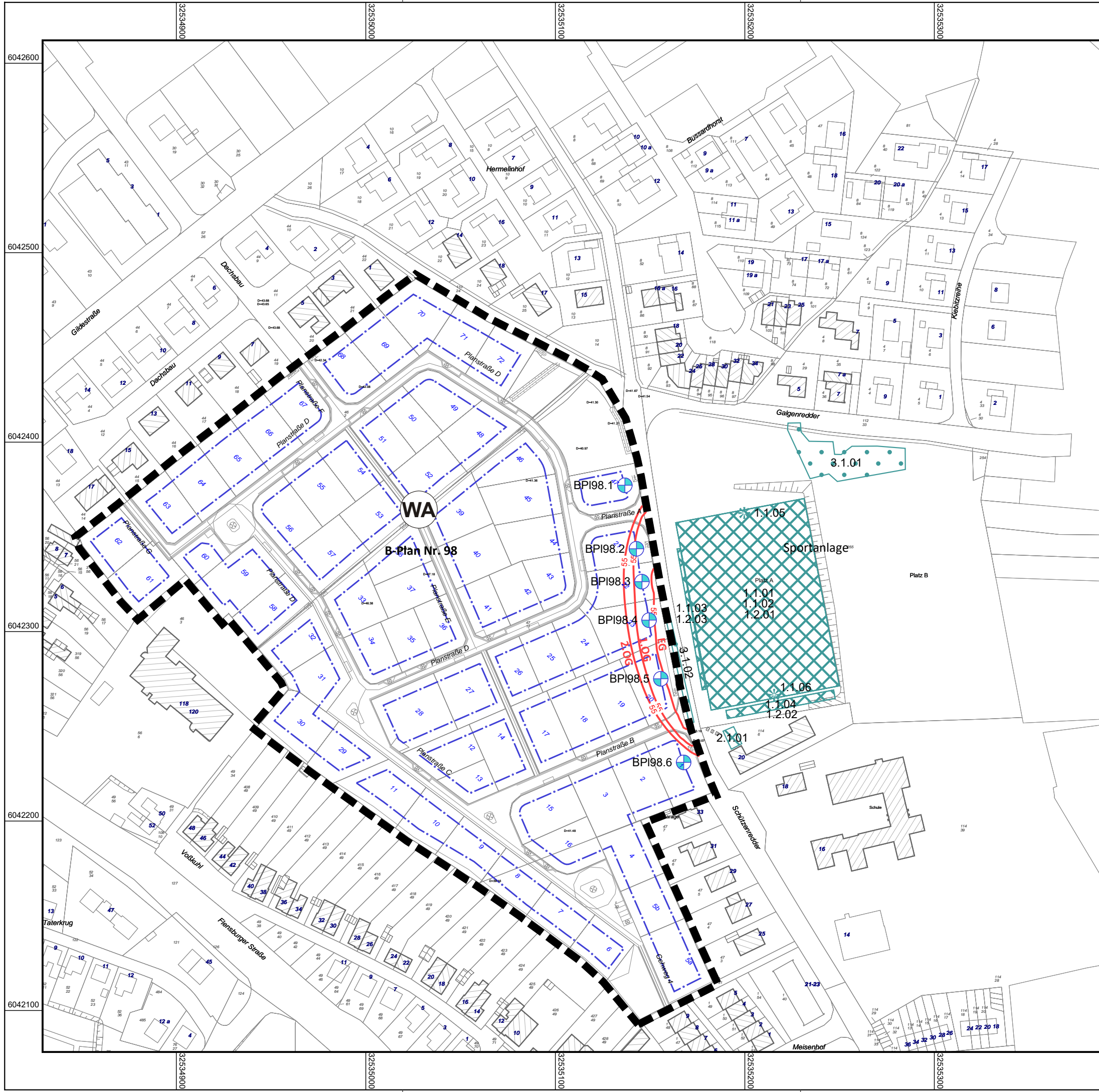


WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | Lw dB(A) | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 |
|------------|----------------------------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 94,0 | | | | | | 92,8 | 92,8 | | 92,8 | 92,8 | | | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | 103,6 | | | | | | 102,4 | 102,4 | | | | | | | | | |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 94,0 | | | | | | 92,8 | 92,8 | | | | | | | | | |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 94,0 | | | | | | 92,8 | 92,8 | | | | | | | | | |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 100,0 | | | | | | 91,0 | 91,0 | | 91,0 | 91,0 | | | | | | |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 100,0 | | | | | | 91,0 | 91,0 | | 91,0 | 91,0 | | | | | | |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | 104,1 | | | | | | | | | 102,9 | 102,9 | | | | | | |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 95,8 | | | | | | | | | 94,6 | 94,6 | | | | | | |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 95,8 | | | | | | | | | 94,6 | 94,6 | | | | | | |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 80,0 | | | | | 74,0 | 74,0 | 74,0 | 74,0 | 74,0 | 74,0 | | | | | | |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 87,6 | | | | | | 87,6 | 87,6 | | 87,6 | 87,6 | | | | | | |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 77,0 | | | | | | 77,0 | 77,0 | | 77,0 | 77,0 | | | | | | |





Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ⊗ Schirmfläche
- ⊙ Immissionsort

Schallquellen

- ⊙ Punktschallquelle
- ▨ Flächenschallquelle
- ⊙ Parkplatz
- Linienschallquelle


18. BImSchV

- Immissionsrichtwert WA, Tag (Mi) 55 dB(A)



Maßstab 1:2000

Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
 Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
 Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
 internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Schleswig
Aufstellung B-Plan Nr. 98
Lärmtechnische Untersuchung
Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV

Anhang: 1.2

Darstellung der Situation: Punktspiele auf Platz A
- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Ausbreitungsberechnung: Planfall 2, 2 Punktspiele
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 30. September 2021
 Projekt-Nr.: 117.2458
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

Legende

| | | |
|---------------|-------|---|
| Objekt- Nr. | | Objektnummer |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| SW | | Stockwerk |
| Gelände- höhe | m | Bodenhöhe |
| Höhe IO | m | Z-Koordinate |
| IRW,TaR | dB(A) | Immissionsrichtwert tags a.R. |
| LrTaR | dB(A) | Beurteilungspegel tags a.R. |
| LrTaR,diff | dB | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR |
| RW,TaR,max | dB(A) | Richtwert Maximalpegel tags a.R. |
| LTaR,max | dB(A) | Maximalpegel tags a.R. |
| LTaR,max,diff | dB | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max |



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Nutzung | SW | Gelände-höhe m | Höhe IO m | IRW,TaR dB(A) | LrTaR dB(A) | LrTaR,diff dB | RW,TaR,max dB(A) | LrTaR,max dB(A) | LrTaR,max,diff dB |
|------------|---------|------|-------------------|--------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| BPI98.1 | WA | EG | 42,09 | 43,69 | 55 | 47 | --- | 85 | 75 | --- |
| BPI98.1 | WA | 1.OG | 42,09 | 46,49 | 55 | 49 | --- | 85 | 78 | --- |
| BPI98.1 | WA | 2.OG | 42,09 | 49,29 | 55 | 50 | --- | 85 | 79 | --- |
| BPI98.2 | WA | EG | 42,94 | 44,54 | 55 | 51 | --- | 85 | 78 | --- |
| BPI98.2 | WA | 1.OG | 42,94 | 47,34 | 55 | 53 | --- | 85 | 83 | --- |
| BPI98.2 | WA | 2.OG | 42,94 | 50,14 | 55 | 54 | --- | 85 | 82 | --- |
| BPI98.4 | WA | EG | 43,32 | 44,92 | 55 | 53 | --- | 85 | 78 | --- |
| BPI98.4 | WA | 1.OG | 43,32 | 47,72 | 55 | 55 | --- | 85 | 82 | --- |
| BPI98.4 | WA | 2.OG | 43,32 | 50,52 | 55 | 56 | 1 | 85 | 82 | --- |
| BPI98.5 | WA | EG | 43,30 | 44,90 | 55 | 53 | --- | 85 | 78 | --- |
| BPI98.5 | WA | 1.OG | 43,30 | 47,70 | 55 | 55 | --- | 85 | 83 | --- |
| BPI98.5 | WA | 2.OG | 43,30 | 50,50 | 55 | 56 | 1 | 85 | 82 | --- |
| BPI98.6 | WA | EG | 42,86 | 44,46 | 55 | 49 | --- | 85 | 77 | --- |
| BPI98.6 | WA | 1.OG | 42,86 | 47,26 | 55 | 51 | --- | 85 | 79 | --- |
| BPI98.6 | WA | 2.OG | 42,86 | 50,06 | 55 | 52 | --- | 85 | 80 | --- |



Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrTaR | LrTaR,max |
|---|-------------------------------|------------|-------|-----------|
| | | | dB(A) | dB(A) |
| Objekt BPI98.1 2.OG IRW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50 dB(A) LrTaR,max 79 dB(A) | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | 48,0 | 79,2 |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 42,8 | 60,0 |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 37,9 | 51,5 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 37,4 | 53,9 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 36,3 | 66,2 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 29,1 | 45,6 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 27,0 | 47,9 |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | 24,5 | 49,6 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 20,8 | 36,5 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 17,4 | 48,9 |
| Objekt BPI98.2 2.OG IRW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 54 dB(A) LrTaR,max 82 dB(A) | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | 51,8 | 82,3 |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 48,4 | 66,4 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 40,1 | 69,3 |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 39,8 | 53,5 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 38,6 | 55,0 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 31,8 | 48,3 |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | 28,2 | 53,4 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 26,0 | 46,9 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 23,2 | 38,9 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 21,4 | 55,1 |
| Objekt BPI98.4 2.OG IRW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 56 dB(A) LrTaR,max 82 dB(A) | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | 52,9 | 82,2 |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 51,5 | 66,9 |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 42,8 | 57,8 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 41,2 | 69,2 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 35,7 | 52,2 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 35,5 | 52,0 |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | 35,3 | 60,5 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 31,6 | 67,4 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 27,0 | 42,7 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 24,4 | 45,4 |
| Objekt BPI98.5 2.OG IRW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 56 dB(A) LrTaR,max 82 dB(A) | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | 52,5 | 82,3 |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 50,9 | 67,2 |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 45,7 | 62,1 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 40,8 | 69,3 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 38,6 | 55,0 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 33,2 | 67,0 |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | 32,9 | 58,1 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 32,8 | 49,2 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 30,5 | 46,2 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 22,7 | 44,0 |



Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Teilbeurteilungspegel
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrTaR dB(A) | LrTaR,max dB(A) |
|--|-------------------------------|------------|----------------|--------------------|
| Objekt BPI98.6 2.OG IRW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 52 dB(A) LrTaR,max 80 dB(A) | | | | |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | 48,4 | 79,8 |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 45,6 | 62,4 |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 43,8 | 60,8 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 38,5 | 54,9 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 36,7 | 66,8 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 33,7 | 49,3 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 29,2 | 45,7 |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | 28,8 | 53,9 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 25,4 | 60,9 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 20,5 | 41,5 |



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 240 270 • Telefax: 04321 240 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

Legende

| | | |
|--------------|-------|---|
| Objekt- Nr. | | Objektbezeichnung |
| Schallquelle | | Schallquelle |
| Gruppe | | Gruppenname |
| L'w | dB(A) | Leistung pro m, m ² |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko | dB | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| S | m | Entfernung Schallquelle - Immissionsort |
| Adiv | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agr | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt |
| Abar | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| ADI | dB | Mittlere Richtwirkungskorrektur |
| dLrefl | dB | Pegelerhöhung durch Reflexionen |
| Cmet (LrTaR) | dB | Meteorologische Korrektur |
| Ls | dB(A) | Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$ |
| dLw (LrTaR) | dB | Korrektur Betriebszeiten |
| LrTaR | dB(A) | Beurteilungspegel tags a.R. |



Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 1: Punktspiel, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Cmet | Ls | dLw | LrTaR |
|--|-------------------------------|------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-------|--------|------|-------|---------------|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | (LrTaR) dB | dB(A) |
| Objekt BPI98.5 2.OG IRW,TaR 55 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 56 dB(A) LrTaR,max 82 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 55,6 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 58,8 | -46,4 | -1,1 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,4 | -8,7 | 40,8 |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter | Punktspiel | 67,3 | 105,7 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 58,8 | -46,4 | -1,1 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 61,1 | -8,7 | 52,5 |
| 1.1.03 | Platz A, Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 79,6 | 101,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,4 | -40,9 | -0,3 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 59,6 | -8,7 | 50,9 |
| 1.1.04 | Platz A, Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 76,9 | 101,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60,1 | -46,6 | -0,7 | 0,0 | -0,3 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 54,3 | -8,7 | 45,7 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 98,1 | -50,8 | -2,8 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 49,2 | -16,4 | 32,8 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 60,6 | -46,6 | -1,2 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,0 | -16,4 | 38,6 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 62,0 | 80,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 49,1 | -44,8 | -0,2 | -0,1 | -0,3 | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 36,2 | -11,7 | 30,5 |
| 2.2.01 | Beschallungsanlage | Punktspiel | 99,0 | 99,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 33,3 | -41,4 | 0,2 | 0,0 | -0,2 | -15,5 | 0,0 | 0,0 | 42,1 | -12,2 | 32,9 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 57,8 | 87,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 151,7 | -54,6 | -0,4 | -1,3 | -1,4 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 30,1 | -7,4 | 22,7 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 55,2 | 77,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,8 | -36,0 | -0,2 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 40,6 | -7,4 | 33,2 |



Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

Legende

| | | |
|-----------------|-------|---|
| Objekt- Nr. | | Objektnummer |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| SW | | Stockwerk |
| Gelände- höhe | m | Bodenhöhe |
| Höhe IO | m | Z-Koordinate |
| IRW,Mi,TaR | dB(A) | Immissionsrichtwert tags (außer morgens) |
| LrMi | dB(A) | Beurteilungspegel Ruhezeit mittags |
| LrMi,diff | dB | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi |
| LrTaR | dB(A) | Beurteilungspegel tags außerhalb Ruhezeiten |
| LrTaR,diff | dB | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR |
| IRW,Mi,TaR, max | dB(A) | Immissionsrichtwert Maximalpegel tags (außer morgens) |
| LMi,max | dB(A) | Maximalpegel mittags |
| LMi,max, diff | dB | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LMi,max |
| LTaR,max | dB(A) | Maximalpegel tags a.R. |
| LTaR, max,diff | dB | Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LTaR,max |



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Beurteilungspegel und Maximalpegel
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Nutzung | SW | Gelände- höhe m | Höhe IO m | IRW,Mi,TaR dB(A) | LrMi dB(A) | LrMi,diff dB | LrTaR dB(A) | LrTaR,diff dB | IRW,Mi,TaR, max dB(A) | LMI,max dB(A) | LMI,max, diff dB | LTaR,max dB(A) | LTaR, max,diff dB |
|------------|---------|------|-----------------------|--------------|---------------------|---------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|
| BPI98.1 | WA | EG | 42,09 | 43,69 | 55 | 50 | --- | 48 | --- | 85 | 75 | --- | 75 | --- |
| BPI98.1 | WA | 1.OG | 42,09 | 46,49 | 55 | 51 | --- | 49 | --- | 85 | 78 | --- | 78 | --- |
| BPI98.1 | WA | 2.OG | 42,09 | 49,29 | 55 | 52 | --- | 50 | --- | 85 | 79 | --- | 79 | --- |
| BPI98.2 | WA | EG | 42,94 | 44,54 | 55 | 53 | --- | 51 | --- | 85 | 78 | --- | 78 | --- |
| BPI98.2 | WA | 1.OG | 42,94 | 47,34 | 55 | 55 | --- | 53 | --- | 85 | 83 | --- | 83 | --- |
| BPI98.2 | WA | 2.OG | 42,94 | 50,14 | 55 | 56 | 1 | 54 | --- | 85 | 82 | --- | 82 | --- |
| BPI98.4 | WA | EG | 43,32 | 44,92 | 55 | 54 | --- | 52 | --- | 85 | 78 | --- | 78 | --- |
| BPI98.4 | WA | 1.OG | 43,32 | 47,72 | 55 | 57 | 2 | 55 | --- | 85 | 82 | --- | 82 | --- |
| BPI98.4 | WA | 2.OG | 43,32 | 50,52 | 55 | 58 | 3 | 55 | --- | 85 | 82 | --- | 82 | --- |
| BPI98.5 | WA | EG | 43,30 | 44,90 | 55 | 54 | --- | 52 | --- | 85 | 78 | --- | 78 | --- |
| BPI98.5 | WA | 1.OG | 43,30 | 47,70 | 55 | 57 | 2 | 55 | --- | 85 | 83 | --- | 83 | --- |
| BPI98.5 | WA | 2.OG | 43,30 | 50,50 | 55 | 57 | 2 | 55 | --- | 85 | 82 | --- | 82 | --- |
| BPI98.6 | WA | EG | 42,86 | 44,46 | 55 | 51 | --- | 49 | --- | 85 | 77 | --- | 77 | --- |
| BPI98.6 | WA | 1.OG | 42,86 | 47,26 | 55 | 53 | --- | 50 | --- | 85 | 79 | --- | 79 | --- |
| BPI98.6 | WA | 2.OG | 42,86 | 50,06 | 55 | 54 | --- | 51 | --- | 85 | 80 | --- | 80 | --- |



Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Teilbeurteilungspegel
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrMi dB(A) | LrTaR dB(A) | LMi,max dB(A) | LTaR,max dB(A) |
|---|----------------------------------|------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|
| Objekt BPI98.1 2.OG LrMi 52 dB(A) LrTaR 50 dB(A) LMi,max 79 dB(A) LTaR,max 79 dB(A) | | | | | | |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | 50,8 | 44,3 | 79,2 | 79,2 |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 42,0 | 35,4 | 60,0 | 60,0 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 41,8 | 40,0 | 53,9 | 53,9 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 40,7 | 38,9 | 66,2 | 66,2 |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 37,1 | 30,6 | 51,5 | 51,5 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 33,5 | 31,8 | 45,6 | 45,6 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 31,4 | 29,6 | 47,9 | 47,9 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 25,9 | 22,4 | 35,9 | 35,9 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 21,8 | 20,0 | 48,9 | 48,9 |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | | 31,8 | | 51,5 |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | | 36,6 | | 60,0 |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | | 46,8 | | 79,2 |
| Objekt BPI98.2 2.OG LrMi 56 dB(A) LrTaR 54 dB(A) LMi,max 82 dB(A) LTaR,max 82 dB(A) | | | | | | |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | 54,6 | 48,1 | 82,3 | 82,3 |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 47,6 | 41,1 | 66,4 | 66,4 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 44,5 | 42,7 | 69,3 | 69,3 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 43,0 | 41,2 | 55,0 | 55,0 |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 39,0 | 32,5 | 53,5 | 53,5 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 36,2 | 34,5 | 48,3 | 48,3 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 30,4 | 28,7 | 46,9 | 46,9 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 28,3 | 24,8 | 38,3 | 38,3 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 25,8 | 24,0 | 55,1 | 55,1 |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | | 33,7 | | 53,5 |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | | 42,3 | | 66,4 |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | | 50,6 | | 82,3 |
| Objekt BPI98.4 2.OG LrMi 58 dB(A) LrTaR 55 dB(A) LMi,max 82 dB(A) LTaR,max 82 dB(A) | | | | | | |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | 55,7 | 49,2 | 82,2 | 82,2 |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 50,7 | 44,2 | 66,9 | 66,9 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 45,6 | 43,9 | 69,2 | 69,2 |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 42,0 | 35,4 | 57,6 | 57,6 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 40,1 | 38,4 | 52,2 | 52,2 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 39,9 | 38,2 | 52,0 | 52,0 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 36,0 | 34,2 | 67,4 | 67,4 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 32,1 | 28,6 | 42,1 | 42,1 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 28,8 | 27,0 | 45,4 | 45,4 |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | | 36,7 | | 57,6 |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | | 45,4 | | 66,9 |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | | 51,7 | | 82,2 |



Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Teilbeurteilungspegel
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | LrMi | LrTaR | LMi,max | LTaR,max |
|---|----------------------------------|------------|-------|-------|---------|----------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Objekt BPI98.5 2.OG LrMi 57 dB(A) LrTaR 55 dB(A) LMi,max 82 dB(A) LTaR,max 82 dB(A) | | | | | | |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | 55,3 | 48,7 | 82,3 | 82,3 |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 50,1 | 43,6 | 67,2 | 67,2 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 45,2 | 43,4 | 69,3 | 69,3 |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 44,8 | 38,3 | 62,0 | 62,0 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 43,0 | 41,2 | 55,0 | 55,0 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 37,6 | 35,8 | 67,0 | 67,0 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 37,2 | 35,4 | 49,2 | 49,2 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 35,7 | 32,2 | 45,8 | 45,8 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 27,1 | 25,3 | 44,0 | 44,0 |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | | 39,5 | | 62,0 |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | | 44,8 | | 67,2 |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | | 51,2 | | 82,3 |
| Objekt BPI98.6 2.OG LrMi 54 dB(A) LrTaR 51 dB(A) LMi,max 80 dB(A) LTaR,max 80 dB(A) | | | | | | |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | 51,2 | 44,7 | 79,8 | 79,8 |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 44,5 | 38,0 | 62,4 | 62,4 |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 43,0 | 36,4 | 60,8 | 60,8 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 42,9 | 41,1 | 54,9 | 54,9 |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 41,1 | 39,4 | 66,8 | 66,8 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 38,9 | 35,4 | 49,0 | 49,0 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 33,6 | 31,9 | 45,7 | 45,7 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 29,8 | 28,0 | 60,9 | 60,9 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 24,8 | 23,1 | 41,5 | 41,5 |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | | 39,2 | | 62,4 |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | | 37,6 | | 60,8 |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | | 47,2 | | 79,8 |



Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

Legende

| | | |
|--------------|-------|---|
| Objekt- Nr. | | Objektbezeichnung |
| Schallquelle | | Schallquelle |
| Gruppe | | Gruppenname |
| L'w | dB(A) | Leistung pro m, m ² |
| Lw | dB(A) | Anlagenleistung |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko | dB | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| S | m | Entfernung Schallquelle - Immissionsort |
| Adiv | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agr | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt |
| Abar | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm | dB | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| ADI | dB | Mittlere Richtwirkungskorrektur |
| dLrefl | dB | Pegelerhöhung durch Reflexionen |
| Ls | dB(A) | Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$ |
| dLw (LrMi) | dB | Korrektur Betriebszeiten |
| dLw (LrTaR) | dB | Korrektur Betriebszeiten |
| LrMi | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht |
| LrTaR | dB(A) | Beurteilungspegel nachts |



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wkv.sh • info@wkv.sh

Stadt Schleswig, Aufstellung B-Plan Nr. 98 "Altstädter Schützenkoppel"
 Lärmtechnische Untersuchung, Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel
Planfall 2: Zwei Punktspiele, Platz A, Sonn- und Feiertage

| Objekt-Nr. | Schallquelle | Gruppe | L'w | Lw | KI | KT | Ko | S | Adiv | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls | dLw (LrMi) | dLw (LrTaR) | LrMi | LrTaR |
|--|----------------------------------|------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|------|------|------|-----|--------|-------|---------------|----------------|-------|-------|
| | | | dB(A) | dB(A) | dB | dB | dB | m | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| Objekt BPI98.4 2.OG LrMi 58 dB(A) LrTaR 55 dB(A) LMi,max 82 dB(A) LrTaR,max 82 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.01 | Platz A, Spieler | Punktspiel | 55,6 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 56,0 | -46,0 | -1,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 49,9 | -4,3 | -6,0 | 45,6 | 43,9 |
| 1.1.02 | Platz A, Schiedsrichter (50 Z.) | Punktspiel | 65,2 | 103,6 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 56,0 | -46,0 | -1,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 59,5 | | -7,8 | | 51,7 |
| 1.1.03 | Platz A, 50 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 72,6 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 | -40,2 | -0,5 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 53,2 | | -7,8 | | 45,4 |
| 1.1.04 | Platz A, 50 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 69,9 | 94,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 81,0 | -49,2 | -0,9 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 1,0 | 44,4 | | -7,8 | | 36,7 |
| 1.1.05 | Platz A, Torschuss Nord | Punktspiel | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 75,8 | -48,6 | -2,1 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 52,2 | -12,0 | -13,8 | 40,1 | 38,4 |
| 1.1.06 | Platz A, Torschuss Süd | Punktspiel | 100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 77,0 | -48,7 | -2,1 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 52,0 | -12,0 | -13,8 | 39,9 | 38,2 |
| 1.2.01 | Platz A, Schiedsrichter (75 Z.) | Punktspiel | 65,7 | 104,1 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 56,0 | -46,0 | -1,0 | 0,0 | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 60,0 | -4,3 | -10,8 | 55,7 | 49,2 |
| 1.2.02 | Platz A, 75 Zuschauer Süd (50%) | Punktspiel | 71,7 | 95,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 81,0 | -49,2 | -0,9 | 0,0 | -0,5 | 0,0 | 1,0 | 46,2 | -4,3 | -10,8 | 42,0 | 35,4 |
| 1.2.03 | Platz A, 75 Zuschauer West (50%) | Punktspiel | 74,4 | 95,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 | -40,2 | -0,5 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 55,0 | -4,3 | -10,8 | 50,7 | 44,2 |
| 2.1.01 | Außenbereich Vereinsheim | Punktspiel | 62,0 | 80,0 | 0,0 | 6,0 | 0,0 | 76,1 | -48,6 | -0,7 | 0,0 | -0,4 | 0,0 | 1,9 | 32,1 | -6,0 | -9,5 | 32,1 | 28,6 |
| 3.1.01 | Parkplatz | Punktspiel | 57,8 | 87,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 133,7 | -53,5 | -0,3 | -1,1 | -1,2 | 0,0 | 0,4 | 31,8 | -3,0 | -4,8 | 28,8 | 27,0 |
| 3.1.02 | Parken an der Straße | Punktspiel | 55,2 | 77,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,2 | -37,5 | -0,3 | 0,0 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 39,0 | -3,0 | -4,8 | 36,0 | 34,2 |

