



Rostock, 06.03.2025

Schalltechnische Untersuchung
für den Bebauungsplan „Schulcampus Rastow“

Auftraggeber: Gemeinde Rastow
Amt Ludwigslust - Land
Wöbbeliner Str. 5
19288 Ludwigslust

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Bearbeiter: Dr. Sabine Kappes
Telefon: 0381 / 4444 1300
E-Mail: s.kappes@ls-laermschutz.de

Projekt-Nr.: 24012/V1c

Umfang des Berichtes: 43 Seiten
4 Anhänge (47 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	5
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	8
2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte	8
2.1 Örtliche Verhältnisse	8
2.2 Vorhabenbeschreibung	9
2.3 Immissionsorte	9
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	11
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen	11
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005	11
4.2 Technische Anlagen - TA Lärm	13
4.3 Sportanlagen - 18. BImSchV	14
4.4 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm	16
5 Einwirkung durch den Verkehr	17
5.1 Straßenverkehr	17
5.1.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen der RLS-19	17
5.1.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte	18
5.2 Schienenverkehr	22
5.2.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen	22
5.2.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte	22
5.3 Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs	23
6 Einwirkung von Sportanlagen	25
6.1 Nutzung	25
6.2 Ermittlung der Emissionswerte für Sportveranstaltungen	28
6.2.1 Grundlagen	28
6.2.2 Emissionswerte der Nutzungen	30
6.3 Beurteilungspegel Sportanlagen	34
7 Nutzung des Parkplatzes am Hortgebäude (Gewerbe)	38
7.1 Emissionsermittlung	38
7.2 Beurteilungspegel und Spitzenpegel	39
8 Hinweise für den B-Plan	40
8.1 Verkehr	40
8.2 Sportanlagen	40
8.3 Aktive Lärmschutzmaßnahmen	41
Quellenverzeichnis	43

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Charakteristik der Immissionsorte nach DIN 18005 (Verkehr).....	10
Tabelle 2:	Charakteristik der Immissionsorte nach 18.BImSchV	10
Tabelle 3:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	12
Tabelle 4:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge	13
Tabelle 5:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden.....	13
Tabelle 6:	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung	15
Tabelle 7:	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel	17
Tabelle 8:	DTV und Lkw-Anteile zur Ermittlung der Emissionswerte	18
Tabelle 9:	Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2035.....	20
Tabelle 10:	Kennwerte des Straßenverkehrs zur Ermittlung der Emissionswerte	21
Tabelle 11:	Emissionswerte der Straßenabschnitte.....	21
Tabelle 12:	Emissionen Schienenverkehr	23
Tabelle 13:	Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr	24
Tabelle 14:	Emissionswerte für Fußballtraining und Punktspiele	32
Tabelle 15:	Emissionswerte Bolzplatz	33
Tabelle 16:	Emissionswerte Parkplatz Sporthalle	33
Tabelle 17:	Beurteilungspegel Sportanlagen.....	35
Tabelle 18:	Maximalpegel Sportanlagen	36
Tabelle 19:	Schalldruckpegel Parkplatz	38
Tabelle 20:	Emissionswerte Parkplatz Hort	38
Tabelle 21:	Beurteilungspegel Parkplatz Hort	39
Tabelle 22:	Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand (LSW)	42

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Lagepläne und Emissionsermittlung

Anhang 1.1	Übersichtslageplan und Immissionsorte
Anhang 1.2	Bauleitplanung
1.2A	Auszug aus dem Flächennutzungsplan
1.2B	B-Plan Nr. 1
1.2C	Baugenehmigung Sportplatz / Sporthalle
Anhang 1.3	Entwurf B-Plan Schulcampus Rastow
Anhang 1.4	Lageplan Schallquellen
1.4A	Straße
1.4B1	Sport Montag bis Freitag
1.4B2	Sport Punktspiele Samstag
1.4B3	Sport Punktspiele Sonntag
1.4C	Gewerbe (PP Hort)
Anhang 1.5	Emissionswerte Straßenverkehr
Anhang 1.6	Emissionswerte Schienenverkehr
Anhang 1.7	Emissionswerte
1.7A	Sport Montag bis Freitag
1.7B	Sport Punktspiele Samstag
1.7C	Sport Punktspiele Sonntag
1.7D	Gewerbe (PP Hort)
Anhang 1.8	Lage der Lärmschutzwand

Anhang 2: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

Anhang 2.1	Beurteilungspegel für alle Etagen
2.1A	Straßenverkehr
2.1B	Sportanlagen
Anhang 2.2	Teilpegel für ausgewählte Immissionsorte
2.2A	Sport Montag bis Freitag
2.2B	Punktspiel Samstag
2.2C	Punktspiel Sonntag
2.2D	Gewerbe (PP Hort)
Anhang 2.3	Kennwerte der Einzelpunktberechnung
2.3A	Bolzplatz am Werktag
2.3B	Bolzplatz am Sonntag

Anhang 3: Darstellung der Geräuschemissionen in Rasterlärmkarten

Anhang 3.1	Straßenverkehr Tag/Nacht (1. OG)
Anhang 3.2	Sport / Gewerbe
3.2A	Montag bis Freitag außerhalb der Ruhezeit
3.2B	Samstag außerhalb der Ruhezeit
3.2C	Sonntag außerhalb der Ruhezeit
3.2B	Parkplatz Hort / Tag

Anhang 4: Lärmpegelbereiche Tag / Nacht

Zusammenfassung

Die Gemeinde Rastow beabsichtigt ihren Schulcampus auszubauen und weiter zu entwickeln.

Es sind zukünftig Sportflächen, wie Fußballfeld, Bolzplatz, Pausenhofflächen, Hortgebäude, Parkplatzflächen sowie Kleinspielfeldanlagen geplant. Außerdem plant die Gemeinde Rastow eine Wohnbebauung im südlichen Teil des B-Planes. Für die bauliche Entwicklung des Schulcampus hat der Landkreis Ludwigslust-Parchim der Gemeinde Rastow die Erstellung eines Bebauungsplanes auferlegt.

Auf das Plangebiet wirken die Geräusche des Straßenverkehrs der Bahnhofstraße und des Schienenverkehrs der Strecke DB 6441 ein.

Rückwirkungen des Schulcampus auf die Wohn- und Schulnutzungen innerhalb und außerhalb des B-Planes bestehen durch die Schulnutzung selbst (Aufenthalt der Schüler im Freien, Schulsport, Nutzung des Parkplatzes am Horterweiterungsbau), sowie die Nutzung der Sportanlagen durch Vereine mit den Parkplätzen auf dem Schulcampus.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschemissionen im Plangebiet sowie auf schützenswerte Nutzungen außerhalb des Plangebietes nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt. Es soll nachgewiesen werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohn-, Arbeits- und Freizeitverhältnisse eingehalten werden.

Für den Straßenverkehr im Bestand ist die Bahnhofstraße von Relevanz. Innerhalb des B-Planes entsteht eine Verkehrsverbindung von Langen Stücken zur Schulstraße. Damit erhöhen sich die Verkehrsgerausche an den Wohnnutzungen nördlich des Geltungsbereiches des B-Planes. Auf der Grundlage der ermittelten Verkehrsmengen werden die Emissionswerte für den Straßenverkehr nach den RLS-19 berechnet. Die Geräuschemissionen werden nach den RLS-19 berechnet und nach der DIN 18005 beurteilt.

Für den Schienenverkehr ist die Bahnstrecke DB 6441 von Relevanz. Die Geräuschemissionen werden nach der Schall 03 (2014) berechnet und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Die Sportanlagen bestehen aus einem Sportplatz mit Laufbahnen und Kunstrasenfeld, einem Kleinfeldfußballplatz, einer Sporthalle und einem Bolzplatz. Dem Sportplatz ist ein Parkplatz zugeordnet. Die Schallemissionen der Sportanlagen werden entsprechend den VDI 3770 ermittelt.

Die Geräuschemissionen werden nach der DIN 9613-2 berechnet und gemäß den Richtlinien der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) beurteilt. Schulsport ist von der Beurteilung ausgeschlossen. Er wird als privilegiert betrachtet. Die Beurteilung der Geräuschemissionen durch Sportanlagen erfolgen:

- für das Training an Wochentagen,
- für Fußball-Punktspiele am Samstag,
- für Fußball-Punktspiele am Sonntag.

Für alle drei Fälle ist die Nutzung des Bolzplatzes einbezogen.

Die Schallemissionen für das Bringen und Abholen von Hortkindern vom östlichen Teil des Parkplatzes zwischen Sportplatz und Horterweiterungsbau werden entsprechend der TA Lärm ermittelt und beurteilt.

Ergebnisse

Geräuscheinwirkungen von Kindertagesstätten und Kinderspielplätzen seien im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen. Der Pausenhof sei eine ähnliche Einrichtung wie ein Kinderspielplatz. (Auszug aus einem Urteil des Verwaltungsgerichtes Berlin /18/). Eine Beurteilung dieser Geräusche wird in dieser schalltechnischen Untersuchung nicht vorgenommen.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Hinweise für den B-Plan gegeben, bei Notwendigkeit aktive Lärmschutzmaßnahmen untersucht und Vorschläge für textliche Festsetzungen geprüft.

Verkehr

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs getroffen werden:

- Die Beurteilungspegel des Verkehrs (Straßenverkehr und Schienenverkehr) liegen im Plangebiet am Tage zwischen 41 und 52 dB(A). Außerhalb des Plangebietes liegen sie tags zwischen 38 und 49 dB(A).
- In der Nacht liegen die Beurteilungspegel des Verkehrs innerhalb des Plangebietes zwischen 36 und 42 dB(A) und außerhalb des Plangebietes zwischen 33 und 44 dB(A).
- Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete für den Tag-/ Nachtzeitraum (55 / 45 dB(A)) werden um mindestens 3 dB am Tag und um mindestens 1 dB in der Nacht unterschritten.

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen der Sportanlagen getroffen werden:

- An den maßgeblichen Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel für das **Training an Werktagen** (Montag bis Freitag) außerhalb der Ruhezeit zwischen 22 und 50 dB(A).
In der abendlichen Ruhezeit werden Beurteilungspegel zwischen 15 und 46 dB(A) berechnet. Der für die betrachteten Beurteilungszeiten geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um 5 bis 40 dB(A) unterschritten.
- Für den Fall von **Fußballpunktspielen am Samstag** liegen die Beurteilungspegel am Tag außerhalb der Ruhezeit zwischen 29 und 61 dB(A).
 - An den Immissionsorten nördlich des Sportplatzes (IO 1 bis IO 5) werden Beurteilungspegel zwischen 45 und 55 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um 2 bis 10 dB unterschritten bzw. eingehalten.
 - An den Immissionsorten in der Nachbarschaft des Kleinfeldes in der Amtsstraße (IO 5 bis IO 6b) sowie an der Baugrenze der Wohnbebauung (IO 8) wird der Immissionsrichtwert um 1 bis 6 dB überschritten.
 - In der abendlichen Ruhezeit werden Beurteilungspegel zwischen 15 und 46 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um 9 bis 40 dB(A) unterschritten.
- Für den Fall von **Fußballpunktspielen am Sonntag** liegen die Beurteilungspegel am Tag außerhalb der Ruhezeit zwischen 25 und 52 dB(A).
 - Außerhalb der Ruhezeit wird der Immissionsrichtwert um 3 bis 30 dB unterschritten. In den Ruhezeiten wird der Immissionsrichtwert um 6 bis 40 dB unterschritten.
 - In der abendlichen Ruhezeit werden 15 bis 46 dB(A) berechnet. In der mittäglichen Ruhezeit berechnen sich 21 bis 49 dB(A).

Der Spitzenpegel der Sportveranstaltungen incl. des Parkplatzverkehrs liegt unterhalb des Immissionsrichtwertes von 85 dB(A).

Für die Nutzung des Parkplatzes am Hörterweiterungsbau wurde folgendes Ergebnis berechnet:

- Die Beurteilungspegel liegen an allen Immissionsorten zwischen 10 und 36 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird um 19 bis 45 dB unterschritten.
- Das Spitzenpegelkriterium durch die Nutzung des Parkplatzes wird eingehalten. Die Spitzenpegel liegen zwischen 29 und 61 dB(A).

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Lärmschutzwand

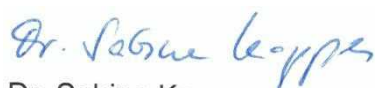
An Samstagen wird bei Punktspielen mit Nutzung der Kleinfeldanlage der Immissionsrichtwert für den Tag außerhalb von Ruhezeiten an der Amtsstraße 4 sowie an der nördlichen Baugrenze der Baufelder im Süden des Geltungsbereiches des B-Planes überschritten. Es wird geprüft, welche Wirkung eine Lärmschutzwand von 2,0 m bis 3,5 m Höhe um den Kleinfeldfußballplatz erzielt. Die Lärmschutzwand soll das Spielfeld im Süden und Osten abschirmen. Mit einer optimierten Variante einer Lärmschutzwand an der Südseite von 2 m und an der Ostseite von 3,5 m können die Immissionsrichtwerte an der geplanten Wohnbebauung im Süden und an der bestehenden Wohnbebauung in der Amtsstraße eingehalten werden.

Nutzungseinschränkung

Es wurde geprüft, welche Wirkung ein Ausschluss der Nutzung des Kleinfeldfußballplatzes an Punktspieltagen am Samstag hat. Ohne die dadurch entstehenden Emissionen werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den maßgebenden Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten.

Eine Alternativlösung stellt eine Nutzungseinschränkung für den Kleinfeldfußballplatz an Punktspieltagen am Samstag dar. Bei Betrachtung der Nutzung des Kleinfeldfußballplatzes als seltenes Ereignis ist eine Nutzung an nicht mehr als 18 Kalendertagen im Jahr möglich. Die dafür geltenden Immissionsrichtwerte werden unterschritten.

Unter diesen Bedingungen sind keine Festsetzungen notwendig. Verzichtet man auf die Einordnung als seltenes Ereignis, sollte eine Lärmschutzwand um den Kleinfeldfußballplatz festgesetzt werden.


Dr. Sabine Kappes

1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rastow beabsichtigt ihren Schulcampus auszubauen und weiter zu entwickeln.

Es sind zukünftig Sportflächen, wie Fußballfeld, Bolzplatz, Pausenhofflächen, Hortgebäude, Parkplatzflächen sowie Kleinspielfeldanlagen geplant. Außerdem plant die Gemeinde Rastow eine Wohnbebauung im südlichen Teil des B-Planes. Für die bauliche Entwicklung des Schulcampus hat der Landkreis Ludwigslust-Parchim der Gemeinde Rastow die Erstellung eines Bebauungsplanes auferlegt.

Auf das Plangebiet wirken die Geräusche des Straßenverkehrs der Bahnhofstraße und des Schienenverkehrs der Strecke DB 6441 ein.

Rückwirkungen des Schulcampus auf die Wohn- und Schulnutzungen innerhalb und außerhalb des B-Planes bestehen durch die Schulnutzung selbst (Aufenthalt der Schüler im Freien, Schulsport, Nutzung des Parkplatzes am Horterweiterungsbau), sowie die Nutzung der Sportanlagen mit den Parkplätzen auf dem Schulcampus.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschemissionen im Plangebiet sowie auf schützenswerte Nutzungen außerhalb des Plangebietes nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt. Es soll nachgewiesen werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohn-, Arbeits- und Freizeitverhältnisse eingehalten werden.

Immissionsschutzrechtliche Probleme durch Sportanlagen sind durch aktive Maßnahmen zu lösen, passive Maßnahmen mit Bezug zum Innenpegel sind nicht möglich.

Es werden Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen bzw. Informationen zur Verfügung:

- Luftbild und topographische Karte,
- Flächennutzungsplan,
- Gestaltungsentwurf für den Bebauungsplan vom 13.02.2025,
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten,
- Ortsbesichtigung am 13.02.2025.

2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte

2.1 Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich in Rastow nördlich und südlich der Amtsstraße. Es schließt die Grünflächen dort und im Bereich zwischen Schulstraße und Langen Stücken ein. Weiterhin gehören die Areale des derzeit genutzten Schulcampus mit Sportplatz zwischen Amtsstraße im Süden und Schulstraße im Osten zum Geltungsbereich des B-Planes. „Schulcampus Rastow“.

Unmittelbar nördlich des Plangebietes befinden sich im Abstand von ca. 10 bis 15 m die Wohnnutzungen der Wohnbauflächen von Langen Stücken und Birkenhorst. Nordöstlich und östlich des Plangebietes sind in einer Entfernung von ca. 20 m die Wohnbauflächen der Schulstraße gelegen. Innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes befindet sich eine bestehende Wohnnutzung. Weiterhin befinden sich im Bestand eine neu errichtete Sporthalle, die Dr.-Ernst-Alban-Schule sowie die Grundschule mit Hort. Ein Vorentwurf des B-Planes ist in Anhang 1.3 dargestellt.

Das Gelände westlich und südlich des Geltungsbereiches ist durch Grün- und Ackerflächen gekennzeichnet. Ein Übersichtslageplan in Anhang 1.1 zeigt die Lage des Plangebietes innerhalb des Ortes Rastow.

Im Abstand von ca. 140 m führt die Bahnstrecke DB 6441 zwischen Schwerin und Ludwigslust am Geltungsbereich des B-Planes vorbei. Die Schulstraße befindet sich in einem Abstand von ca. 115 m vom Geltungsbereich des B-Planes entfernt.

2.2 Vorhabenbeschreibung

Mit dem B-Plan sollen die Grundlagen für die Entwicklung von Schuleinrichtungen sowie Sportanlagen geschaffen werden. Zusätzlich sollen die Voraussetzungen für Wohnungsbau im Süden des Geltungsbereiches hergestellt werden.

Die Planung sieht auf einer Fläche von ca. 9 ha den Bau von Sportanlagen wie einem Fußballfeld incl. Leichtathletik-Anlagen, einem Kleinfeldfußballplatz, einem Bolzplatz und einem Hortspielplatz vor. Auch der Pausenhof wird neu gestaltet. Die Durchführung von Festveranstaltungen wie Dorf-festen auf dem Campusgelände ist nicht geplant.

Es sind zwei Stellplatzflächen mit insgesamt 90 Pkw-Stellplätzen geplant. Eine Fläche mit 64 Stell-plätzen befindet sich zwischen Sportplatz und dem Erweiterungsbau für den Hort. Im westlichen Bereich dienen die Stellplätze dem Trainingsbetrieb (22 Stellplätze).

Der östliche Teil dient als Parkplatz für den Hortbetrieb zum Bringen und Abholen von Hortkindern (42 Stellplätze). Eine weitere Stellplatzfläche für Pkw ist für den Betrieb der Sporthalle geplant. Hier sind 26 Stellplätze vorgesehen.

Die Zufahrt zum Plangebiet erfolgt von der Schulstraße im Osten und Langen Stücken im Norden.

2.3 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden insgesamt 6 Immissionsorte betrachtet (die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.4A dargestellt). Von ihnen befinden sich

- 2 Immissionsort an der Wohnbebauung Schulstraße (IO 1, IO 2),
- 3 Immissionsorte an der Wohnbebauung Langen Stücken (IO 3a,b und IO 4),
- 1 Immissionsort an der Wohnbebauung Birkenhorst (IO 5),
- 2 Immissionsorte an der bestehenden Wohnnutzung im B-Plan (IO 6a,b),
- 1 Immissionsort an der Schule (IO 7)
- 1 Immissionsort an der Baugrenze der im Süden des Geltungsbereiches geplanten Wohn-bebauung (IO 8).

Die Immissionsorte IO 1 bis IO 5 befinden sich außerhalb des B-Planes „Schulcampus Rastow“. Ihre Schutzwürdigkeit wird entsprechend der Satzung des B-Planes Nr. 1 in Rastow (Anhang 1.2B) und des Flächennutzungsplanes (Anhang 1.2A) als allgemeines Wohngebiet betrachtet.

Die Immissionsorte IO 6, IO 7 und IO 8 befinden sich innerhalb des B-Planes „Schulcampus“. Die bestehende Wohnnutzung, die Schule und der IO an der Baugrenze des WA werden mit dem Schutzstatus eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt. Mit dem B-Plan wird für das Bau-feld im Süden ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs sowie von Sportanlagen ein. Die Beurteilung erfolgt für den Verkehr nach der DIN 18005 und für die Sportanlage nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung). Die Immissionsorte sind mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Orientierungswerten der DIN 18005 für den Verkehr in Tabelle 1 und mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte nach DIN 18005 (Verkehr)

Immissionsort				Gebietseinstufung	Orientierungswerte [dB(A)]	
Nr.	Lage	Etagen	Nutzung		Tag	Nacht
Außerhalb des B-Planes						
IO 1	Schulstraße 8	3	Wohnen	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
IO 2	Schulstraße 11	1				
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost	2				
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd	2				
IO 4	Langen Stücken 40	2				
IO 5	Birkenhorst 16	2				
Innerhalb des B-Planes						
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord	2				
IO 6b	Amtsstraße 4 West	1				
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)	2				
IO 8	WA Nord	2				

Tabelle 2: Charakteristik der Immissionsorte nach 18.BImSchV

Immissionsort				Schutzstatus	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		
Nr.	Lage	Etagen	Nutzung		Tag ¹⁾		Nacht
					T ₀	T _{Rm} / T _{Rn}	
Außerhalb des B-Planes							
IO 1	Schulstraße 8	3	Wohnen	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	50 / 55	40
IO 2	Schulstraße 11	1					
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost	2					
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd	2					
IO 4	Langen Stücken 40	2					
IO 5	Birkenhorst 16	2					
Innerhalb des B-Planes							
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord	2					
IO 6b	Amtsstraße 4 West	1					
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)	2					
IO 8	WA Nord	2					

¹⁾ T₀ - Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten

T_{Rm} - Tageszeit innerhalb der Ruhezeit morgens

T_{Rn} - Tageszeit innerhalb der Ruhezeit nachmittags und abends

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt für das Plangebiet des B-Planes entsprechend der DIN 18005 /4/. Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßen und Schienenverkehrs sowie der Sportanlagen ein.

Die Beurteilungspegel werden für die verschiedenen Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich ermittelt.

Für den Straßenverkehr im Bestand ist die Bahnhofstraße von Relevanz. Innerhalb des B-Planes entsteht eine Verkehrsverbindung von Langen Stücken zur Schulstraße. Damit erhöhen sich die Verkehrsgeräusche an den Wohnnutzungen nördlich des Geltungsbereiches des B-Planes. Auf der Grundlage der ermittelten Verkehrsmengen werden die Emissionswerte für den Straßenverkehr nach den RLS-19 berechnet. Die Geräuschimmissionen werden nach den RLS-19 berechnet und nach der DIN 18005 beurteilt.

Für den Schienenverkehr ist die Bahnstrecke DB 6441 von Relevanz. Hierfür werden die Prognose-daten der Verkehrszahlen der Deutschen Bahn mit dem Prognosehorizont 2030 verwendet. Die Geräuschimmissionen werden nach der Schall 03 (2014) berechnet und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Die Schallemissionen der Sportanlagen werden entsprechend den VDI 3770 ermittelt. Die Geräuschimmissionen werden nach der DIN 9613-2 berechnet und gemäß den Richtlinien der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) beurteilt. Von der Beurteilung ist der Schulsport ausgeschlossen. Er wird als privilegiert betrachtet.

Die Schallemissionen für das Bringen und Abholen von Hortkindern vom östlichen Teil des Parkplatzes zwischen Sportplatz und Horterweiterungsbau werden entsprechend der TA Lärm ermittelt und beurteilt.

Geräuscheinwirkungen von Kindertagesstätten und Kinderspielplätzen seien im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen. Der Pausenhof sei eine ähnliche Einrichtung wie ein Kinderspielplatz. (Auszug aus einem Urteil des Verwaltungsgerichtes Berlin /18/). Eine Beurteilung dieser Geräusche wird in dieser schalltechnischen Untersuchung nicht vorgenommen.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Hinweise für den B-Plan gegeben, bei Notwendigkeit aktive Lärmschutzmaßnahmen untersucht und Vorschläge für textliche Festsetzungen geprüft.

4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

4.1 Bauleitplanung - DIN 18005

Die DIN 18005 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 3).

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 3 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 /2/ im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind.

Tabelle 3: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	Orientierungswert [dB (A)]	
	Tag	Nacht ¹⁾
reine Wohngebiete (WR)	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (KS), Ferienhausgebiete, Wochenendhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK)	63 bzw. 60	53 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Besonderheiten Verkehr

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr sollten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /9/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

Nutzungen	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

4.2 Technische Anlagen - TA Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze für das Ermitteln und Beurteilen von Geräuschemissionen für technische Anlagen sind in der TA Lärm dargelegt.

Die Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt mit dem Beurteilungspegel L_r . Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ist im Regelfall vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung beinhaltet die Zusatzbelastung der zu betrachtenden Anlage und die Vorbelastung aller anderen Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden

bauliche Nutzung nach BauNVO	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt. Sie umfassen die Zeiten

- werktags 6.00 - 7.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr und
- sonntags 6.00 - 9.00 Uhr // 13.00 - 15.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags/nachts um maximal 30 / 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

4.3 Sportanlagen - 18. BImSchV

Sportanlagen sind immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz. Die schalltechnische Beurteilung erfolgt demnach gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV.

Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft erheblich belastigt wird. Die Erheblichkeit einer Belästigung hängt von der Art und der Lautstärke der Geräusche, der Nutzung des Gebietes, auf welches sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt und der Dauer der Einwirkung ab. Immissionsrichtwerte markieren die Schwelle, oberhalb derer in der Regel mit erheblichen Belästigungen zu rechnen ist. Die Richtwerte haben keinen Grenzwertcharakter und sind deshalb bei der Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze nicht schematisch anzuwenden.

Schulsport wird nach §5 Abs. 3 Satz 1 der 18. BImSchV immissionsschutzrechtlich als privilegiert behandelt. Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen. Laut LAI- Hinweisen für den Vollzug der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 03.05.2016 sind Beurteilungszeiten durch Schulsport für die Gesamtbeurteilung der Geräuscheinwirkung von Sportanlagen nicht zu berücksichtigen /11/. Die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

Diese Privilegierung des Schulsports findet ihre Rechtfertigung darin, dass Sportunterricht wegen seiner positiven Auswirkungen auf die Gesundheit der Schüler, die Entwicklung ihrer sportlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie im Hinblick auf die Einübung sozialen Verhaltens einen wichtigen Bestandteil des staatlichen Bildungsauftrags darstelle /12/.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel wird aus dem Mittelungspegel gebildet, wobei Zuschläge für Impulshaltigkeit sowie für Ton- und Informationshaltigkeit berücksichtigt werden.

Zuschläge für Impulshaltigkeit K_I werden für Impulse oder auffällige Pegeländerungen vergeben. Für die nicht technisch verstärkte menschliche Stimme wird kein Impulszuschlag vergeben.

Der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T wird vergeben, wenn sich Einzeltöne aus den Geräuschen herausheben oder wenn eine erhöhte Belästigung durch das Mithören ungewünschter Informationen besteht. Der Gesamtzuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit soll auf 6 dB(A) begrenzt bleiben.

Die Beurteilungspegel werden auf Zeiträume außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten werktags sowie sonn- und feiertags bezogen. Die besondere Berücksichtigung der Ruhezeiten erfolgt durch die Begrenzung des Beurteilungszeitraumes für diese Zeiten auf zwei Stunden.

Die so gebildeten Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung für die entsprechende Gebietseinstufung verglichen. In Tabelle 6 sind die Immissionsrichtwerte sowie die Beurteilungszeiten und –zeiträume zusammengefasst.

Diese Immissionsrichtwerte sollten nicht überschritten werden. Sie gelten auch dann als überschritten, wenn ein einziger Pegel (Spitzenpegel) den Richtwert tags um 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreitet.

Für seltene Ereignisse, die an nicht mehr als an 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres stattfinden, werden gesonderte Immissionsrichtwerte festgelegt (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Kennwerte / Gebietseinstufung			Immissionsrichtwerte in dB(A)			Nacht
			Tag ¹⁾			
			T ₀	T _R		
Charakteristik der Einwirkzeiten und der Beurteilungszeiten						
werktags	Einwirkzeit	T _E	08 - 20	06 - 08	20 - 22	22 - 06
	Beurteilungszeit	T _r	12 h	jeweils 2 h		1 h ²⁾
sonntags	Einwirkzeit	T _E	09 - 13 + 15 - 20	07 - 09	13 - 15 + 20 - 22	22 - 07
	Beurteilungszeit	T _r	9 h	jeweils 2 h		1 h ²⁾
	Einwirkzeit	T _E	≤ 3,5 h	≥ 0,5 h		
	Beurteilungszeit	T _r	4 h ³⁾			
Beurteilungspegel sowie Anforderungen an Spitzenpegel und seltene Ereignisse						
reine Wohngebiete			50	45	50	35
allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete			55	50	55	40
urbane Gebiete			63	58	63	48
Kern-, Dorf-, Mischgebiete			60	55	60	45
Spitzenpegel			+ 30	+ 30		+ 20
Seltene Ereignisse			70	65		55
Spitzenpegel bei seltenen Ereignissen			+ 20	+ 20		+ 10

¹⁾ T_0 - Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten / T_R - Tageszeit innerhalb der Ruhezeiten

²⁾ ungünstigste volle Stunde des Nachtzeitraumes

³⁾ für zusammenhängende Nutzung der Sportanlage von weniger als 4 Stunden

4.4 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Gebäude müssen so entworfen und ausgeführt werden, dass für die Bewohner oder Nutzer zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- oder Arbeitsbedingungen sichergestellt werden /2/. In der DIN 4109 werden in Teil 1 die Mindestanforderungen an den Schallschutz definiert /5/ und in Teil 2 die Methoden des rechnerischen Nachweises beschrieben /6/. Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz zur Erzielung höherer Qualitäten sind in der DIN 4109 nicht aufgeführt. Sie finden sich in der Richtlinie VDI 4100 /7/.

Die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnet sich nach der DIN 4109-1 aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a unter Berücksichtigung eines Korrekturwertes zur Berücksichtigung der Anforderungen der Raumarten an den Innenpegel $K_{Raumart}$ nach der Beziehung $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$.

Schutzbedürftige Räume sind:

- Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien ($K_{Raumart} = 25$ dB),
- Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 30$ dB) sowie
- Büroräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 35$ dB).

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich für den Verkehr (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr) aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist bei Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Für Gewerbe / Industrie wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der Tag-Immissionsrichtwert nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Wird der Immissionsrichtwert überschritten, dann werden die ermittelten Beurteilungspegel zugrunde gelegt.

Wirken auf ein Gebäude unterschiedliche Lärmquellen ein, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel. Der Zuschlag von 3 dB wird nur auf den Summenpegel gegeben.

Die Außenlärmpegel werden für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, dann wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf der Grundlage des Nachtwertes mit einem Zuschlag von 10 dB berechnet.

Maßgeblich ist der Außenlärmpegel, der die höheren Anforderungen ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung können zum Schutz gegen Außenlärm im Sinne einer pragmatischen Handhabung die maßgeblichen Außenlärmpegel zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden. Die Lärmpegelbereiche umfassen jeweils eine Spanne von 5 dB(A). Sie werden stets dem nächsthöheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels zugeordnet (ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 62 dB(A) ergibt die Zuordnung zum Lärmpegelbereich III). Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln ist in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB]	≤ 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	> 80

5 Einwirkung durch den Verkehr

5.1 Straßenverkehr

5.1.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen der RLS-19

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Damit werden

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung durchgeführt.

Die 16. BImSchV legt die RLS-19 als Berechnungsverfahren fest /5/.

In die Ermittlung der Schallemissionen (längenbezogene Schallleistungspegel L_w') gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht (p) für die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger) und der Anteil der Kräder,
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW (v),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

Die Emissionswerte können projektspezifisch aus Verkehrsuntersuchungen, Verkehrszählungen oder aus anderen vorliegenden Informationen zu Verkehrsmengen und -zusammensetzung unter Beachtung der örtlichen Verkehrsbeziehungen ermittelt werden.

Standardwerte für die Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke M , zu den Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 und deren Aufteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum sind in den RLS-19 angegeben. Die Beziehung zwischen dem Lkw-Anteil für 24 h und den Lkw-Anteilen im Tag- und Nachtzeitraum können analog zu dem Berechnungsverfahren der RBLärm-92 berechnet werden.

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßendeckschichten wird der Tabelle 4a der RLS-19 entnommen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß den RLS-19 berechnet.

Die Berechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm LimA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung fördern.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre werden entfernungsabhängige Zuschläge berücksichtigt.

5.1.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs außerhalb des B-Planes werden durch die Bahnhofstraße bestimmt.

Innerhalb des B-Planes führt im Norden eine geplante Straße vom Wohngebiet Langen Stücken am Schulcampus vorbei zur Schulstraße. Damit wird das Wohngebiet innerhalb des rechtskräftigen B-Planes Nr. 1 an den Schulcampus angeschlossen. Die Planstraße C1 dient weiterhin als Zufahrt für die Pkw-Stellflächen gegenüber der Sporthalle und zwischen Sportplatz und Hortgebäude.

Die Lage der Straßen ist in Anhang 1.4A dargestellt.

Verkehrsaufkommen Bahnhofstraße

Für die Ausgangsdaten wurden die Verkehrsmengen der Bahnhofstraße aus der Verkehrsmengenkarte M-V von 2021 herangezogen /16/. Für das Jahr 2021 betrug der DTV 1.032 Kfz/24 h mit einem SV-Anteil von 3,0 %. Die Aufteilung für Lkw1 und Lkw für die B 5 wurde entsprechend der Aufteilung nach RBLärm-92 vorgenommen. Es wird mit einer Stagnation der verkehrlichen Entwicklung bis 2025 gerechnet. Von 2025 bis 2040 ist eine Vorhersage der Verkehrsentwicklung unsicher. Konservativ wird eine Erhöhung von 1 % pro Jahr für den Prognosehorizont 2035 angesetzt. Somit beträgt der DTV in der Prognose 1.140 Kfz/24 h. Der SV beträgt 34 Kfz/24 h.

Das Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2035 (Bahnhofstraße) und für die Planung des Schulcampus ist in Tabelle 9 zusammengestellt. Die Schallquellen des Straßenverkehrs sind im Anhang 1.4A dargestellt.

Tabelle 8: DTV und Lkw-Anteile zur Ermittlung der Emissionswerte

Verkehrsweg	Bemerkung	Zähljahr	DTV [Kfz/24 h]		p ₂₄ [%]
			Kfz	SV	
Bahnhofstraße	Ludwigslust Zählstelle 0318	2021	1.032	31	3,0

SV = Schwerverkehr

Verkehrsaufkommen Planstraße C1

Mit dem Anschluss des B-Planes Nr. 14 an den B-Plan Nr. 1 (Wohngebiet Langen Stücken) sowie mit der Einrichtung von Stellplätzen für Pkw zwischen Hortgebäude und Sportplatz sowie gegenüber der Sporthalle wird Verkehr auf der Planstraße C1 erzeugt. Die Planstraße C1 mündet in die Schulstraße. Eine Zufahrt von der Schulstraße in die Planstraße C1 ist nur aus nördlicher Richtung möglich. Von der Planstraße C1 kann der Verkehr in beide Richtungen in die Schulstraße abfließen.

Nach Informationen der Gemeindeverwaltung Rastow wird die Verkehrserzeugung aus dem Wohngebiet Langen Stücken in die Planstraße C1 mit 10 Pkw täglich in jeweils eine Richtung beziffert. Es wird mit 2 Fahrten in der Nacht gerechnet. Das entspricht einer Verkehrserzeugung von 22 Kfz/ 24 h.

Die Verkehrsbelegung der Planstraße von der Schulstraße bis zur Stellplatzanlage für die Sporthalle leitet sich aus der Belegungsprognose von 40 Besuchern ab. Es werden jeweils 25 Pkw-Fahrten im Tagzeitraum in beide Richtungen für diesen Abschnitt berücksichtigt. Das entspricht einer Verkehrserzeugung von 50 Kfz/ 24 h.

Der Stellplatz zwischen Sportplatz und Hort wird durch Aktive und Besucher von Wettkämpfen und Trainings sowie von Eltern, die ihre Kinder vom Hort abholen, genutzt. Er wird während der Punktspielsaison der Fußballmannschaften und der Leichtathletikwettkämpfe zwischen April und Oktober am Wochenende samstags und sonntags von bis zu 44 Pkw am Wettkampftag im Tagzeitraum angefahren. An Trainingstagen wird mit 10 Pkw für das Bringen und Abholen von Kindern und Jugendlichen gerechnet. Das entspricht einer Verkehrserzeugung von 88 Pkw-Fahrten / Punktspiel- oder Wettkampftag für den Abschnitt Schulstraße bis Sportplatz. An Trainingstagen werden 20 Pkw-Fahrten berücksichtigt.

Die Hortbetreuung erfolgt derzeit mit einer Betriebserlaubnis für 152 Kinder. Es wird konservativ angenommen, dass ca. 80 % der Kinder (120 Kinder) mit dem Auto gebracht und abgeholt werden. Bei einer Besetzung von 1,5 Kindern je Pkw führt das zu einer Verkehrserzeugung von 80 Pkw in beiden Richtungen. Das entspricht 160 Pkw-Fahrten / Werktag im Abschnitt Schulstraße bis Sportplatz im Tagzeitraum.

Der DTV (Durchschnittlicher täglicher Verkehr in 24 h) für diesen Verkehrsweg berücksichtigt die Anzahl der Schultage (= Werktage) bzw. Wettkampftage innerhalb eines Jahres.

Für die Sporthalle werden 220 Öffnungstage veranschlagt. Das entspricht der durchschnittlichen Anzahl von Arbeitstagen im Jahr.

Die Punktspiele und Leichtathletik-Wettkämpfe finden in der Saison an den Wochenenden von April bis Oktober im Freien statt. Das sind 60 Tage im Jahr. Fußball-Trainings auf dem Kleinfeldfußballplatz finden von April bis Oktober an 4 Tagen in der Woche statt. Das sind ca. 120 Tage im Jahr.

Der Hort ist vereinfacht an ebenfalls 220 Werktagen geöffnet.

Ermittlung des DTV für die Planstraße C1

Die Berechnung des DTV für die Planstraße C1 erfolgt nach:

- Abschnitt Schulstraße bis Langen Stücken aus Wohngebiet:
 - DTV: 22 Kfz / 24 h
- Abschnitt Schulstraße bis Sporthalle (Nutzung Sporthalle): $220 \times 50 = 11.000$ Pkw
 - $DTV = 11.000/365 = 30$ Pkw / 24 h
- Abschnitt Schulstraße bis Sportplatz (Sportplatznutzung, Hort)

- Wettkampftage: $60 \times 88 = 5.280$ Pkw
- Trainingstage: $120 \times 20 = 2.400$ Pkw
- Hort: $220 \times 160 = 35.200$ Pkw
 - DTV Wettkampf = $5.280/365 = 15$ Pkw / 24 h
 - DTV Training = $2.400/365 = 7$ Pkw / 24 h
 - DTV Hort = $35.200/365 = 97$ Pkw / 24 h.
 - Summe DTV: 119 Pkw / 24 h.

Die DTV aus der Verkehrserzeugung auf der Planstraße C1 sind in Tabelle 9 aufgeführt.

Es wird angenommen, dass sich der Verkehr zu jeweils 50 % von der Planstraße C1 kommend in den nördlichen und südlichen Abschnitt der Schulstraße aufteilt. Konservativ wird der DTV gleichmäßig auf beide Teile der Schulstraße aufgeteilt. Die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen für den Gesamtverkehr (DTV) und für den Lkw-Verkehr sind für den Prognosehorizont 2035 für die Hochrechnung in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9: Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2035

Verkehrsweg	Bemerkung / Abschnitt	Prognose-jahr	DTV [Kfz/24 h]		p ₂₄ [%]
			Kfz	SV	
Bahnhofstraße	Ludwigslust Zählstelle 0318	2035	1.140	34	3,0
Planstraße C1	Schulstr. bis PP Sporthalle (Abschnitt A)	Planung	171	-	-
	PP Sporthalle bis PP Sportplatz (Abschnitt B)	Planung	141	-	-
	PP Sportplatz bis Langen Stücken (Abschnitt C)	Planung	22	-	-
Schulstr. Nord	50 % von Abschnitt A	Planung	86	-	-
Schulstr. Süd	50 % von Abschnitt A	Planung	86	-	-

Emissionswerte

Zur Ermittlung der Emissionswerte werden mit den Verkehrsmengen nach den RLS-19 die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (M_T und M_N) und der Schwerverkehrsanteil (p) der beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger und Kräder) für den Tages- und den Nachtzeitraum berechnet.

Die Aufteilung des LKW-Verkehrs auf die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw 2 sowie auf den Tages- und Nachtzeitraum erfolgt nach den Standardwerten gemäß Tabelle 2 der RLS-19. Für die Bahnhofstraße und die Planstraße C1 werden die Kennwerte der Emissionsermittlung in Tabelle 10 aufgeführt. Es wird für die Planstraße C1 auf der Basis der oben aufgeführten Annahmen nur Verkehr am Tag und kein Lkw-Verkehr berücksichtigt.

Tabelle 10: Kennwerte des Straßenverkehrs zur Ermittlung der Emissionswerte

Verkehrsweg Straße	DTV ¹⁾ [Kfz/24 h]	M ²⁾ [Kfz/h]		p ³⁾ [%]			
		Tag	Nacht	Lkw1		Lkw2	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bahnhofstraße	1.140	66	12	1,3	1,3	1,7	1,7
Planstraße C1 Abschn. A	171	10,7	-	-	-	-	-
Abschn. B	141	8,8	-	-	-	-	-
Abschn. C	22	1,4	-	-	-	-	-
Schulstraße Nord	86	5,4	-	-	-	-	-
Schulstraße Süd	86	5,4	-	-	-	-	-

¹⁾ DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

²⁾ M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19

³⁾ p prozentualer Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr

Für die Verkehrswege werden unter Berücksichtigung der Straßenoberfläche und der Geschwindigkeit die längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' nach den RLS-19 berechnet. Die berechneten Emissionspegel sind in Tabelle 11 zusammengestellt.

Bei einer Ortsbesichtigung wurden die folgenden Rahmendaten der Straße festgestellt:

- Bahnhofstraße
 - Belag: Gussasphalt
 - Fahrbahnen: 2
 - Geschwindigkeiten PKW/LKW innerorts 50 / 50 km/h
 - Geschwindigkeit Planstr. C1 30 km/h
 - Geschwindigkeit Schulstraße 30 km/h

Die Kennwerte der Emissionsermittlung sind in Anhang 1.5 dokumentiert.

Tabelle 11: Emissionswerte der Straßenabschnitte

Verkehrsweg Straße	ID	DTV [Kfz/d]	v [km/h]		L _w ' [dB(A)]	
			PKW	LKW	Tag	Nacht
Bahnhofstraße		1.140	50	50	72,1	64,5
Planstraße C1	A	171	30	-	60,0	-
	B	141	30	-	59,2	-
	C	22	30	-	51,3	-
Schulstraße Nord		86	30	-	57,0	-
Schulstraße Süd		86	30	-	57,0	-

5.2 Schienenverkehr

5.2.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen

Die Geräuschemissionen werden auf der Grundlage der Schall 03 (2014) ermittelt. Die Emissionswerte berücksichtigen:

- die maßgebenden Schallquellen des Schienenverkehrs in Höhen von 0 m und 4 m mit den Referenzspektren,
- die Art der eingesetzten Schienenfahrzeuge,
- die Schallquellenarten der eingesetzten Fahrzeuge (z.B. Schienenrauheit, Radrauheit, Klimaanlage, Körperschallübertragung durch Kesselwagenaufbauten)
- die Frequentierung durch die unterschiedlichen Klassen der Schienenfahrzeuge,
- die Einflüsse der Schienenwege (z.B. Ausführung des Schienenbettes, Brücken und Kurvenradien).

Bei der Ermittlung der Geschwindigkeiten wird von der zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeit ausgegangen. Im Bereich von Personenbahnhöfen und Haltepunkten (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Damit werden die an Bahnhöfen anfallenden Geräusche (Türenschießen, Überfahren von Weichen, Bremsen, Anfahren) berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen des Eisenbahnverkehrs werden nach den Berechnungsverfahren der Schall 03 /17/ unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum (06 – 22 Uhr) beträgt 16 Stunden und die für den Nachtzeitraum (22 – 06 Uhr) 8 Stunden. Die Anzahl der Zugbewegungen wird für die Emissionsermittlung auf die jeweiligen Beurteilungszeiten bezogen.

5.2.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

Etwa 140 m von der Plangrenze des B-Planes entfernt verläuft die Gleistrasse der Strecke DB 6441 zwischen Sülstorf und Lüblow von Nord nach Süd.

Die Länge der emissionsrelevanten Strecken beträgt ca. 1.000 m. Die Eisenbahntrasse verläuft ebenerdig.

Das Verkehrsaufkommen auf dem relevanten Streckenabschnitt wurde der Prognose der Deutschen Bahn für 2030 entnommen. Auf der Strecke DB 6441 findet Güterzugverkehr sowie Personennahverkehr mit der Regionalbahn statt. Die Streckengeschwindigkeit beträgt auf dem relevanten Abschnitt 120 km/h.

Im gesamten Streckenbereich sind Schwellengleise im Schotterbett verbaut (Betonschwellen, Holzschwellen). Beide Strecken sind elektrifiziert.

Die Anzahl der Fahrten auf den beschriebenen Strecken zeigt Tabelle 12. Die Lage der Streckenabschnitte zeigt Anhang 1.4. Die Emissionswerte sind in Anhang 1.6 aufgeführt.

Tabelle 12: Emissionen Schienenverkehr

Strecke		Fahrzeugcharakteristik		Anzahl Fahrten		Lw' in den Emissionshöhen [dB(A)]					
Nr. DB	km	Zugart	v _{max} km/h	Tag	Nacht	Tag			Nacht		
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
6441	39,2 – 51,8	GZ-E	100	27	5	86,6	70,4	52,1	82,1	66,0	47,3
		GZ-E	120	3	0						
		GZ-E	100	2	2						
		RB/ET	160	40	6						

5.3 Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs

Die Geräuschimmissionen für den Schienenverkehr werden nach den Berechnungsverfahren der Schall 03/2014 mit der Ausbreitungssoftware SoundPLAN (Version 9.1) unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt.

Für den Beurteilungspegel des Gesamtverkehrs werden die Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs energetisch addiert.

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage von Einzelpunktberechnungen beurteilt. Die Einzelpunktrechnungen geben Informationen über die Beurteilungspegel in den Etagen an den gewählten Immissionsorten.

Die Beurteilungspegel für den Schienenverkehr sowie die Gesamtpegel für den Straßen- und Schienenverkehr sind für das jeweils lauteste Geschoss in Tabelle 13 und für alle Etagen in Anhang 2.1A aufgeführt.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Berechnungshöhe von 5,0 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.1.

Tabelle 13: Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr

Nr.	Immissionsort	OW ¹⁾ [dB(A)]	Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)]		
			Straße mit B-Plan	Schiene	Gesamt mit B- Plan
Tag					
Außerhalb des B-Planes					
IO 1	Schulstraße 8	55	38	45	46
IO 2	Schulstraße 11	55	40	46	47
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost	55	39	49	49
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd	55	38	39	42
IO 4	Langen Stücken 40	55	36	38	40
IO 5	Birkenhorst 16	55	31	37	38
Innerhalb des B-Planes					
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord	55	36	46	46
IO 6b	Amtsstraße 4 West	55	30	40	41
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)	55	42	52	52
IO 8	WA Nord	55	35	46	47
Nacht					
Außerhalb des B-Planes					
IO 1	Schulstraße 8	45	27	41	41
IO 2	Schulstraße 11	45	28	41	42
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost	45	28	44	44
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd	45	23	35	35
IO 4	Langen Stücken 40	45	23	34	34
IO 5	Birkenhorst 16	45	22	33	33
Innerhalb des B-Planes					
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord	45	27	41	41
IO 6b	Amtsstraße 4 West	45	22	36	36
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)	45	32	-	-
IO 8	WA Nord	-	27	42	42

¹⁾ OW = Orientierungswert der DIN 18005

²⁾ **fett** = Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005;

fett+kursiv = Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV (WA - 59/49);

fett+kursiv+unterstrichen = Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung (67/57; Stand M-V 2022)

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Straßen- und Schienenverkehrs getroffen werden:

- Im Tag- und Nachtzeitraum sind die Beurteilungspegel des Schienenverkehrs für die innerhalb und außerhalb des B-Planes befindlichen Immissionsorte maßgebend.
- Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs liegen am Tag und in der Nacht innerhalb und außerhalb des B-Planes mindestens 13 dB unterhalb des Orientierungswertes des DIN 18005.

- Die Beurteilungspegel des Verkehrs (Straßenverkehr und Schienenverkehr) liegen im Plangebiet am Tage zwischen 41 und 52 dB(A). Außerhalb des Plangebietes liegen sie tags zwischen 38 und 49 dB(A).
- In der Nacht liegen die Beurteilungspegel des Verkehrs innerhalb des Plangebietes zwischen 36 und 42 dB(A) und außerhalb des Plangebietes zwischen 33 und 44 dB(A).
- Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete für den Tag-/ Nachtzeitraum (55 / 45 dB(A)) werden um mindestens 3 dB am Tag und um mindestens 1 dB in der Nacht unterschritten.

Folgende Aussagen können zu den Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs getroffen werden:

6 Einwirkung von Sportanlagen

6.1 Nutzung

Für die Nutzung liegen keine detaillierten Informationen vor. In diesem Kapitel wird auf der Grundlage von Angaben der Gemeindeverwaltung, in der Literatur und von Erfahrungswerten eine Nutzung beschrieben.

Innerhalb des B-Planes sind drei Sportnutzungen im Freien geplant.

Im Nordwesten entsteht ein **Sportplatz** mit Fußballfeld (68 m x 105 m) und Leichtathletikanlagen (Laufbahnen, Hoch- und Weitsprunganlagen, Kugelstoßanlage). Dieser Bereich incl. Flächen für Gymnastikdarbietungen und Besucher hat eine Größe von ca. 2,2 ha. Das Sportfeld mit Fußballplatz und weiteren Anlagen ist ca. 170 m x 90 m groß. Er wird für den Schulsport, Leichtathletikwettkämpfe und Fußballpunktspiele genutzt. Schulsport wird immissionsschutzrechtlich als privilegiert betrachtet, d. h. bei der Geräuschemissionsermittlung sind die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen. Es erfolgt hier im Rahmen der Geräuschemittlung keine Berechnung der Beurteilungspegel für den Schulsport. Schalltechnisch relevant ist die Nutzung für Fußballpunktspiele. Deshalb wird auf die Untersuchung von Leichtathletik-Wettkämpfen verzichtet.

Für den Neubau einer Rundlaufbahn und ein Kunstrasenfußballfeld liegt eine Baugenehmigung des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 14.03.2019 vor (Anhang 1.2 C). Hierin wird die Berücksichtigung von Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen bei Nutzung über einen Zeitraum von > 4 h gefordert. Entsprechend einer Schalltechnischen Untersuchung von 2016 durch den TÜV soll zur Vermeidung immissionsschutzrechtlicher Konflikte ein 180 m langer Erdwall mit einer Höhe von 2,5 m zwischen Wohnbebauung und Rundlaufbahn errichtet werden. Dies wird in dieser Schalltechnischen Untersuchung geprüft. Es wurde darin weiter festgelegt, dass im Kalenderjahr nicht mehr als zehn Veranstaltungen und nicht an mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden erfolgen dürfen.

Unmittelbar südwestlich des Sportplatzes soll ein **Kleinfußballfeld** für das Training entstehen. Es hat eine Größe von ca. 2.500 m². Sport- und Kleinfeldfußballplatz werden nur durch die Schule und den Sportverein genutzt.

Im Nordosten des Geltungsbereiches entsteht ein **Bolzplatz**. Der Bolzplatz hat eine Größe von ca. 27 m x 45 m. Er ist öffentlich zugänglich.

Im östlichen Teil des Plangebietes wurde eine neue **Sporthalle** errichtet. Hierfür liegt eine Baugenehmigung durch den Landkreis Ludwigslust-Parchim vom 13.08.2020 vor. Darin ist die Betriebszeit der Sporthalle an Werktagen von 08.00 Uhr bis 20.00 Uhr begrenzt. Das schließt die Nutzung der Stellflächen gegenüber der Sporthalle ein (Anhang 1.2 C). Entsprechend den Angaben der Gemeinde (Winterhallenplan 2024 / 2025) wird die Sporthalle am Sonntag außerhalb der Ruhezeiten zwischen 10.00 Uhr und 12.00 Uhr für Turniere genutzt. Montags bis freitags erfolgt in der Sporthalle ein Trainingsbetrieb von 16.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Gegenüber der Sporthalle ist ein **Parkplatz** für die Nutzer der Halle geplant. Es sind 26 Stellflächen vorgesehen.

Für die Sportanlagen werden im Folgenden die Nutzungen erläutert, die schalltechnisch relevant sind.

Sportplatz

- Schulsport
 - Schulsport wird immissionsschutzrechtlich als privilegiert betrachtet, d. h. bei der Geräuschemissionsermittlung sind die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen.
 - Es erfolgt hier im Rahmen der Geräuschemittlung keine Berechnung der Beurteilungspegel für den Schulsport.
- Punktspielbetrieb Fußball
 - Fußball-Punktspiele finden zu folgenden Zeiten statt:
 - samstags von 9.00 bis 16.00 Uhr (Spielzeit 5 h),
 - sonntags von 9.00 bis 13.00 Uhr (Spielzeit 3 h).

Am Samstag werden bis zu 80 Zuschauer erwartet, am Sonntag bis zu 50 Zuschauer. Die Anzahl der Zuschauer bleibt etwa über den gesamten Spieltag (Samstag und Sonntag) konstant. Es gibt einen Spieler- und Zuschauerwechsel über den Spieltag verteilt.

Samstags und sonntags werden über den Tag verteilt 22 Pkw- Stellplätze genutzt. Für alle Stellplätze besteht eine Belegung durch je 2 PKW. Dies schließt auch die Nutzung von Stellplätzen durch Besucher des Kleinfeldfußballfeldes während Punktspielen ein.

Kleinfeldfußballfeld

- Fußballtraining
 - Von Montag bis Freitag trainieren Kinder- und Jugendmannschaften und die Seniorenmannschaft auf dem Kleinfeldfußballplatz. Die Trainingszeit der Kinder- und Jugendmannschaften liegt zwischen 16.30 und 18.30 Uhr. Beim Training der Kinder und Jugendlichen werden neben einem Trainingsspiel Schnelligkeits- und Ausdauerübungen sowie Geschicklichkeitsspiele durchgeführt. Das Training der Erwachsenen in Form eines Trainingsspiels wird zwischen 18.00 und 20.00 Uhr durchgeführt.
 - Während eines Trainingsspiels wird mit ca. 10 Zuschauern gerechnet, die sich am Spielfeldrand aufhalten. Die Kinder werden teilweise mit PKW zum Training gebracht und wieder abgeholt. Es wird mit ca. 10 Pkw an Trainingstagen gerechnet.
- Punktspielbetrieb
 - Werden für ein Punktspiel besonders viele Mannschaften gemeldet, so wird auch das geplante Kleinfeldfußballfeld an Samstagen für Fußball-Punktspiele genutzt. Ein Fußball-

Punktspiel findet dann samstags zwischen 9.00 bis 16.00 Uhr (Spielzeit 1,5 h) auf der Fläche statt.

- Während eines solchen Spiels werden ca. 20 Zuschauer erwartet.

Bolzplatz

- Im Nordosten des Geltungsbereiches des B-Planes befindet sich ein öffentlich zugänglicher Bolzplatz. Er ist mit zwei Metalltoren und zwei Streetball-Körben ausgestattet. Um den Platz ist ein ca. 5 m hoher Metallzaun geplant.
 - Bolzplätze werden überwiegend in den wärmeren Jahreszeiten bei schönem Wetter an Wochenenden und in den Ferien zwischen 9.00 und 22.00 Uhr genutzt. Der Schwerpunkt der Nutzung liegt in den Nachmittagsstunden und am frühen Abend zwischen 15.00 und 20.00 Uhr. Zu den weiteren Zeiten sind mittlere bzw. geringe Auslastungen zu erwarten.

Es sind folgende Nutzungen möglich:

- Bolzplatz
 - intensive Nutzung bei hoher Auslastung
 - Fußballspiel auf zwei Tore (gesamte Fläche) mit maximal 7 Spielern in einer Mannschaft
 - unabhängiges Bolzen auf ein Tor mit 5 Spielern (Nutzung beider Tore)
 - mittlere Auslastung
 - Fußballspiel auf zwei Tore (gesamte Fläche) mit maximal 4 Spielern in einer Mannschaft
 - unabhängiges Bolzen auf ein Tor mit 3 Spielern (Nutzung beider Tore)
 - geringe Auslastung
 - Spielen von 2 Vätern mit Kindern
 - Bolzen von 3 Jugendlichen auf ein Tor
- Streetball
 - intensive Nutzung bei hoher Auslastung
 - zwei unabhängige Spiele auf je einen Korb - jeweils Spiele mit 3:3 Spielern (dies ist nur bei einem Bolzen auf je ein Tor möglich)
 - mittlere Auslastung
 - Balltippen von je 4 Spielern auf je einen Korb
 - geringe Auslastung
 - Üben von Einwerfen und Freiwürfen.

Es wird angenommen, dass die Nutzung überwiegend durch Jugendliche und junge Erwachsene erfolgt. Hinsichtlich der Intensität der Nutzungen und der Zeiten werden die folgenden Randbedingungen werden unterstellt:

- Die Nutzung erstreckt sich auf den Zeitraum von 9 Uhr bis 22 Uhr.
- Die Auslastung während des Tages ist differenziert:
 - hohe Auslastung: 13 - 18 Uhr.
 - mittlere Auslastung: 11 - 13 Uhr + 18 - 20 Uhr
 - geringe Auslastung: 9 - 11 Uhr + 20 - 22 Uhr.

Sporthalle

Die in der Sporthalle stattfindenden Trainings und Turniere haben keine schalltechnische Relevanz. Relevant sind die Bewegungen auf dem gegenüberliegenden Parkplatz, der durch Sportler bzw. das Bringen und Abholen von Kindern durch ihre Eltern genutzt wird. An Trainingstagen wird mit der Nutzung durch 10 Pkw gerechnet. Am Sonntag während eines Turniers in der Sporthalle wird die einmalige Nutzung aller 26 Stellplätze berücksichtigt.

6.2 Ermittlung der Emissionswerte für Sportveranstaltungen

6.2.1 Grundlagen

Der schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Nutzungen zugrunde gelegt:

Auf der Grundlage der Nutzungen werden für den Sportplatz, den Kleinfeldfußballplatz und den Bolzplatz die folgenden Abläufe als immissionsrelevant betrachtet und detaillierter untersucht (Die angegebenen Zeiten dienen der schalltechnischen Emissionsermittlung. Sie stellen keine Betriebszeiten dar.):

Sportplatz

- Fußball-Punktspielspiel
 - Samstag
 - Spiele 9 - 16 Uhr 5 h Spielzeit
 - Zuschauer Samstag 80 Zuschauer
 - Parkplatz
Parkplatz (22 Stellplätze) 88 PKW-Bewegungen
 - Sonntag
 - Spiele 9 - 13 Uhr 3 h Spielzeit
 - Zuschauer Sonntag 50 Zuschauer
 - Parkplatz
Parkplatz (22 Stellplätze) 88 PKW-Bewegungen

Kleinfeldfußballfeld

- Fußballtraining Werktag 16.30 - 20 Uhr 3 h Trainingszeit
 - Geschicklichkeits-Training 16.30 – 18.00 Uhr 20 Kinder/Jugendliche
 - Trainingsspiel Werktag 18.00 – 19.30 1,5 h Spielzeit
 - Zuschauer 10 Zuschauer
 - Parkplatz 20 PKW-Bewegungen
- Fußball-Punktspielspiel
 - Samstag
 - Spiele 9 - 13 Uhr 1,5 h Spielzeit
 - Zuschauer 20 Zuschauer

Die Geräuschemissionen werden maßgeblich bestimmt durch

- Kommunikationsgeräusche der Kinder und Erwachsenen beim Training und bei Punktspielen sowie der Zuschauer bei Punktspielen,
- den Parkplatz.

Bolzplatz

Der schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Abläufe zugrunde gelegt:

- hohe Auslastung 13 - 18 Uhr
 - Fußballspiel auf gesamten Bolzplatz
 - Spiel auf 2 Tore 16 - 18 Uhr 2 h - 14 Spieler
 - Bolzen auf ein Tor + Streetball
 - Bolzen auf ein Tor (Nutzung beider Tore) 13 - 16 Uhr 3 h - 2x 5 Spieler
 - Streetball mit 2 unabhängigen Spielen 3 h - jeweils 3:3 Spiele
- mittlere Auslastung 11 - 13 / 18 - 20 Uhr
 - Bolzen und Streetball
 - Bolzen auf beide Tore getrennt 4 h - 2x 4 Spieler
 - Balltippen von je 4 Spielern auf je einen Korb 4 h - 2x 4 Spieler
- geringe Auslastung 9 - 11 / 20 - 22 Uhr
 - Bolzen und Streetball
 - Bolzen auf Tor 4 h - 1x 3 Spieler
 - Üben von Einwerfen und Freiwürfen 4 h - 1x 3 Spieler.

Emissionsansatz

Die Geräuschemissionen werden maßgeblich bestimmt durch

- Kommunikationsgeräusche der Kinder und Erwachsenen beim Training und bei Punktspielen sowie der Zuschauer bei Punktspielen,
- den Parkplatz.

Für **Kommunikationsgeräusche** werden die Schallleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen aus der VDI-Richtlinie 3770 /13/ herangezogen, z.B.:

- Sprechen normal 65 dB(A)
- Sprechen gehoben 70 dB(A)
- Rufen normal 80 dB(A)
- Schreien normal 100 dB(A)
- Klatschen normal 89 dB(A)
- Kinderschreien 87 dB(A).

Für die Bestimmung des Schallleistungspegels von Gruppen werden die Anzahl der Personen und die Gleichzeitigkeit der Sprechenden (= prozentualer Anteil k der sich gleichzeitig äußernden Personen) berücksichtigt.

Für die Zuschauer bei Fußballspielen werden 80 dB(A) pro Person in Ansatz gebracht. Der für alle Zuschauer berechnete Schallleistungspegel wird auf den Sitz- oder Stehplatzbereich – meist am Spielfeldrand - bezogen.

Für die Spieler eines Fußballspiels wird ein Schallleistungspegel von 94 dB(A) über das gesamte Spielfeld in Ansatz gebracht.

Die Lautstärke und Intensität der Schiedsrichterpfiffe ist abhängig von der Anzahl der Zuschauer bei einem Fußballspiel.

Die Geräuschemissionen eines Parkplatzes werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /19/ ermittelt. Bei der Beurteilung von Parkplätzen ist zu berücksichtigen, dass deren Geräuschemissionen überwiegend durch ungleichmäßige, z.T. informationshaltige Geräusche wie Türeenschlagen, Stimmengewirr und Motorstart geprägt werden.

Basis für die Emissionsermittlung sind die bauliche Ausführung der Parkplätze und die Intensität der Nutzung.

Die Berechnung des stundenbezogenen Schallleistungspegels ($L_{WA,1h}$) eines Parkplatzes im zusammengefassten Verfahren erfolgt

- mit dem Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A)),
- unter Berücksichtigung von Zuschlägen für die Parkplatzart (K_{PA}), die Impulshaltigkeit (K_I), die Fahrbahnoberfläche (K_{Stro}) sowie den Durchfahr- und Parksuchverkehr (K_D) und
- auf der Grundlage der Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz).

Der stundenbezogene Schallleistungspegel des Parkplatzes errechnet sich nach der Formel:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log (B \cdot N),$$

mit B = Bezugsgröße zur Ermittlung der Bewegungen und
 N = Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Für die Nutzung der Parkplätze bei Sportveranstaltungen gelten ein Zuschlag für die Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB}$ und für die Impulshaltigkeit $K_I = 4 \text{ dB}$.

Der Parkplatz zwischen Sportplatz und Horteerweiterungsbau wird mit Betonsteinpflaster und Fugen > 3 mm berücksichtigt. Es berechnet sich ein Zuschlag für die Oberfläche $K_{Stro} = 1 \text{ dB}$. Ebenso ausgestattet wird der Parkplatz gegenüber der Sporthalle berücksichtigt.

6.2.2 Emissionswerte der Nutzungen

Fußballtraining

Das Fußballtraining findet auf dem Kleinfeldfußballplatz an der Amtsstraße statt. Innerhalb der Trainingszeit von 3 h werden Schnelligkeits-, Geschicklichkeits- und Ausdauerübungen in 1,5 h durchgeführt. Für weitere 1,5 h wird ein Trainingsspiel angenommen.

Kinder und Jugendliche verursachen bei den Geschicklichkeits-, Schnelligkeits- und Ausdauerübungen Kommunikationsgeräusche als Rufen. Sie werden nach VDI-Richtlinie 3770 mit 80 dB(A) berücksichtigt. Es wird die Anwesenheit von 20 Kindern und Jugendlichen angenommen, die gleichmäßig verteilt trainieren. Für die Lautäußerungen wird bei einer Gleichzeitigkeit der Rufe von 10 % ein Schallleistungspegel von 83 dB(A) auf jeder Spielfläche veranschlagt.

Bei einem Fußballspiel an Trainingstagen werden Geräuschemissionen während eines Trainingsspiels in Ansatz gebracht.

Ein Trainingsspiel findet mit bis zu 10 Zuschauern statt. Entsprechend der VDI-Richtlinie 3770 werden die Geräuschemissionen der Spieler auf dem Spielfeld, der Zuschauer und des Übungsleiters (Schiedsrichterpfiffe) betrachtet.

Folgende Schallleistungspegel werden berücksichtigt:

- Spieler auf dem Spielfeld 94,0 dB(A)
- Übungsleiter (Schiedsrichterpfiffe) 93,8 dB(A)
- Zuschauer 90,0 dB(A).

Die Sportler nutzen die Stellplätze am Sportplatz. Es wird angenommen, dass beim Training 10 Pkw an- und abfahren. Es berechnet sich ein Schallleistungspegel von 79,0 dB(A). Der Parkplatz ist aus Fugenpflaster mit > 3 mm Fugen hergestellt. Der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche wird gemäß Parkplatzlärmstudie als Betonsteinpflaster mit 1 dB berücksichtigt.

Punktspiele

Maßgebende Geräusche bei Punktspielen sind die Geräusche auf dem Parkplatz, die Geräusche während der Fußballspiele auf den Spielfeldern und die Geräusche der Zuschauer. Am Samstag finden Punktspiele auf dem Großfeld und auf dem Kleinfeld statt. Am Sonntag wird nur der Sportplatz (Großfeld) genutzt.

Der Emissionspegel des Parkplatzes werden nach dem Berechnungsansatz der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ermittelt.

Großfeld

Die Geräuschemissionen der Zuschauer und der Schiedsrichterpfiffe werden samstags für 80 Zuschauer und sonntags für 50 Zuschauer berechnet. Entsprechend der VDI-Richtlinie 3770 werden berücksichtigt:

	Samstag	Sonntag
– Spieler auf dem Spielfeld	94,0 dB(A)	94,0 dB(A)
– Schiedsrichterpfiffe	104,2 dB(A)	103,6 dB(A)
– Zuschauer	99,0 dB(A)	97,0 dB(A).

Kleinfeld

	Samstag
– Spieler auf dem Spielfeld	94,0 dB(A)
– Schiedsrichterpfiffe	77,0 dB(A)
– Zuschauer	93,0 dB(A).

Die Schallleistungspegel für das Fußballtraining und die Punktspiele sind in Tabelle 14 aufgeführt.

Die Sportler nutzen die Stellplätze am Sportplatz. Es wird angenommen, dass am Samstag und am Sonntag 22 Stellplätze je 2x belegt sind. Innerhalb einer Nutzung von 10 h am Samstag berechnet sich ein Schallleistungspegel von 80,2 dB(A). Am Sonntag berechnet sich innerhalb einer Nutzungszeit von 6 h ein Schallleistungspegel von 82,4 dB(A). Der Parkplatz ist aus Fugenpflaster mit > 3 mm Fugen hergestellt. Der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche wird gemäß Parkplatzlärmstudie als Betonsteinpflaster mit 1 dB berücksichtigt.

Tabelle 14: Emissionswerte für Fußballtraining und Punktspiele

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Fußballtraining Kleinfeld					
Kinder und Jugendliche bei Training (Trainingszeit 1,5 h)	Q141	16 - 18 Uhr	1,5 h	83,0 dB(A)	Rufen gleichzeitig 10 % h = 1,3 m
Trainingsspiel Erwachsene					
Spieler auf dem Spielfeld	Q142	18 - 20 Uhr	1,5 h	94,0 dB(A)	h = 1,6 m
Übungsleiter (Pfeifen)	Q143			93,8 dB(A)	h = 1,6 m
Zuschauer	Q144			90,0 dB(A)	h = 1,6 m
Parkplatz Sportplatz (22 Stellplätze)	Q145	16 - 20 Uhr	20 Bew. in 4 h	77,8 dB(A)	K _D = 2,8 dB
Punktspiele					
<u>Punktspiel Samstag /Großfeld</u>					
Spieler auf dem Spielfeld	Q146	9 - 16 Uhr	5 h	94,0 dB(A)	h = 1,6 m
Schiedsrichterpfiffe	Q147			104,2 dB(A)	h = 1,6 m
Zuschauer	Q148			99,0 dB(A)	h = 1,6 m
Parkplatz Sportplatz (22 Stellplätze)	Q149	8 - 18 Uhr	88 Bew. in 10 h	80,2 dB(A)	K _D = 2,8 dB
<u>Punktspiel Samstag /Kleinfeld</u>					
Spieler auf dem Spielfeld	Q150	9 - 16 Uhr	1,5 h	94,0 dB(A)	h = 1,6 m
Schiedsrichterpfiffe	Q151			77,0 dB(A)	h = 1,6 m
Zuschauer	Q152			93,0 dB(A)	h = 1,6 m
<u>Punktspiel Sonntag / Großfeld</u>					
Spieler auf dem Spielfeld	Q153	9 - 13 Uhr	3 h	94,0 dB(A)	h = 1,6 m
Schiedsrichterpfiffe	Q154			103,6 dB(A)	h = 1,6 m
Zuschauer	Q155			97,0 dB(A)	h = 1,6 m
Parkplatz Sportplatz (22 Stellplätze)	Q156	8 - 13 Uhr	88 Bew. in 5 h	83,2 dB(A)	K _D = 2,8 dB

Bolzplatz

Die Schallemissionen werden für die beschriebene Nutzung ermittelt. Sie basieren auf Literaturangaben in den VDI 3770 /13/ und dem Bericht des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zu Geräuschen von Trendsportanlagen /14/.

Für Fußballspiele werden für einen Spieler Schalleistungspegel zwischen 82 und 87 dB(A) (geringe bzw. lautstarke Kommunikation) angegeben. Bei einer hohen Auslastung werden 86 dB(A) und beim Bolzen auf ein Tor 83 dB(A) veranschlagt.

Für Streetball werden für unterschiedliche Nutzungen Spannbreiten angegeben:

- Spiel 3:3: 84 bis 88 dB(A)
- 2 unabhängige Spiele mit 2 Körben: 89 bis 91 dB(A)
- reines Auftippen: 82 bis 85 dB(A)

- Einwerfen, Freiwürfe (bis 6 Personen): 81 bis 91 dB(A).

Die Schalleistungspegel werden für die Zeiträume mit hoher, mittlerer und geringer Auslastung in Tabelle 15 angegeben. Für die Prüfung der Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums bei der Nutzung des Bolzplatzes wird ein Maximalpegel von $L_{WAF,max} = 117 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Tabelle 15: Emissionswerte Bolzplatz

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schallleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
hohe Auslastung					
Fußballspiel	Q101	16 - 18	14 Spieler	86 dB(A) ¹⁾ 97,5 dB(A)	h = 1,6 m
Bolzen auf ein Tor (Nutzen beider Tore A+B)	Q102+103	13 - 16	2x 5 Spieler	83 dB(A) ¹⁾ je Tor 90 dB(A)	
Streetball mit 2 unabhängigen Spielen (Korb A+B)	Q104+105		3:3 Spiele (2 Körbe)	87 dB(A) je Korb	
mittlere Auslastung					
Bolzen auf beide Tore (A+B)	Q102+103	11 - 13 18 - 20	2x 4 Spieler	83 dB(A) ¹⁾ je Tor 89 dB(A)	h = 1,6 m
Balltippen an beiden Körben (Korb A+B)	Q104+105		4 Spieler (2 Körbe)	84 dB(A) je Korb	
geringe Auslastung					
Bolzen auf 1 Tor (nur A)	Q102	9 - 11 20 - 22	1x 3 Spieler	83 dB(A) ¹⁾ je Tor 88 dB(A)	h = 1,6 m
Üben von Einwerfen und Frei- würfen (nur Korb A)	Q104		3 Spieler (1 Korb)	83 dB(A) je Korb	

1) = je Spieler

Sporthalle

Für die Sportler, die die Sporthalle nutzen sind 26 Stellplätze gegenüber der Sporthalle vorgesehen. An Trainingstagen wird mit der Nutzung durch 10 Pkw gerechnet. Am Sonntag während eines Turniers wird die einmalige Nutzung aller 26 Stellplätze berücksichtigt. Es berechnet sich für den Trainingsbetrieb ein Schalleistungspegel von 77,1 dB(A). An Turnieren am Sonntag berechnet sich ein Schalleistungspegel von 81,2 dB(A). Der Parkplatz wird aus Fugenpflaster mit > 3 mm Fugen berücksichtigt. Der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche wird gemäß Parkplatzlärmmstudie als Betonsteinpflaster mit 1 dB veranschlagt. Die Emissionswerte des Parkplatzes zeigt Tabelle 16.

Tabelle 16: Emissionswerte Parkplatz Sporthalle

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
PP Training werktags	Q171	15 - 20 Uhr	20 Bew. in 5 h	77,1 dB(A)	$K_D = 3,08 \text{ dB}$
PP Turnier Sonntag	Q172	9 - 13 Uhr	52 Bew. in 4 h	81,2 dB(A)	$K_D = 3,08 \text{ dB}$

Die Emissionswerte der Nutzung von Sportanlagen sind in Anhang 1.7 dokumentiert.

6.3 Beurteilungspegel Sportanlagen

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet. Die Beurteilungspegel werden getrennt berechnet für Sport an Trainingstagen (Montag bis Freitag), Punktspiele am Samstag und Punktspiele am Sonntag. Für alle drei Fälle ist die Nutzung des Bolzplatzes - wie beschrieben - inbegriffen.

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage von Einzelpunktberechnungen nach den Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mit der Ausbreitungssoftware SoundPLAN (Version 9.1) ermittelt. Sie basieren auf den beschriebenen Abläufen auf dem Schulcampus mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten.

Die Berechnungen erfolgen in Mittenfrequenzen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse. Die Geräuschimmissionen werden gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) und der TA Lärm beurteilt.

Es werden die Beurteilungspegel als Einzelpunktberechnung für die beschriebenen Immissionsorte im Tageszeitraum außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie Sonn- und Feiertagen ermittelt. Die Beurteilungspegel für die genannten Sportveranstaltungen sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1B zusammengestellt. Die Kennwerte für die Einzelpunktberechnung sind für ausgewählte Immissionsorte in Anhang 2.2 enthalten.

Die Beurteilungspegel werden in Tabelle 17 für das jeweils lauteste Geschoss mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung verglichen.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. Obergeschoss) durchgeführt. Die Rasterlärmkarten für den Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeit findet sich in Anhang 3.2.

Die Beurteilungspegel für die Sportanlagen werden für die Aktivitäten an Trainingstagen von Montag bis Freitag sowie für Fußball-Punktspiele an Samstagen und Sonntagen berechnet.

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen durch Sportanlagen getroffen werden:

- An den maßgeblichen Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel für das **Training an Werktagen** (Montag bis Freitag) außerhalb der Ruhezeit zwischen 22 und 50 dB(A).
In der abendlichen Ruhezeit werden Beurteilungspegel zwischen 15 und 46 dB(A) berechnet. Der für die betrachteten Beurteilungszeiten geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um 5 bis 40 dB(A) unterschritten.
- Für den Fall von **Fußballpunktspielen** am **Samstag** liegen die Beurteilungspegel am Tag außerhalb der Ruhezeit zwischen 29 und 61 dB(A).
 - An den Immissionsorten nördlich des Sportplatzes (IO 1 bis IO 5) werden Beurteilungspegel zwischen 45 und 55 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um 2 bis 10 dB unterschritten bzw. eingehalten.
 - An den Immissionsorten in der Nachbarschaft des Kleinfeldes in der Amtsstraße (IO 5 bis IO 6b) sowie an der Baugrenze der Wohnbebauung (IO 8) wird der Immissionsrichtwert um 1 bis 6 dB überschritten.
 - In der abendlichen Ruhezeit werden Beurteilungspegel zwischen 15 und 46 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um 9 bis 40 dB(A) unterschritten.

- Für den Fall von **Fußballpunktspielen** am **Sonntag** liegen die Beurteilungspegel am Tag außerhalb der Ruhezeit zwischen 25 und 52 dB(A).
 - Außerhalb der Ruhezeit wird der Immissionsrichtwert um 3 bis 30 dB unterschritten.
 - In der abendlichen Ruhezeit werden 15 bis 46 dB(A) berechnet. In der mittäglichen Ruhezeit berechnen sich 21 bis 49 dB(A). In den Ruhezeiten wird der Immissionsrichtwert um 6 bis 40 dB unterschritten.

Möglichkeiten des aktiven Lärmschutzes werden in Kapitel 8 bei den Hinweisen zum B-Plan diskutiert.

Tabelle 17: Beurteilungspegel Sportanlagen

Immissionsort		Immissionsrichtwerte ¹⁾ [dB(A)]			Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)]			
Nr.	Lage	W./S.a.R	W./S.i.R. abends	S.i.R. mittags	W.a.R.	S.a.R.	W./S.i.R. abends	S.i.R mittags
Training Montag bis Freitag								
IO 1	Schulstraße 8	55/55	55/55	-	46	-	39	-
IO 2	Schulstraße 11				44	-	37	-
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost				49	-	46	-
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd				46	-	43	-
IO 4	Langen Stücken 40				41	-	35	-
IO 5	Birkenhorst 16				35	-	21	-
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord				47	-	37	-
IO 6b	Amtsstraße 4 West				50	-	31	-
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)				22	-	15	-
IO 8	WA Nord				46	-	33	-
Punktspiel Samstag								
IO 1	Schulstraße 8	55/55	55/55	-	47	-	39	-
IO 2	Schulstraße 11				45	-	37	-
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost				50	-	46	-
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd				52	-	43	-
IO 4	Langen Stücken 40				53	-	35	-
IO 5	Birkenhorst 16				55	-	21	-
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord				57	-	37	-
IO 6b	Amtsstraße 4 West				61	-	31	-
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)				29	-	15	-
IO 8	WA Nord				56	-	33	-

Immissionsort		Immissionsrichtwerte ¹⁾ [dB(A)]			Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)]			
Nr.	Lage	W./S.a.R.	W./S.i.R. abends	S.i.R. mittags	W.a.R.	S.a.R.	W./S.i.R. abends	S.i.R. mittags
Punktspiel Sonntag								
IO 1	Schulstraße 8	55/55	55/55	55	-	48	39	47
IO 2	Schulstraße 11				-	46	37	45
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost				-	49	46	49
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd				-	49	42	46
IO 4	Langen Stücken 40				-	50	35	39
IO 5	Birkenhorst 16				-	52	21	26
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord				-	46	37	43
IO 6b	Amtsstraße 4 West				-	45	31	35
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)				-	-	-	-
IO 8	WA Nord				-	25	15	21

¹⁾ W./S.a.R. --> wochentags und sonntags außerhalb der Ruhezeit

W./S.i.R. mittags/abends --> wochentags und sonntags innerhalb der abendlichen bzw. mittäglichen Ruhezeit

²⁾ fett: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Spitzenpegel Sportveranstaltungen

Beim Bolzen und Fußballspielen auf dem Bolzplatz wurden Maximalpegel bei den Emissionen von 117 dB(A) berücksichtigt. Die auftretenden Spitzenpegel an den Immissionsorten zeigt Tabelle 18.

Tabelle 18: Maximalpegel Sportanlagen

Immissionsort		Richtwert Spitzenpegel [dB(A)] Tag	Maximalpegel ¹⁾ [dB(A)]		
Nr.	Lage		Tag a R	Tag R Mi	Tag R A
Training Montag bis Freitag					
IO 1	Schulstraße 8	85	71		68
IO 2	Schulstraße 11		69		66
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost		74		74
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd		71		71
IO 4	Langen Stücken 40		64		64
IO 5	Birkenhorst 16		49		49
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord		65		65
IO 6b	Amtsstraße 4 West		59		59
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)		44		43
IO 8	WA Nord		61		61
Punktspiel Samstag					
IO 1	Schulstraße 8	85	71		68
IO 2	Schulstraße 11		69		66
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost		74		74
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd		71		71

IO 4	Langen Stücken 40	85	64		64
IO 5	Birkenhorst 16		49		49
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord		65		65
IO 6b	Amtsstraße 4 West		59		59
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)		44		43
IO 8	WA Nord		61		61
Punktspiel Sonntag					
IO 1	Schulstraße 8	85	71	71	68
IO 2	Schulstraße 11		69	69	66
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost		74	74	74
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd		71	71	71
IO 4	Langen Stücken 40		64	64	64
IO 5	Birkenhorst 16		49	49	49
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord		65	65	65
IO 6b	Amtsstraße 4 West		59	59	59
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)		44	43	43
IO 8	WA Nord		61	61	

¹⁾ Tag.a.R. --> wochentags und sonntags außerhalb der Ruhezeit

Tag R Mi/A. mittags/abends --> wochentags und sonntags innerhalb der abendlichen bzw. mittäglichen Ruhezeit

Die höchsten Maximalpegel wurden mit 74 dB(A) am Tag außerhalb der Ruhezeit am IO 3a - Langen Stücken - für alle drei Fälle berechnet. Der Maximalpegel liegt 11 dB unterhalb des Richtwertes am Tag. Das Spitzpegelkriterium bei Sportveranstaltungen wird eingehalten.

Spitzenpegel auf Parkplätzen werden durch das Klappen der Pkw-Türen und des Kofferraumes verursacht:

- Pkw-Türenschiagen 96 dB(A),
- Pkw-Heckklappe 100 dB(A).

Die Wirkung von Türenschiagen (Heckklappe, Türen) an Pkw auf dem Parkplatz, welcher an Punktspieltagen genutzt wird, zeigt Tabelle 19. Hier wird das Spitzenpegelkriterium für die Nutzung am Tag eingehalten. Der Spitzenpegel erreicht am Immissionsort Langen Stücken den höchsten Wert mit 64 dB(A) und liegt damit 21 dB unterhalb des zulässigen Spitzenpegels.

Tabelle 19: Maximalpegel Parkplatz

Immissionsort		Richtwert Spitzenpegel [dB(A)]	Maximalpegel [dB(A)]
Nr.	Lage	Tag	Tag
IO 1	Schulstraße 8	85	46
IO 2	Schulstraße 11		45
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost		58
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd		64
IO 4	Langen Stücken 40		57
IO 5	Birkenhorst 16		50
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord		51
IO 6b	Amtsstraße 4 West		51
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)		28
IO 8	WA Nord		49

7 Nutzung des Parkplatzes am Hortgebäude (Gewerbe)

7.1 Emissionsermittlung

Auf dem östlichen Teil des Parkplatzes zwischen Sportplatz und Horterweiterungsgebäude stehen 42 Stellplätze zur Verfügung. Aufgrund der Verkehrserzeugung durch den Hortbetrieb von 80 Pkw können die Stellflächen jeweils etwa 2 x genutzt werden. Das führt zu 160 Bewegungen auf dem Parkplatz innerhalb von 10 h (07.00 Uhr bis 17.00 Uhr).

Die Geräuschemissionen eines **Parkplatzes** werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /19/ ermittelt. Bei der Beurteilung von Parkplätzen ist zu berücksichtigen, dass deren Geräuschemissionen überwiegend durch ungleichmäßige, z.T. informationshaltige Geräusche wie Türeenschlagen, Stimmengewirr und Motorstart geprägt werden.

Innerhalb einer Nutzung von 10 h werktags berechnet sich ein Schalleistungspegel von 88,0 dB(A). Der Parkplatz ist aus Fugenpflaster mit > 3 mm Fugen hergestellt. Der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche wird gemäß Parkplatzlärmstudie als Betonsteinpflaster mit 1 dB berücksichtigt. Die Impulshaltigkeit wird mit $K_I = 4$ dB berücksichtigt.

Die Emissionswerte des Parkplatzes zeigt Tabelle 20.

Tabelle 20: Emissionswerte Parkplatz Hort

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
PP Hort	Q181	7 - 17 Uhr	160 Bew.in 10 h	88,0 dB(A)	$K_D = 3,8$ dB

7.2 Beurteilungspegel und Spitzenpegel

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage von Einzelpunktberechnungen nach den Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mit der Ausbreitungssoftware SoundPLAN (Version 9.1) ermittelt. Sie basieren auf den beschriebenen Abläufen auf dem Schulcampus mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten.

Die Berechnungen erfolgen in Mittenfrequenzen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse. Die Geräuschimmissionen werden gemäß der DIN 18005 für Gewerbe beurteilt.

Es werden die Beurteilungspegel als Einzelpunktberechnung für die beschriebenen Immissionsorte im Tageszeitraum ermittelt. Sie sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1B zusammengestellt. Die Kennwerte für die Einzelpunktrechnung sind für ausgewählte Immissionsorte in Anhang 2.2 enthalten.

Die Beurteilungspegel und Spitzenpegel werden in Tabelle 17 für das jeweils lauteste Geschoss mit den Immissionsrichtwerten der DIN 18005 bzw. der TA Lärm verglichen.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. Obergeschoss) durchgeführt. Die Rasterlärmkarte für den Tagzeitraum findet sich in Anhang 3.2.D.

Die durch die Nutzung der Stellplätze am Horterweiterungsbau nach DIN 18005 berechneten Beurteilungspegel zeigt Tabelle 21. Dort werden auch die Spitzenpegel für den Parkplatz angegeben.

Tabelle 21: Beurteilungspegel Parkplatz Hort

Immissionsort		Orientierungswert DIN 18005 [dB(A)]	Richwert Spitzenpegel [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	Spitzenpegel [dB(A)]
Nr.	Lage	Tag	Tag	Tag	Tag
IO 1	Schulstraße 8	55	85	28	48
IO 2	Schulstraße 11			28	47
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost			36	60
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd			36	61
IO 4	Langen Stücken 40			31	53
IO 5	Birkenhorst 16			26	45
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord			34	52
IO 6b	Amtsstraße 4 West			31	51
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)			10	29
IO 8	WA Nord			28	47

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Parkplatzes am Hort getroffen werden:

- Die Beurteilungspegel liegen an allen Immissionsorten zwischen 10 und 36 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird um 19 bis 45 dB unterschritten.

- Das Spitzenpegelkriterium durch die Nutzung des Parkplatzes wird eingehalten. Die Spitzenpegel liegen zwischen 29 und 61 dB(A).

8 Hinweise für den B-Plan

Die Gemeinde Rastow beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Erweiterung des Schulcampus im Zentrum des Ortes. Es sind zukünftig Sportflächen, wie Fußballfeld, Bolzplatz, Pausenhofflächen, Hortgebäude, Parkplatzflächen sowie eine Kleinspielfeldanlagen geplant. Außerdem plant die Gemeinde Rastow eine Wohnbebauung im südlichen Teil des B-Planes.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs. Das Plangebiet verursacht Geräuschemissionen durch sportliche Aktivitäten der örtlichen Sportvereine auf dem Sportplatz und dem Kleinfeldfußballplatz sowie durch den öffentlich zugänglichen Bolzplatz. Geräuschemissionen durch Schulsport sind von der Beurteilung ausgeschlossen.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschemissionen nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt. Die Beurteilungspegel werden für die verschiedenen Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

8.1 Verkehr

Für den Straßenverkehr sind die Bahnhofstraße, die Schulstraße und die Planstraße C von Relevanz. Auf der Grundlage Verkehrsmengen aus der Verkehrsmengenkarte M-V von 2021 für die Bahnhofstraße und einer Ermittlung des sportanlagenbezogenen Verkehrs bei Trainings- und Wettkampftätigkeiten sowie des An- und Abfahr-Verkehrs durch das Bringen und Abholen von Schul- / Hortkindern durch die Eltern werden die Geräuschemissionen der Straßen berechnet. Für den Schienenverkehr sind die Emissionen auf der Strecke zwischen Sülstorf und Lüblow relevant.

Für den Straßen- und Schienenverkehr berechnen sich für die maßgeblichen Immissionsorte innerhalb und außerhalb des B-Planes Beurteilungspegel tags von 38 bis 52 dB(A) und nachts 33 bis 44 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden tags um mindestens 3 dB und nachts um mindestens 1 dB unterschritten.

8.2 Sportanlagen

Die Sportanlagen werden genutzt

- durch den Schulsport,
- für Fußballtraining und Fußball-Punktspiele,
- auf dem Bolzplatz.

Schulsport wird immissionsschutzrechtlich als privilegiert betrachtet, d. h. bei der Geräuschemissionsermittlung sind die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten außer Betracht zu lassen.

Die Beurteilungspegel für das Fußballtraining und den Bolzplatz liegen an Werktagen außerhalb der Ruhezeit zwischen 22 und 50 dB(A). Innerhalb der Ruhezeit liegen sie zwischen 15 und 46 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden um mindestens 5 dB unterschritten.

An den Wochenenden finden Punktspiele Kreisliga statt. Dabei werden beide Fußballplätze genutzt. Punktspiele finden samstags von 9.00 Uhr bis 16.00 Uhr (Spielzeit 5 h) und sonntags von 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr (Spielzeit 3 h) statt.

Es werden am Samstag bis zu 80 Zuschauer und am Sonntag bis zu 50 Zuschauer erwartet.

Für den Punktspielbetrieb am Samstag berechnen sich am Tag außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel zwischen 30 und 61 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um bis zu 6 dB überschritten. Innerhalb der Ruhezeit berechnen sich 15 bis 46 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden in der Ruhezeit um mindestens 9 dB unterschritten.

Für den Punktspielbetrieb am Sonntag berechnen sich am Tag außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungspegel zwischen 25 und 52 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird um mindestens 3 dB unterschritten. Innerhalb der Ruhezeiten berechnen sich 15 bis 49 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden in der Ruhezeit um mindestens 6 dB unterschritten.

Immissionsschutzrechtliche Probleme von Geräuschemissionen durch Sportanlagen sind durch aktive Maßnahmen zu lösen, passive Maßnahmen sind nicht möglich.

Die Immissionsrichtwerte müssen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eingehalten werden. Verantwortlich für die Einhaltung ist im Beschwerdefall der Betreiber der Anlage und es kann zu Nutzungseinschränkungen für die Sportanlage kommen.

8.3 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Minderung der Geräuschemissionen durch Sportanlagen sind die folgenden aktiven Lärmschutzmaßnahmen möglich:

- Errichten einer Lärmschutzwand auf dem Schall-Ausbreitungsweg,
- Einschränkung der Nutzung von Sportanlagen.

Errichten einer Lärmschutzwand

Mit einer Lärmschutzwand muss mindestens eine Unterbrechung der Sichtverbindung zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten erreicht werden. Dann können Minderungen der Geräuschemissionen von etwa 3 bis 4 dB erreicht werden.

Am Samstag wird bei Punktspielen bei Nutzung der Kleinfeldanlage der Immissionsrichtwert für den Tag außerhalb von Ruhezeiten an der Amtsstraße 4 (IO 6a,b,) sowie an der nördlichen Baugrenze der Baufelder im Süden des Geltungsbereiches des B-Planes (IO 8) überschritten. Es wird geprüft, welche Wirkung eine Lärmschutzwand um den Kleinfeldfußballplatz erzielt. Die Lage der Lärmschutzwand ist in Anhang 1.8 dargestellt. In Tabelle 22 sind die Ergebnisse für die Prüfung von 2,0 m bis 3,5 m hohen Lärmschutzwänden um den Kleinfeldfußballplatz enthalten.

Ergebnisse

An der Amtsstraße 4 und an der Baugrenze des WA kann der Beurteilungspegel mit einer 3,5 m hohen Lärmschutzwand am Kleinfeldfußballplatz um 6 bis 7 dB bzw. um 3 dB vermindert werden.

Damit wird eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes vermieden.

Im südlichen Teil der Lärmschutzwand ist schon eine Höhe von 2,0 m für eine Minderung des Beurteilungspegels auf den Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für das WA ausreichend. Dies ist eine optimierte Variante mit einer Höhe der Lärmschutzwand an der Südseite von 2 m und an der Ostseite von 3,5 m. Die Beurteilungspegel für die Sportanlagen an Samstagen mit Punktspiel mit Optimierung der Lärmschutzwand für den Kleinfeldfußballplatz ist in einer Rasterlärmkarte im Anhang 3.3A dargestellt

Tabelle 22: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand (LSW)

Immissionsort		IRW [dB(A)] Tag a. R.	Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]					
Nr.	Lage		ohne LSW	LSW 2,5m	LSW 3,0m	LSW 3,5m	opt. LSW 2,0+3,5m	ohne Kleinfeld
IO 1	Schulstraße 8	55	47	46	46	46	46	46
IO 2	Schulstraße 11		45	45	45	45	45	44
IO 3a	Langen Stücken 47 Ost		50	50	50	50	50	47
IO 3b	Langen Stücken 47 Süd		52	52	52	52	52	50
IO 4	Langen Stücken 40		53	53	53	53	53	52
IO 5	Birkenhorst 16		55	55	55	55	55	54
IO 6a	Amtsstraße 4 Nord		57	53	52	51	51	47
IO 6b	Amtsstraße 4 West		61	58	56	54	55	46
IO 7	Schulstraße 5 (Schule)		29	29	28	28	28	25
IO 8	WA Nord		56	54	54	53	55	48

¹⁾ fett: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Einschränkung der Nutzung von Sportanlagen

Die Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) an der nördlichen Baugrenze des Wohngebietes (IO 8) bzw. am bestehenden Wohngebäude in der Amtsstraße 4 (IO 6a,b) wird maßgeblich durch die Nutzung des Kleinfeldfußballplatzes im Rahmen von Punktspielen am Samstag verursacht. Wird dieser Platz nicht für Punktspiele genutzt, werden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes an diesen Immissionsorten nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung ausgeschlossen.

Es kann alternativ das Kriterium für seltene Ereignisse mit den dafür gültigen Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV angewendet werden (siehe Tabelle 6). Die Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist als selten zu betrachten, wenn sie an nicht mehr als 18 Kalendertagen des Jahres in einer oder mehreren Beurteilungszeiten unabhängig von der Anzahl der Sportanlagen auftreten (Punkt 1.5 in Anhang 1 der 18. BImSchV).

Die Beurteilungspegel für die Sportanlagen an Samstagen mit Punktspiel ohne die Nutzung des Kleinfeldfußballplatzes ist in einer Rasterlärmkarte im Anhang 3.3B dargestellt.

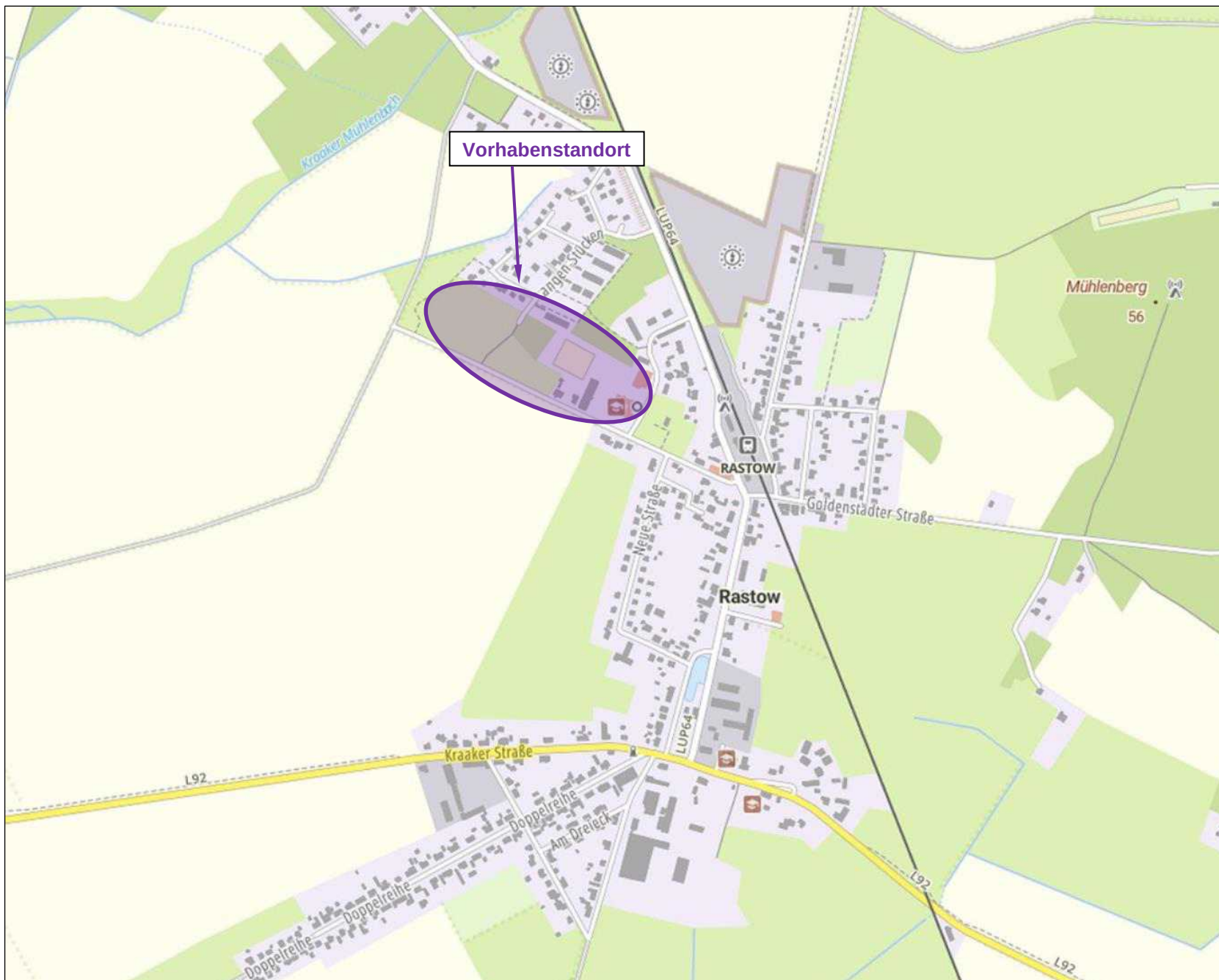
Sofern eine Nutzungseinschränkung entsprechend einem seltenen Ereignis angeordnet wird, sind keine Festsetzungen notwendig.

Festsetzungen

Wird auf die Einordnung als seltenes Ereignis verzichtet, sollte eine Lärmschutzwand festgesetzt werden, die den Kleinfeldfußballplatz im Süden und im Osten abschirmt. Die Lage der Wand ist in der Planzeichnung darzustellen. Die Höhe beträgt im Süden 2 m, im Osten 3,5 m.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)*. Ausfertigungsdatum 15.03.1974 - in der aktuellen Fassung
- /2/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /3/ EU-Verordnung Nr. 305/2011. *Grundanforderungen an Bauwerke*. hier: Anhang I Punkt 5. Schallschutz
- /4/ DIN 18005:2002. *Schallschutz im Städtebau*
- /5/ DIN 4109-1:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*
- /6/ DIN 4109-2:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*.
- /7/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen* - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz
- /8/ RLS-19 (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19*. Ausgabe 2019
- /9/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*. in BGBl. I S. 2269
- /10/ 18. BImSchV (2017). *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Sportanlagenlärmschutzverordnung*. Ausfertigungsdatum 18. Juli 1991, zuletzt geändert am 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468).
- /11/ LAI-Hinweise für den Vollzug der Sportanlagenlärmschutzverordnung. Fassung vom 03.05.2016
- /12/ Verwaltungsgericht Neustadt, Urteil vom 18.09.2017- 5 K 60/17.NW -. Anwohner müssen den von einer Schulsportanlage ausgehenden Lärm hinnehmen
- /13/ VDI 3770:2012-09. *Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen*.
- /14/ Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, Juni 2006. *Geräusche von Trendsportanlagen. Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball*
- /15/ DIN ISO 9613-2_1999-10. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
- /16/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2023). *Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2021*
- /17/ Schall 03. *VO zur Änderung der 16. BImSchV (30.4.2014)*
- /18/ VG 13 K 109.12. Urteil vom 25.06.2014
- /19/ Bayer. Landesamt für Umwelt (Hrsg.): *Parkplatzlärmstudie* 6. Aufl., Augsburg 2007
- /20/ TÜV Nord (2016). *Schalltechnische Untersuchung für den Neubau eines Sportplatzes in Rastow*.



Legende:

Quelle:

GDI-MV 2025

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung
für den Bebauungsplan
„Schulcampus Rastow“

Darstellung:

Übersichtslageplan mit der räum-
lichen Einordnung des Plangebie-
tes



Auftrag: 24012

Anhang: 1.1

Datum: 28.02.2025

Maßstab: ohne

Auftraggeber:

Gemeinde Rastow
Amt Ludwigslust - Land
Wöbbeliner Str. 5
19288 Ludwigslust

Auftragnehmer:

LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

	Wohnbauflächen (§ 1 Abs.1 Nr.1 BauGB)
	Gemischte Bauflächen (§ 1 Abs.1 Nr.2 BauNVO)
	Gewerbliche Bauflächen (§ 1 Abs.1 Nr.3 BauNVO)
	Sondergebiete (§ 11 BauNVO)

Sportlichen Zwecken
dienendes Gebäude/
Sportanlagen

Schule

Quelle:

Gemeinde Rastow

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung
für den Bebauungsplan
„Schulcampus Rastow“

Darstellung:

Auszug aus dem Flächennut-
zungsplan



Auftrag: 24012

Anhang: 1.2A

Datum: 28.02.2025

Maßstab: ohne

Auftraggeber:

Gemeinde Rastow
Amt Ludwigslust - Land
Wöbbeliner Str. 5
19288 Ludwigslust

Auftragnehmer:

LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



TEIL A : PLANZEICHNUNG

Es gilt die Bauartungsverordnung (BauVV) i.d.F. der Bek. vom 23. Januar 1930 (RGBl. I S. 170), geändert durch Anlage 1 des Gesetzblattes vom 25. September 1990 (BGBl. II S. 895, 1124).



Legende:

Quelle:
Gemeinde Rastow

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den Bebauungsplan
„Schulcampus Rastow“

Darstellung:
B-Plan Nr. 1 (Stand 1994)

Auftrag:	24012
Anhang:	1.2B
Datum:	28.02.2025
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
Gemeinde Rastow
Amt Ludwigslust - Land
Wöbbeliner Str. 5
19288 Ludwigslust

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





LANDKREIS
LUDWIGSLUST-PARCHIM
RAUM FÜR ZUKUNFT



metropolregion hamburg

Landkreis Ludwigslust-Parchim | FD 63 | PF 12 63 | 19362 Parchim

Der Landrat des Landkreises Ludwigslust-Parchim
als untere Bauaufsichtsbehörde

Gemeinde Rastow
über Amt Ludwigslust-Land
Wöbbeliner Straße 5
19288 Ludwigslust

Amt Ludwigslust-Land

Posteingang

24. Aug. 2020

Verm.

Organisationseinheit
Fachdienst Bauordnung, Straßen- und Tiefbau

Ansprechpartner
Herr Preuß

Telefon 03871 722-6345 Fax 03871 722-77 6345

E-Mail frank.preuss@kreis-lup.de

Aktenzeichen
118 0102 0005 BA 160074

Dienstgebäude
Ludwigslust

Zimmer
B 307

Datum
13.08.2020

BAUGENEHMIGUNG

gemäß § 72 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern

BAUVORHABEN

Neubau einer Schulsport- und Mehrzweckhalle

BAUGRUNDSTÜCK

in 19077 Rastow, Schulstraße 5
Gemarkung: Rastow, Flur: 7, Flurstück(e): 131/2

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihres am 11.12.2015 hier eingegangenen Antrages wird Ihnen gemäß § 72 LBauO M-V die Genehmigung erteilt, die vorbezeichnete Baumaßnahme entsprechend den mit Genehmigungsvermerk versehenen Unterlagen (Bauvorlagen) auszuführen.

Entsprechend LBauO M-V §§ 72 Absatz 5 und 58 Absatz 2 wird diese Genehmigung unbeschadet der Rechte Dritter erteilt und gilt auch für und gegen die Rechtsnachfolger des Bauherrn.

Die Baugenehmigung hat eine Gültigkeit von 3 Jahren. Die Frist kann auf schriftlichen Antrag jeweils bis zu einem Jahr verlängert werden. Die Frist kann auch rückwirkend verlängert werden, wenn der Antrag vor Fristablauf bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde eingegangen ist.

Die einzuhaltenden Bedingungen, Auflagen und zu beachtenden Hinweise entnehmen Sie bitte dem nachstehenden Text. Dieser ist zusammen mit den Bauvorlagen Bestandteil der Baugenehmigung.

2.1. Immissionsschutz

2.1.1. Auflagen

Seite 4

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

2.1.1.2

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB (A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB (A) überschreiten.

2.1.1.3

Zum Schutz der Nachbarschaft ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch entsprechende schalltechnische, organisatorische und bautechnische Maßnahmen zu gewährleisten.

2.1.1.4

Die Abnahme der Feuerungsanlagen hat durch den Schornsteinfeger zu erfolgen.

2.1.1.5

Die Anforderungen der 1. BImSchV (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen) vom 26. Januar 2010 sind einzuhalten.

2.1.1.6

Die Betriebszeiten von 08.00 Uhr bis 20.00 Uhr an Werktagen sind einzuhalten.

2.1.1.7

Die Zulassung von Veranstaltungen erstreckt sich auf nicht mehr als zehn Veranstaltungen im Kalenderjahr. Die Veranstaltungen dürfen an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden erfolgen.



metropolregion hamburg

Landkreis Ludwigslust-Parchim | FD 63 | PF 12 63 | 19362 Parchim

Der Landrat des Landkreises Ludwigslust-Parchim
als untere Bauaufsichtsbehörde

Gemeinde Rastow
über Amt Ludwigslust-Land
Wöbbeliner Straße 5
19288 Ludwigslust

Amt Ludwigslust-Land

Posteingang

11. April 2019

Organisationseinheit
Fachdienst Bauordnung

Ansprechpartner
Herr Preuß

Telefon 03871 722-6345 Fax 03871 722-77 6345

E-Mail frank.preuss@kreis-lup.de

Aktenzeichen
118 0102 0005 BA 151608

Dienstgebäude
Ludwigslust

Zimmer
B 307

Datum
14.03.2019

BAUGENEHMIGUNG

gemäß § 72 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern

BAUVORHABEN

Neubau einer Rundlaufbahn und Kunstrasenfußballfeld

BAUGRUNDSTÜCK

in 19077 Rastow, Schulstraße 5

Gemarkung: Rastow, Flur: 7, Flurstück(e): 131/2, 27/0, 29/0

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihres am 11.12.2015 hier eingegangenen Antrages wird Ihnen gemäß § 72 LBauO M-V die Genehmigung erteilt, die vorbezeichnete Baumaßnahme entsprechend den mit Genehmigungsvermerk versehenen Unterlagen (Bauvorlagen) auszuführen.

Entsprechend LBauO M-V §§ 72 Absatz 5 und 58 Absatz 2 wird diese Genehmigung unbeschadet der Rechte Dritter erteilt und gilt auch für und gegen die Rechtsnachfolger des Bauherrn.

Die Baugenehmigung hat eine Gültigkeit von 3 Jahren. Die Frist kann auf schriftlichen Antrag jeweils bis zu einem Jahr verlängert werden. Die Frist kann auch rückwirkend verlängert werden, wenn der Antrag vor Fristablauf bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde eingegangen ist.

Die einzuhaltenden Bedingungen, Auflagen und zu beachtenden Hinweise entnehmen Sie bitte dem nachstehenden Text. Dieser ist zusammen mit den Bauvorlagen Bestandteil der Baugenehmigung.

2.1. Immissionsschutz

2.1.1. Auflagen

2.1.1.1

Das Bauvorhaben „Neubau einer Rundlaufbahn und eines Kunstrasenfußballfeldes“ befindet sich im Außenbereich. Die nächstgelegene, fremdgenutzte Wohnbebauung befindet sich in einem allgemeinen Wohngebiet. Somit sind an der nächstgelegenen Wohnbebauung die Immissionsrichtwerte eines allgemeinen Wohngebiets maßgebend. Die Immissionsrichtwerte betragen gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 3 der Sportanlagenlärmenschutzverordnung für Immissionsorte in einem allgemeinen Wohngebiet außerhalb von Gebäuden:

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3. Ruhezeit	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Seite 3

2.1.1.2

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB (A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB (A) überschreiten.

2.1.1.3

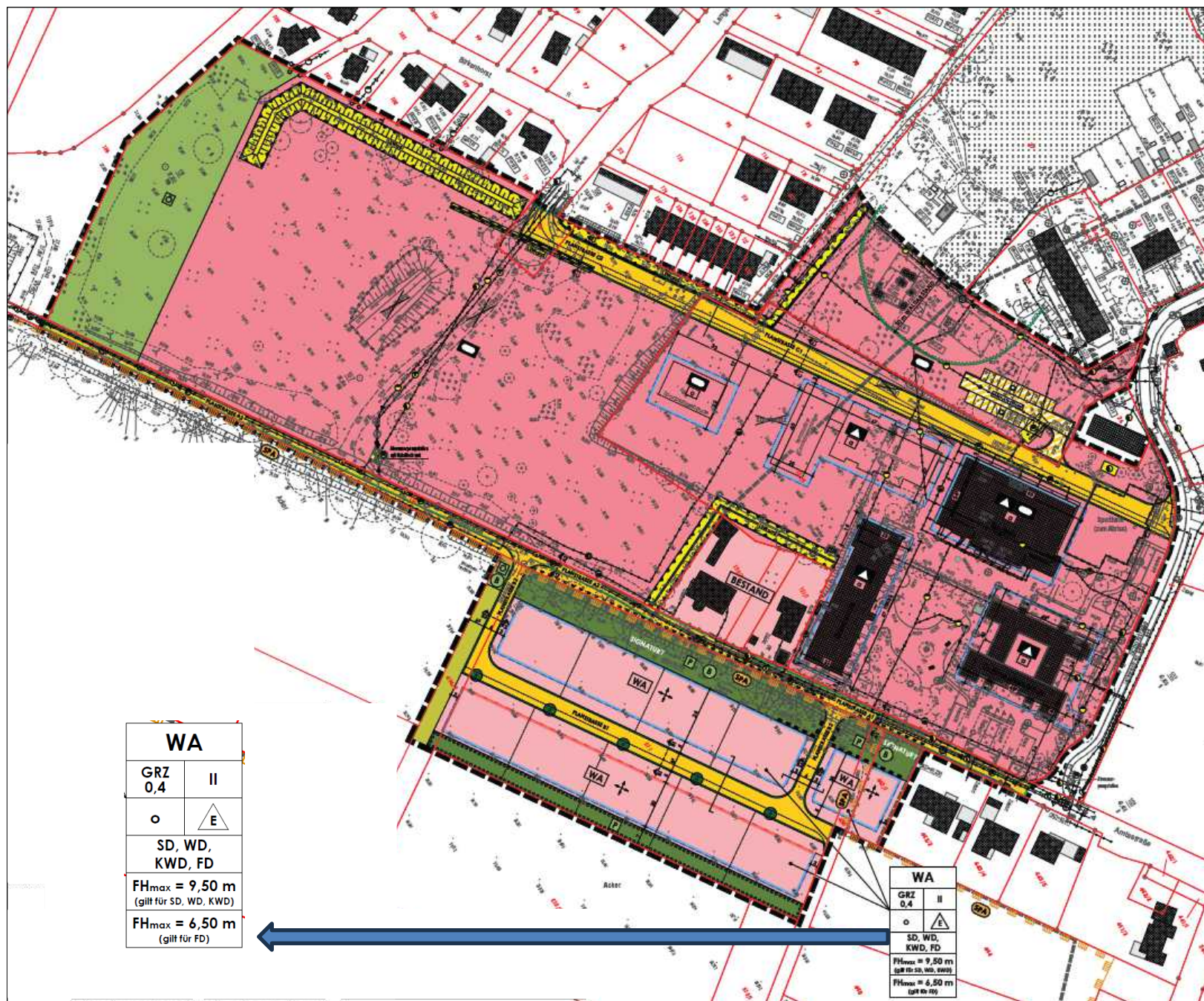
Zum Schutz der Nachbarschaft ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch entsprechende schalltechnische, organisatorische und bautechnische Maßnahmen zu gewährleisten.

2.1.1.4

Die Zulassung von Veranstaltungen erstreckt sich auf nicht mehr als zehn Veranstaltungen im Kalenderjahr. Die Veranstaltungen dürfen an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden erfolgen.

2.1.1.5

Zu dem Planvorhaben ist eine schalltechnische Untersuchung nach der 18. BImSchV durch den TÜV Nord, Stand 16. November 2016, angefertigt worden. Mit dieser wurde der Nachweis erbracht, dass zwischen der Wohnbebauung und Rundlaufbahn sowie dem Kunstrasenfußballfeld keine Konflikte entstehen, sofern ein 2,5 m hoher und 180 m langer Erdwall errichtet wird.



WA	
GRZ 0,4	II
o	E
SD, WD, KWD, FD	
FH _{max} = 9,50 m (gilt für SD, WD, KWD)	
FH _{max} = 6,50 m (gilt für FD)	

WA	
GRZ 0,4	II
o	E
SD, WD, KWD, FD	
FH _{max} = 9,50 m (gilt für SD, WD, KWD)	
FH _{max} = 6,50 m (gilt für FD)	

Legende:

WA	Allgemeine Wohngebiete
	Räumen für den Gemeinbedarf
	Schule
	Sportstätten / zweckdienliche Gebäude und Einrichtungen

Quelle:

Stutz & Winter

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung
für „Schulcampus Rastow“

Darstellung:

Planung
Vorentwurf B-Plan
(Stand 13.02.2025)



Auftrag:	24012
Anhang:	1.3
Datum:	28.02.2025
Maßstab:	ohne

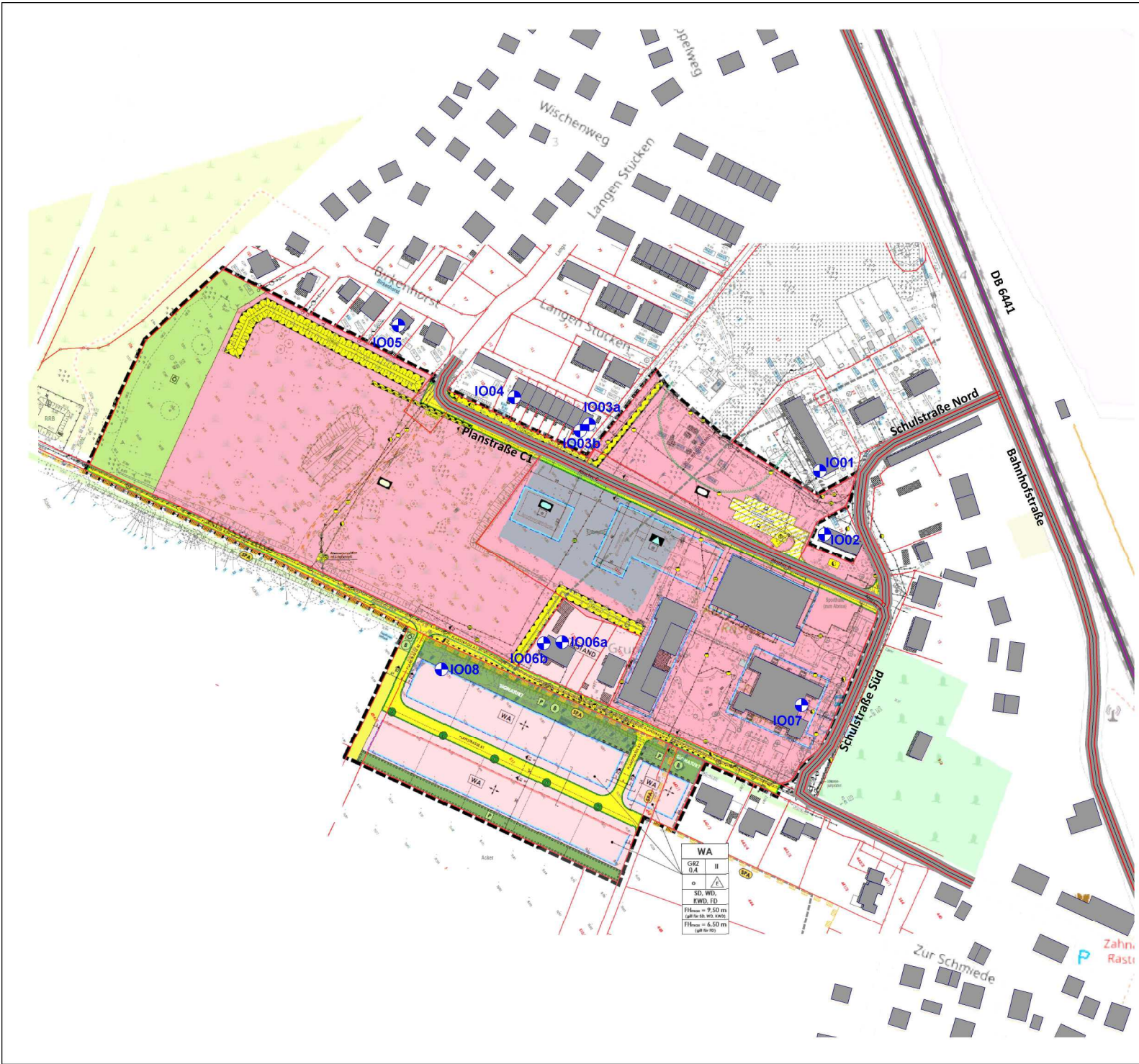
Auftraggeber:

Gemeinde Rastow
Amt Ludwigslust - Land
Wöbbeliner Str. 5
19288 Ludwigslust

Auftragnehmer:

LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:
Schallquellen Straßenverkehr
- Bahnhofstraße
- Schulstraße Nord
- Schulstraße Süd
- Planstraße C1

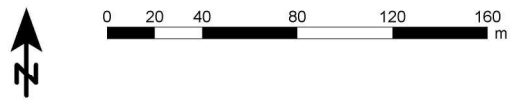
Schallquelle Schienenverkehr DB 6441

Immissionsorte

Auftrag: 24012
Anhang: 1.4A
Datum: 06.03.2025

Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Schiene
- Immissionsort



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:

Schallquellen Sport
Sonntags

Auftrag: 24012
Anhang: 1.4 B3
Datum: 05.03.2025

Zeichenerklärung

- Zuschauer
- ▤ Parkplatz
- Flächenschallquelle



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



B-Plan "Schulcampus Rastow"

Emissionsberechnung Straßenverkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Bahnhofstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1140	Pkw	63,6	11,1	97,0	97,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,4	72,1	64,5
		Lkw1	0,9	0,1	1,3	1,3	50	50							
		Lkw2	1,1	0,2	1,7	1,7	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Planstraße C1 / Abschn. A Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	171	Pkw	10,7	-	100,0	-	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,9	60,0	-1000,0
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Planstraße C1 / Abschn. B Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+059	141	Pkw	8,8	-	100,0	-	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-1,2	59,2	-1000,0
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Planstraße C1 / Abschn. C Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+183	22	Pkw	1,4	-	100,0	-	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-3,4 - 0,3	51,2 - 51,3	-1000,0
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Schulstraße Nord Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	86	Pkw	5,4	-	100,0	-	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,1	57,0	-1000,0
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Schulstraße Süd Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	86	Pkw	5,4	-	100,0	-	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,1	57,0	-1000,0
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							

B-Plan "Schulcampus Rastow"

Emissionsberechnung Schienenverkehr Strecke DB 6441

DB 6441		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1			Km: 0+000			
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Güterzug (1) (bespannt mit E-Lok)	27,0	5,0	100	734	-	85,7	69,8	45,2	81,4	65,5	40,9
2	Güterzug (2) (bespannt mit E-Lok)	3,0	-	100	734	-	76,1	60,2	35,6	-	-	-
3	Güterzug (3) (bespannt mit E-Lok)	2,0	2,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	71,8	55,5	36,9
4	Nahverkehrszug (ET)	40,0	6,0	140	67	-	75,3	54,6	50,9	70,1	49,4	45,6
-	Gesamt	72,0	13,0	-	-	-	86,6	70,4	52,1	82,1	66,0	47,3
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-		-		-		-

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) Sport Montag bis Freitag



Obj.-Nr.	Name	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Q101	Fußballspiel Bolzplatz									97,5	97,5						
Q102	Bolzen Tor A		88,0	88,0	89,0	89,0	90,0	90,0	90,0			89,0	89,0	88,0	88,0		
Q103	Bolzen Tor B				89,0	89,0	90,0	90,0	90,0			89,0	89,0				
Q104	Streetball Korb A		83,0	83,0	84,0	84,0	87,0	87,0	87,0			84,0	84,0	83,0	83,0		
Q105	Streetball Korb B				84,0	84,0	87,0	87,0	87,0			84,0	84,0				
Q141	Kleinfußballfeld Training Kinder									83,0	80,0						
Q142	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Spieler											94,0	91,0				
Q143	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Schiri											93,8	90,8				
Q144	Training Zuschauer											90,0	87,0				
Q145	PP Sportplatz Training werktags									77,8	77,8	77,8	77,8				
Q171	PP Sporthalle werktags								77,1	77,1	77,1	77,1	77,1				

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) Sport Samstag



Obj.-Nr.	Name	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	
Q101	Fußballspiel Bolzplatz											0,0	0,0					
Q102	Bolzen Tor A				88,0	88,0	89,0	89,0	90,0	90,0	90,0			89,0	89,0	88,0	88,0	
Q103	Bolzen Tor B						89,0	89,0	90,0	90,0	90,0			89,0	89,0			
Q104	Streeball Korb A				83,0	83,0	84,0	84,0	87,0	87,0	87,0			84,0	84,0	83,0	83,0	
Q105	Streeball Korb B						84,0	84,0	87,0	87,0	87,0			84,0	84,0			
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler					94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	0,0							
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri					104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	0,0							
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer					99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	0,0							
Q149	PP Punktspiel Sa			80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2					
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler					94,0	91,0											
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri					105,4	102,4											
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer					103,0	100,0											

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) Sport Sonntag



Obj.-Nr.	Name	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Q101	Fußballspiel Bolzplatz									97,5	97,5						
Q102	Bolzen Tor A		88,0	88,0	89,0	89,0	90,0	90,0	90,0			89,0	89,0	88,0	88,0		
Q103	Bolzen Tor B				89,0	89,0	90,0	90,0	90,0			89,0	89,0				
Q104	Streeball Korb A		83,0	83,0	84,0	84,0	87,0	87,0	87,0			84,0	84,0	83,0	83,0		
Q105	Streeball Korb B				84,0	84,0	87,0	87,0	87,0			84,0	84,0				
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler			94,0	94,0	94,0											
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri			103,6	103,6	103,6											
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer			97,0	97,0	97,0											
Q156	PP Punktspiel So	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2											
Q172	PP Sporthalle So		82,2	82,2	82,2	82,2											

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) Gewerbe (PP Hort)



Obj.-Nr.	Name	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	
Q181	PP Hort		83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8						

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel										
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4	
Ergebnisdatei			RSPS0002		RSPS0003		RSPS0005			
Immissionsort			Straßenverkehr		Schienenverkehr		Verkehr gesamt			
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
IO01	Schulstraße 8	EG	37,9	27,7	44,8	40,3	45,6	40,5		
IO01	Schulstraße 8	1.OG	37,7	26,4	44,2	39,7	45,0	39,9		
IO01	Schulstraße 8	2.OG	38,3	26,6	45,3	40,8	46,1	41,0		
IO02	Schulstraße 11	EG	39,8	28,0	45,9	41,4	46,8	41,6		
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	EG	37,4	26,9	47,9	43,4	48,2	43,5		
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	1.OG	38,5	27,7	48,7	44,3	49,1	44,3		
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	EG	36,8	22,0	37,9	33,5	40,4	33,8		
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	1.OG	38,0	23,4	39,2	34,8	41,7	35,1		
IO04	Langen Stücken 40	EG	35,1	21,3	37,3	32,8	39,3	33,1		
IO04	Langen Stücken 40	1.OG	36,0	22,6	38,3	33,9	40,3	34,2		
IO05	Birkenhorst 16	EG	29,9	20,8	36,5	32,0	37,3	32,3		
IO05	Birkenhorst 16	1.OG	31,3	22,1	37,2	32,8	38,2	33,1		
IO06a	Amtsstraße 4	EG	34,3	25,5	44,5	40,1	44,9	40,2		
IO06a	Amtsstraße 4	1.OG	35,5	26,9	45,6	41,2	46,0	41,3		
IO06b	Amtsstraße 4 West	1.OG	30,4	21,9	40,4	36,0	40,8	36,1		
IO07	Schule	EG	41,6	31,1	49,8	45,4	50,4	45,5		
IO07	Schule	1.OG	42,3	32,2	52,1	47,6	52,5	47,7		
IO08	WA Nord	EG	34,9	26,8	45,6	41,2	46,0	41,3		
IO08	WA Nord	1.OG	35,2	27,1	46,4	41,9	46,7	42,1		

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel Sportanlagen und Gewerbe											
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5
Ergebnisdatei			CALC 121 Werktag		CALC 122		CALC 123		CALC 123		CALC 181
Immissionsort			Sport Mo - Frei		Sport Punktspiel Samstag		Sport Punktspiel Sonntag		Sport Punktspiel Sonntag		Spitzenpegel PP Samstag
Nr.	Lage	Etage	T W aR dB(A)	T W iR dB(A)	T W aR dB(A)	T W iR dB(A)	T So aR dB(A)		T So iRA dB(A)		T W aR dB(A)
IO01	Schulstraße 8	EG	44,8	38,0	45,8	38,0	46,1	45,3	38,0		45,8
IO01	Schulstraße 8	1.OG	45,6	38,7	46,3	38,7	46,8	46,1	38,7		46,1
IO01	Schulstraße 8	2.OG	46,3	39,3	46,7	39,3	47,5	46,8	39,3		46,5
IO02	Schulstraße 11	EG	44,4	36,9	45,1	36,9	46,2	44,7	36,9		45,3
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	EG	47,9	44,3	48,8	44,3	48,2	48,2	44,3		56,1
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	1.OG	49,0	45,6	49,8	45,6	49,4	49,4	45,6		58,2
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	EG	45,1	41,2	50,8	41,2	48,5	44,8	41,2		63,0
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	1.OG	46,3	42,5	51,5	42,5	49,4	46,1	42,5		64,4
IO04	Langen Stücken 40	EG	40,1	34,4	52,1	34,4	49,2	38,4	34,4		56,2
IO04	Langen Stücken 40	1.OG	40,8	35,1	52,8	35,1	50,0	39,1	35,1		57,3
IO05	Birkenhorst 16	EG	34,1	19,6	53,7	19,6	51,1	23,7	19,6		49,2
IO05	Birkenhorst 16	1.OG	34,6	21,4	54,6	21,4	52,0	25,8	21,4		49,6
IO06a	Amtsstraße 4	EG	46,2	36,3	55,9	36,3	45,9	41,9	36,3		50,3
IO06a	Amtsstraße 4	1.OG	47,1	37,0	56,8	37,0	46,4	42,6	37,0		50,9
IO06b	Amtsstraße 4 West	1.OG	50,0	30,5	61,0	30,5	44,5	34,7	30,5		50,6
IO07	Schule	EG	18,6	12,3	23,9	12,3	20,7	18,4	12,3		22,9
IO07	Schule	1.OG	21,7	15,2	28,7	15,2	24,8	21,0	15,2		28,2
IO08	WA Nord	EG	45,2	32,2	54,6	32,2	45,9	38,0	32,2		48,4
IO08	WA Nord	1.OG	46,3	32,7	55,7	32,7	46,3	38,4	32,8		48,8
Nr. der Berechnung			R6		R7		R8		R9		R10
Ergebnisdatei			CALC 131		CALC 132						
Immissionsort			Gewerbe (Parkplatz Hort)		Spitzenpegel PP Hort						
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)		Tag dB(A)						
IO01	Schulstraße 8	EG	27,4		47,6						
IO01	Schulstraße 8	1.OG	27,8		48,0						
IO01	Schulstraße 8	2.OG	28,2		48,4						
IO02	Schulstraße 11	EG	27,5		47,2						
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	EG	35,1		59,0						
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	1.OG	36,1		60,5						
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	EG	35,1		59,1						
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	1.OG	36,2		60,7						
IO04	Langen Stücken 40	EG	30,4		52,1						
IO04	Langen Stücken 40	1.OG	30,9		52,8						
IO05	Birkenhorst 16	EG	25,9		42,4						
IO05	Birkenhorst 16	1.OG	26,3		45,4						
IO06a	Amtsstraße 4	EG	33,5		51,1						
IO06a	Amtsstraße 4	1.OG	34,3		51,7						
IO06b	Amtsstraße 4 West	1.OG	30,9		51,0						
IO07	Schule	EG	5,1		24,2						
IO07	Schule	1.OG	9,9		29,4						
IO08	WA Nord	EG	27,3		46,6						
IO08	WA Nord	1.OG	27,7		46,9						

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Spitzenpegel Sport												
Nr. der Berechnung			R11		R12		R13		R14		R15	
Ergebnisdatei												
Immissionsort			Spitzenpegel Mo-Frei		Spitzenpegel Sa		Spitzenpegel So		Spitzenpegel So			
Nr.	Lage	Etage	T W aR dB(A)	T W iR dB(A)	T W aR dB(A)	T W iR dB(A)	T So aR dB(A)	T So iRM dB(A)	T So iRA dB(A)			
IO01	Schulstraße 8	EG	69,1	66,7	69,1	66,7	69,1	69,1	66,7			
IO01	Schulstraße 8	1.OG	70,0	67,4	70,0	67,4	70,0	70,0	67,4			
IO01	Schulstraße 8	2.OG	70,9	68,1	70,9	68,1	70,9	70,9	68,1			
IO02	Schulstraße 11	EG	68,8	65,8	68,8	65,8	68,8	68,8	65,8			
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	EG	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7			
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	1.OG	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1			
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	EG	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,2			
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	1.OG	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6			
IO04	Langen Stücken 40	EG	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0			
IO04	Langen Stücken 40	1.OG	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5			
IO05	Birkenhorst 16	EG	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7			
IO05	Birkenhorst 16	1.OG	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2			
IO06a	Amtsstraße 4	EG	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4			
IO06a	Amtsstraße 4	1.OG	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1			
IO06b	Amtsstraße 4 West	1.OG	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7			
IO07	Schule	EG	41,3	40,8	41,3	40,8	41,3	41,3	40,8			
IO07	Schule	1.OG	43,5	43,3	43,5	43,3	43,5	43,5	43,3			
IO08	WA Nord	EG	60,3	60,2	60,3	60,2	60,3	60,3	60,2			
IO08	WA Nord	1.OG	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7	60,7			

Beurteilungspegel Sportanlagen mit Lärmschutz												
Nr. der Berechnung			R16		R17		R18		R19		R20	
Ergebnisdatei												
Immissionsort			Sport Punktspiel Sa mit LSW 2,5 m		Sport Punktspiel Sa mit LSW 3 m		Sport Punktspiel Sa mit LSW 3,5 m		Sport Punktspiel Sa ohne Kleinfeld		Sport Punktspiel Sa mit LSW 2,0 + 3,5 m	
Nr.	Lage	Etage	T W aR dB(A)		T W aR dB(A)		T W aR dB(A)		T W aR dB(A)		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO01	Schulstraße 8	EG	45,5		45,3		45,2		44,4		45,2	38,0
IO01	Schulstraße 8	1.OG	46,0		45,8		45,8		45,0		45,8	38,7
IO01	Schulstraße 8	2.OG	46,4		46,3		46,3		45,6		46,3	39,3
IO02	Schulstraße 11	EG	44,8		44,7		44,6		43,9		44,6	36,9
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	EG	48,8		48,8		48,9		46,1		48,8	44,3
IO03a	Langen Stücken 47 Ost	1.OG	49,8		49,8		49,9		47,4		49,8	45,6
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	EG	50,8		50,8		50,9		48,9		50,8	41,2
IO03b	Langen Stücken 47 Süd	1.OG	51,5		51,5		51,6		49,6		51,5	42,5
IO04	Langen Stücken 40	EG	52,1		52,2		52,2		51,0		52,2	34,4
IO04	Langen Stücken 40	1.OG	52,9		52,9		52,9		51,9		52,9	35,1
IO05	Birkenhorst 16	EG	53,7		53,7		53,7		53,3		53,7	19,6
IO05	Birkenhorst 16	1.OG	54,6		54,6		54,6		54,3		54,6	21,4
IO06a	Amtsstraße 4	EG	51,5		50,3		49,4		46,5		49,5	36,3
IO06a	Amtsstraße 4	1.OG	53,1		51,8		51,0		46,9		51,1	37,0
IO06b	Amtsstraße 4 West	1.OG	57,9		55,7		54,2		46,0		54,6	30,5
IO07	Schule	EG	23,9		23,9		23,9		20,6		23,9	12,3
IO07	Schule	1.OG	28,6		28,4		28,3		25,4		28,3	15,2
IO08	WA Nord	EG	52,7		52,2		51,4		47,1		53,1	32,1
IO08	WA Nord	1.OG	54,2		53,6		53,0		47,6		55,0	32,4

Teilpegel - CALC 121 Sport Mo - Frei



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)
Obj.-Nr. IO01 Schulstraße 8 SW 2.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 39,3 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 46,3 dB(A) LTaR,max 70,9 dB(A) LA,max 68,1 dB(A)						
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	41,7			69,0
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	41,0			70,9
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	37,6	37,7	66,7	66,7
Q105	Streetball Korb B	Fläche	35,2			69,0
Q104	Streetball Korb A	Fläche	34,9	34,1	68,1	68,1
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	32,7			
Q142	Kleinfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	26,7			
Q143	Kleinfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	26,5			
Q144	Training Zuschauer	Linie	23,5			
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	17,3			
Q141	Kleinfeld Training Kinder	Fläche	15,6			
Obj.-Nr. IO02 Schulstraße 11 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 36,9 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 44,4 dB(A) LTaR,max 68,8 dB(A) LA,max 65,8 dB(A)						
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	39,6			66,8
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	38,9			68,8
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	35,2	35,3	64,3	64,3
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	34,5			
Q105	Streetball Korb B	Fläche	33,0			66,8
Q104	Streetball Korb A	Fläche	32,7	31,8	65,8	65,8
Q142	Kleinfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	25,6			
Q143	Kleinfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	25,4			
Q144	Training Zuschauer	Linie	21,2			
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	16,2			
Q141	Kleinfeld Training Kinder	Fläche	14,5			
Obj.-Nr. IO03a Langen Stücken 47 Ost SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 45,6 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 49,0 dB(A) LTaR,max 74,1 dB(A) LA,max 74,1 dB(A)						
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	45,0	45,1	74,1	74,1
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	44,3			71,5
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	38,2			68,1
Q104	Streetball Korb A	Fläche	37,3	36,4	70,4	70,4
Q105	Streetball Korb B	Fläche	36,9			70,7
Q142	Kleinfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	31,6			

Teilpegel - CALC 121 Sport Mo - Frei



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)
Q143	Kleinfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	31,4			
Q144	Training Zuschauer	Linie	29,9			
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	29,3			
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	21,3			
Q141	Kleinfeld Training Kinder	Fläche	20,5			
Obj.-Nr. IO03b Langen Stücken 47 Süd SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 42,5 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 46,3 dB(A) LTaR,max 70,6 dB(A) LA,max 70,6 dB(A)						
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	41,5	41,6	70,6	70,6
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	41,0			68,2
Q104	Streetball Korb A	Fläche	36,0	35,1	69,1	69,1
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	35,2			65,1
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	33,5			
Q142	Kleinfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	33,4			
Q143	Kleinfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	33,2			
Q105	Streetball Korb B	Fläche	30,8			64,6
Q144	Training Zuschauer	Linie	29,3			
Q141	Kleinfeld Training Kinder	Fläche	22,3			
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	18,0			
Obj.-Nr. IO04 Langen Stücken 40 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 35,1 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 40,8 dB(A) LTaR,max 63,5 dB(A) LA,max 63,5 dB(A)						
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	34,1			61,3
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	33,6	33,7	62,7	62,7
Q142	Kleinfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	32,5			
Q143	Kleinfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	32,3			
Q104	Streetball Korb A	Fläche	30,4	29,5	63,5	63,5
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	29,7			59,6
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	28,3			
Q144	Training Zuschauer	Linie	27,6			
Q141	Kleinfeld Training Kinder	Fläche	21,5			
Q105	Streetball Korb B	Fläche	21,3			55,1
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	14,3			
Obj.-Nr. IO05 Birkenhorst 16 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 21,4 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 34,6 dB(A) LTaR,max 49,2 dB(A) LA,max 49,2 dB(A)						
Q142	Kleinfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	30,1			

Teilpegel - CALC 121 Sport Mo - Frei



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)
Q143	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	29,9			
Q144	Training Zuschauer	Linie	25,6			
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	20,7			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	20,7			48,0
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	20,1	20,2	49,2	49,2
Q141	Kleinfußballfeld Training Kinder	Fläche	19,0			
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	16,8			46,7
Q104	Streetball Korb A	Fläche	16,0	15,2	49,2	49,2
Q105	Streetball Korb B	Fläche	11,8			45,6
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	1,4			
Obj.-Nr. IO06a Amtsstraße 4 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 37,0 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 47,1 dB(A) LTaR,max 65,1 dB(A) LA,max 65,1 dB(A)						
Q144	Training Zuschauer	Linie	41,2			
Q142	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	40,5			
Q143	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	40,3			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	37,5			64,8
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	35,6	35,7	64,7	64,7
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	34,9			64,8
Q104	Streetball Korb A	Fläche	31,9	31,1	65,1	65,1
Q105	Streetball Korb B	Fläche	30,7			64,5
Q141	Kleinfußballfeld Training Kinder	Fläche	29,4			
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	22,4			
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	18,0			
Obj.-Nr. IO06b Amtsstraße 4 West SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 30,5 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 50,0 dB(A) LTaR,max 58,7 dB(A) LA,max 58,7 dB(A)						
Q144	Training Zuschauer	Linie	45,9			
Q142	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	44,6			
Q143	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	44,4			
Q141	Kleinfußballfeld Training Kinder	Fläche	33,5			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	29,6			56,9
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	29,6	29,7	58,7	58,7
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	24,8			54,7
Q104	Streetball Korb A	Fläche	23,6	22,7	56,7	56,7

Teilpegel - CALC 121 Sport Mo - Frei



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LA,max dB(A)	LTaR,max dB(A)
Q105	Streetball Korb B	Fläche	22,5			56,3
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	22,1			
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	6,8			
Obj.-Nr. IO07 Schule SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 15,2 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 21,7 dB(A) LTaR,max 43,5 dB(A) LA,max 43,3 dB(A)						
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	15,9			43,2
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	13,9	13,9	42,9	42,9
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	13,6			43,5
Q142	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	12,0			
Q143	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	11,8			
Q104	Streetball Korb A	Fläche	10,2	9,3	43,3	43,3
Q105	Streetball Korb B	Fläche	9,3			43,1
Q144	Training Zuschauer	Linie	9,2			
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	1,4			
Q141	Kleinfußballfeld Training Kinder	Fläche	0,9			
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	-0,7			
Obj.-Nr. IO08 WA Nord SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrA 32,7 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) LrTaR 46,3 dB(A) LTaR,max 60,7 dB(A) LA,max 60,7 dB(A)						
Q142	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Spieler	Fläche	42,2			
Q143	Kleinfußballfeld Trainingsspiel Schiri	Fläche	42,0			
Q144	Training Zuschauer	Linie	35,7			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	33,2			60,4
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	31,4	31,5	60,5	60,5
Q141	Kleinfußballfeld Training Kinder	Fläche	31,1			
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	30,3			60,2
Q104	Streetball Korb A	Fläche	27,5	26,7	60,7	60,7
Q105	Streetball Korb B	Fläche	26,8			60,6
Q145	PP Sportplatz Training werktags	Parkplatz	19,2			
Q171	PP Sporthalle werktags	Parkplatz	14,6			

Teilpegel - CALC 122 Sport Punktspiel Sa



Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Obj.-Nr. IO01 Schulstraße 8 SW 2.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 46,7 dB(A) LrA 39,3 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 68,1 dB(A) LTaR,max 70,9 dB(A)						
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	41,0		70,9	
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	38,8			
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	38,1			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	37,6	37,7	66,7	66,7
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	36,5			
Q105	Streeball Korb B	Fläche	35,2		69,0	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	34,9	34,1	68,1	68,1
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	34,3			
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	28,6			
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	26,6			
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	23,7			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-55,8		69,0	
Obj.-Nr. IO02 Schulstraße 11 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 45,1 dB(A) LrA 36,9 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 65,8 dB(A) LTaR,max 68,8 dB(A)						
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	38,9		68,8	
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	38,2			
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	37,0			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	35,2	35,3	64,3	64,3
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	34,2			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	33,5			
Q105	Streeball Korb B	Fläche	33,0		66,8	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	32,7	31,8	65,8	65,8
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	28,0			
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	25,5			
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	22,7			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-57,9		66,8	
Obj.-Nr. IO03a Langen Stücken 47 Ost SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 49,8 dB(A) LrA 45,6 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 74,1 dB(A) LTaR,max 74,1 dB(A)						
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	45,0	45,1	74,1	74,1
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	43,0			
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	42,9			
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	38,2		68,1	

Teilpegel - CALC 122 Sport Punktspiel Sa



Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Q104	Streeball Korb A	Fläche	37,3	36,4	70,4	70,4
Q105	Streeball Korb B	Fläche	36,9		70,7	
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	35,8			
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	33,7			
Q150	Kleinfeld Fußballfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	31,5			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	28,3			
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	23,5			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-53,2		71,5	
Obj.-Nr. IO03b Langen Stücken 47 Süd SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 51,5 dB(A) LrA 42,5 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 70,6 dB(A) LTaR,max 70,6 dB(A)						
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	45,7			
Q151	Kleinfeld Fußballfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	44,8			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	42,6			
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	42,3			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	41,5	41,6	70,6	70,6
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	40,0			
Q104	Streeball Korb A	Fläche	36,0	35,1	69,1	69,1
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	35,5			
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	35,2		65,1	
Q150	Kleinfeld Fußballfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	33,3			
Q105	Streeball Korb B	Fläche	30,8		64,6	
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-56,5		68,2	
Obj.-Nr. IO04 Langen Stücken 40 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 52,8 dB(A) LrA 35,1 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 63,5 dB(A) LTaR,max 63,5 dB(A)						
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	48,6			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	48,2			
Q151	Kleinfeld Fußballfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	43,9			
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	40,6			
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	38,4			
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	34,8			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	33,6	33,7	62,7	62,7
Q150	Kleinfeld Fußballfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	32,5			
Q104	Streeball Korb A	Fläche	30,4	29,5	63,5	63,5

Teilpegel - CALC 122 Sport Punktspiel Sa



Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	29,7		59,6	
Q105	Streeball Korb B	Fläche	21,3		55,1	
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-63,4		61,3	
Obj.-Nr. IO05 Birkenhorst 16 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 54,6 dB(A) LrA 21,4 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 49,2 dB(A) LTaR,max 49,2 dB(A)						
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	51,6			
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	50,5			
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	41,5			
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	40,3			
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	38,6			
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	30,0			
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	27,2			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	20,1	20,2	49,2	49,2
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	16,8		46,7	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	16,0	15,2	49,2	49,2
Q105	Streeball Korb B	Fläche	11,8		45,6	
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-76,7		48,0	
Obj.-Nr. IO06a Amtsstraße 4 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 56,8 dB(A) LrA 37,0 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 65,1 dB(A) LTaR,max 65,1 dB(A)						
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	54,2			
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	51,9			
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	44,8			
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	40,4			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	37,8			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	35,6	35,7	64,7	64,7
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	34,9		64,8	
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	34,6			
Q104	Streeball Korb A	Fläche	31,9	31,1	65,1	65,1
Q105	Streeball Korb B	Fläche	30,7		64,5	
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	28,8			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-60,0		64,8	
Obj.-Nr. IO06b Amtsstraße 4 West SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 61,0 dB(A) LrA 30,5 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 58,7 dB(A) LTaR,max 58,7 dB(A)						
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	58,9			

Teilpegel - CALC 122 Sport Punktspiel Sa



Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	56,0			
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	44,5			
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	44,4			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	38,2			
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	34,2			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	29,6	29,7	58,7	58,7
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	28,6			
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	24,8		54,7	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	23,6	22,7	56,7	56,7
Q105	Streeball Korb B	Fläche	22,5		56,3	
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-67,9		56,9	
Obj.-Nr. IO07 Schule SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 28,7 dB(A) LrA 15,2 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 43,3 dB(A) LTaR,max 43,5 dB(A)						
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	23,4			
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	23,0			
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	22,2			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	17,7			
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	13,9	13,9	42,9	42,9
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	13,6		43,5	
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	12,8			
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	11,9			
Q104	Streeball Korb A	Fläche	10,2	9,3	43,3	43,3
Q105	Streeball Korb B	Fläche	9,3		43,1	
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	5,8			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-81,6		43,2	
Obj.-Nr. IO08 WA Nord SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 55,7 dB(A) LrA 32,7 dB(A) RW,A,max 85 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) LA,max 60,7 dB(A) LTaR,max 60,7 dB(A)						
Q151	Kleinfeld Punktspiel Sa Schiri	Fläche	53,6			
Q152	Kleinfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	48,7			
Q147	Punktspiel Großfeld Sa Schiri	Fläche	46,2			
Q150	Kleinfeld Punktspiel Sa Spieler	Fläche	42,1			
Q148	Großfeld Punktspiel Sa Zuschauer	Linie	38,6			
Q146	Punktspiel Großfeld Sa Spieler	Fläche	36,0			

Teilpegel - CALC 122 Sport Punktspiel Sa



Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	LrTaR dB(A)	LrA dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	31,4	31,5	60,5	60,5
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	30,3		60,2	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	27,5	26,7	60,7	60,7
Q105	Streeball Korb B	Fläche	26,8		60,6	
Q149	PP Punktspiel Sa	Parkplatz	25,6			
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	-64,3		60,5	

Teilpegel - CALC 123 Sport Punktspiel So



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Obj.-Nr. IO01 Schulstraße 8 SW 2.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 47,5 dB(A) LrMi 46,82 dB(A) LrA 39,27 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85								
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	43,0				69,0	
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	40,5	43,9		70,9	70,9	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	38,1					
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	37,5	39,7	37,7	66,7	66,7	66,7
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	37,2					
Q104	Streeball Korb A	Fläche	34,3	38,1	34,1	68,1	68,1	68,1
Q105	Streeball Korb B	Fläche	34,3	39,0		69,0	69,0	
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	31,3					
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	27,6					
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	24,0					
Obj.-Nr. IO02 Schulstraße 11 SW EG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 46,2 dB(A) LrMi 44,65 dB(A) LrA 36,90 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85 c								
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	40,8				66,8	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	39,9					
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	38,5	41,8		68,8	68,8	
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	36,6					
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	35,1	37,3	35,3	64,3	64,3	64,3
Q104	Streeball Korb A	Fläche	32,1	35,8	31,8	65,8	65,8	65,8
Q105	Streeball Korb B	Fläche	32,0	36,8		66,8	66,8	
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	30,5					
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	27,0					
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	23,0					
Obj.-Nr. IO03a Langen Stücken 47 Ost SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 49,4 dB(A) LrMi 49,37 dB(A) LrA 45,63 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW								
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	45,5				71,5	
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	44,9	47,1	45,1	74,1	74,1	74,1
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	37,8	41,1		68,1	68,1	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	36,7	40,4	36,4	70,4	70,4	70,4
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	36,1					
Q105	Streeball Korb B	Fläche	35,9	40,7		70,7	70,7	
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	32,2					
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	26,6					

Teilpegel - CALC 123 Sport Punktspiel So



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	25,3					
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	22,6					
Obj.-Nr. IO03b Langen Stücken 47 Süd SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 49,4 dB(A) LrMi 46,06 dB(A) LrA 42,49 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A)								
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	44,2					
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	42,2				68,2	
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	41,4	43,6	41,6	70,6	70,6	70,6
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	40,2					
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	39,6					
Q104	Streeball Korb A	Fläche	35,4	39,1	35,1	69,1	69,1	69,1
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	34,7	38,1		65,1	65,1	
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	34,6					
Q105	Streeball Korb B	Fläche	29,8	34,6		64,6	64,6	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	23,4					
Obj.-Nr. IO04 Langen Stücken 40 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 50,0 dB(A) LrMi 39,10 dB(A) LrA 35,12 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A)								
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	47,1					
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	45,3					
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	37,5					
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	35,3				61,3	
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	35,0					
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	33,5	35,7	33,7	62,7	62,7	62,7
Q104	Streeball Korb A	Fläche	29,8	33,5	29,5	63,5	63,5	63,5
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	29,2	32,6		59,6	59,6	
Q105	Streeball Korb B	Fläche	20,3	25,1		55,1	55,1	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	19,7					
Obj.-Nr. IO05 Birkenhorst 16 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 52,0 dB(A) LrMi 25,79 dB(A) LrA 21,41 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A)								
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	48,9					
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	48,6					
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	39,3					
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	27,4					
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	22,0				48,0	
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	20,0	22,2	20,2	49,2	49,2	49,2

Teilpegel - CALC 123 Sport Punktspiel So



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	16,4	19,7		46,7	46,7	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	15,5	19,2	15,2	49,2	49,2	49,2
Q105	Streeball Korb B	Fläche	10,9	15,6		45,6	45,6	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	6,8					
Obj.-Nr. IO06a Amtsstraße 4 SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 46,4 dB(A) LrMi 42,55 dB(A) LrA 36,98 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85								
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	43,2					
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	38,7				64,8	
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	35,5	37,7	35,7	64,7	64,7	64,7
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	34,9					
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	34,5	37,8		64,8	64,8	
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	33,6					
Q104	Streeball Korb A	Fläche	31,3	35,1	31,1	65,1	65,1	65,1
Q105	Streeball Korb B	Fläche	29,7	34,5		64,5	64,5	
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	29,1					
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	23,4					
Obj.-Nr. IO06b Amtsstraße 4 West SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 44,5 dB(A) LrMi 34,73 dB(A) LrA 30,50 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,r								
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	42,9					
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	35,2					
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	33,3					
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	30,9				56,9	
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	29,5	31,7	29,7	58,7	58,7	58,7
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	28,8					
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	24,3	27,7		54,7	54,7	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	23,0	26,7	22,7	56,7	56,7	56,7
Q105	Streeball Korb B	Fläche	21,6	26,3		56,3	56,3	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	12,2					
Obj.-Nr. IO07 Schule SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 24,8 dB(A) LrMi 20,99 dB(A) LrA 15,24 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A)								
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	21,4					
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	17,2				43,2	
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	14,7					
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	13,8	15,9	13,9	42,9	42,9	42,9

Teilpegel - CALC 123 Sport Punktspiel So

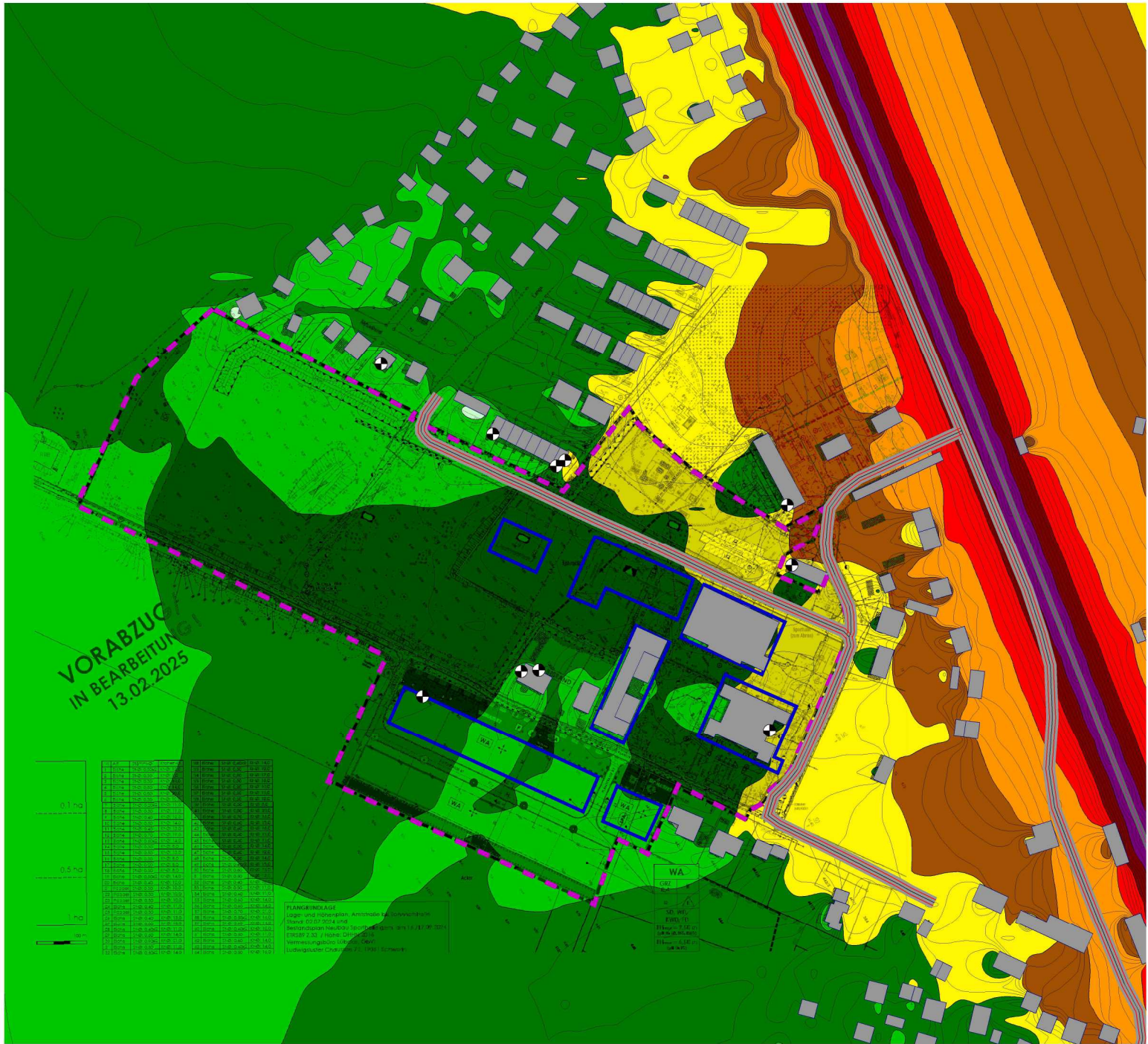


Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrTaR dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	LA,max dB(A)
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	13,1	16,5		43,5	43,5	
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	11,8					
Q104	Streeball Korb A	Fläche	9,6	13,3	9,3	43,3	43,3	43,3
Q105	Streeball Korb B	Fläche	8,3	13,1		43,1	43,1	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	6,8					
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	6,0					
Obj.-Nr. IO08 WA Nord SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A) RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrTaR 46,3 dB(A) LrMi 38,35 dB(A) LrA 32,75 dB(A) RW,TaR,max 85 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) RW,A,max 85 dB(A)								
Q154	Punktspiel Großfeld So Schiri	Fläche	44,6					
Q155	Großfeld Punktspiel So Zuschauer	Linie	35,6					
Q153	Punktspiel Großfeld So Spieler	Fläche	35,0					
Q101	Fußballspiel Bolzplatz	Fläche	34,4				60,4	
Q102	Bolzen Tor A	Fläche	31,3	33,5	31,5	60,5	60,5	60,5
Q103	Bolzen Tor B	Fläche	30,3	33,6		60,6	60,6	
Q104	Streeball Korb A	Fläche	26,9	30,7	26,7	60,7	60,7	60,7
Q156	PP Punktspiel So	Parkplatz	25,9					
Q105	Streeball Korb B	Fläche	25,8	30,6		60,6	60,6	
Q172	PP Sporthalle So	Parkplatz	20,0					

Teilpegel - CALC 131 Gewerbe PP Hort



Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	LrT dB(A)	
Obj.-Nr. IO01 Schulstraße 8 SW 2.OG OW,T 55 dB(A) LrT 28,2 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	28,2	
Obj.-Nr. IO02 Schulstraße 11 SW EG OW,T 55 dB(A) LrT 27,5 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	27,5	
Obj.-Nr. IO03a Langen Stücken 47 Ost SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 36,1 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	36,1	
Obj.-Nr. IO03b Langen Stücken 47 Süd SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 36,2 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	36,2	
Obj.-Nr. IO04 Langen Stücken 40 SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 30,9 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	30,9	
Obj.-Nr. IO05 Birkenhorst 16 SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 26,3 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	26,3	
Obj.-Nr. IO06a Amtsstraße 4 SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 34,3 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	34,3	
Obj.-Nr. IO06b Amtsstraße 4 West SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 30,9 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	30,9	
Obj.-Nr. IO07 Schule SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 9,9 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	9,9	
Obj.-Nr. IO08 WA Nord SW 1.OG OW,T 55 dB(A) LrT 27,7 dB(A)				
Q181	PP Hort	Parkplatz	27,7	



Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

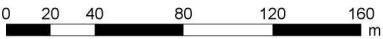
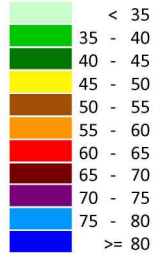
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:
Rasterlärmkarte Nacht
Straßenverkehr und Schienenverkehr
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

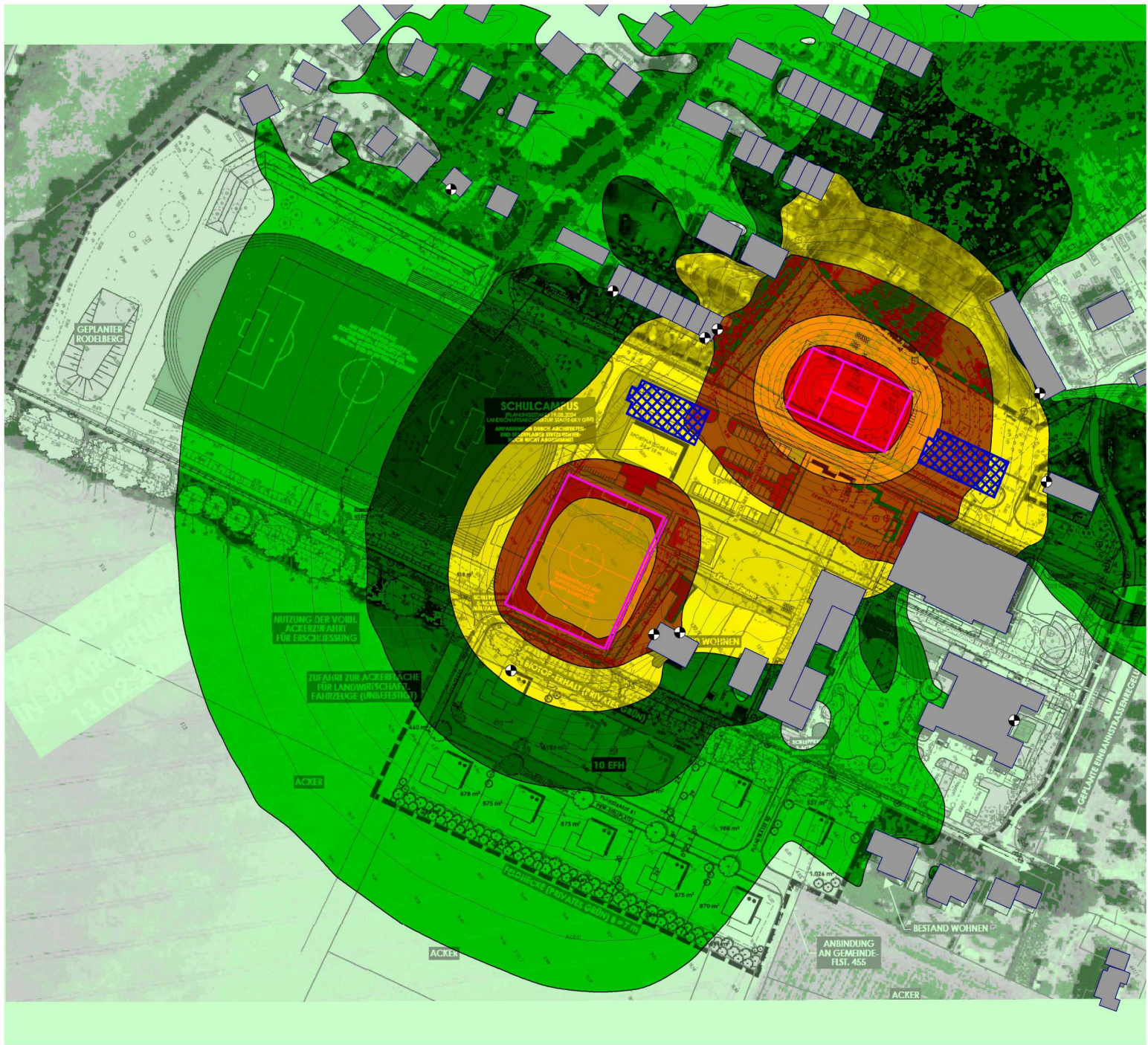
Auftrag: 24012
Anhang: 3.1 N
Datum: 06.03.2025

Pegelwerte LrN
in dB(A)



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

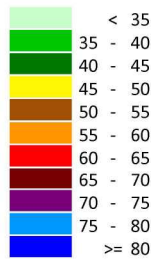
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel tags a.R.
Sport Mo - Frei
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

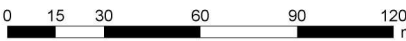
Auftrag: 24012
Anhang: 3.2 A
Datum: 05.03.2025

Pegelwerte LrTaR
in dB(A)



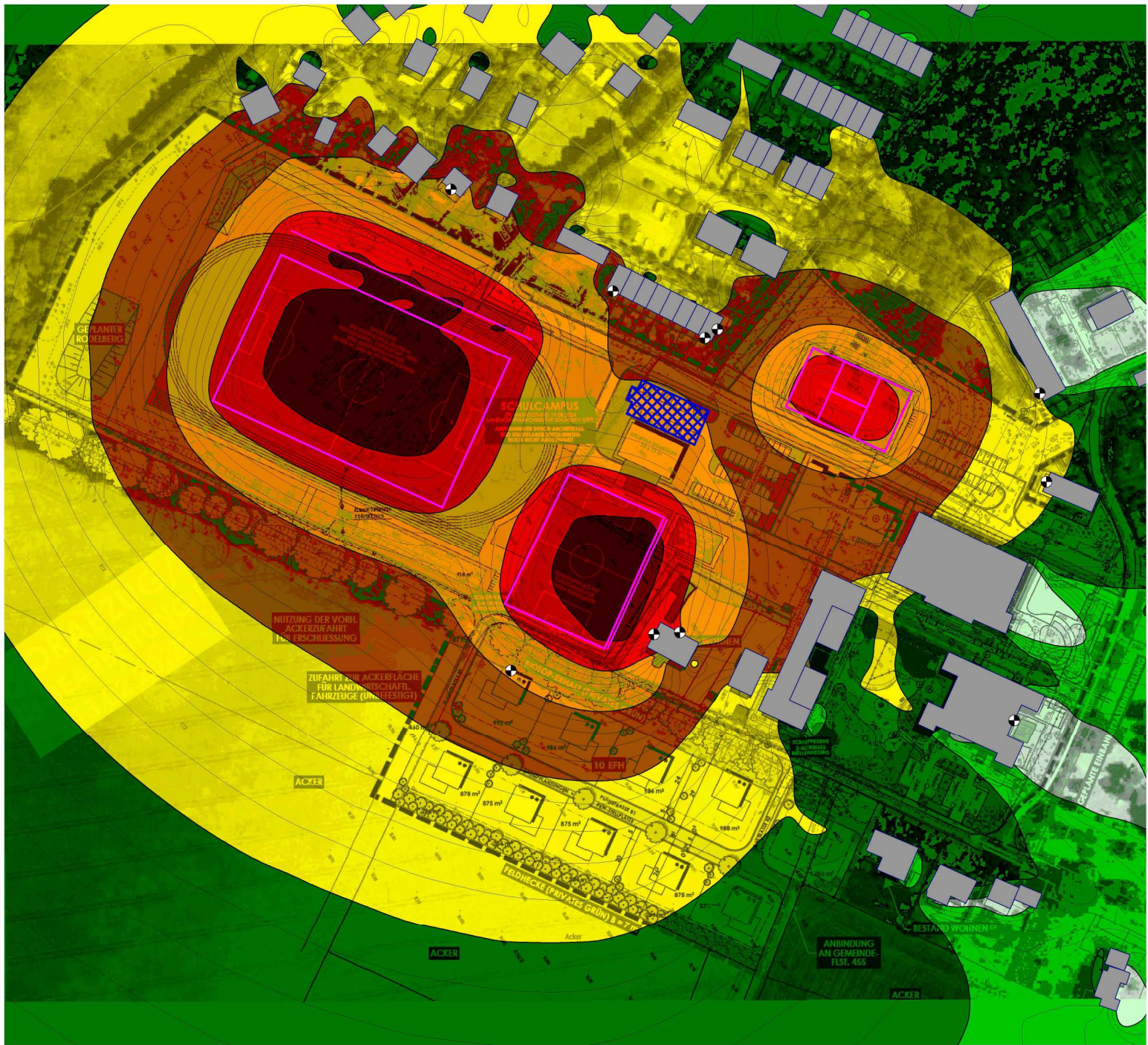
Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächen-schallquelle



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

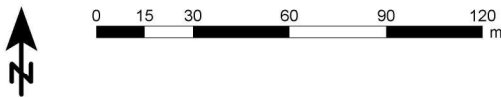
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:
Rasterlärmmarte Beurteilungspegel tags a.R.
Sport Samstag mit Punktspiel und Bolzplatz
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmmarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

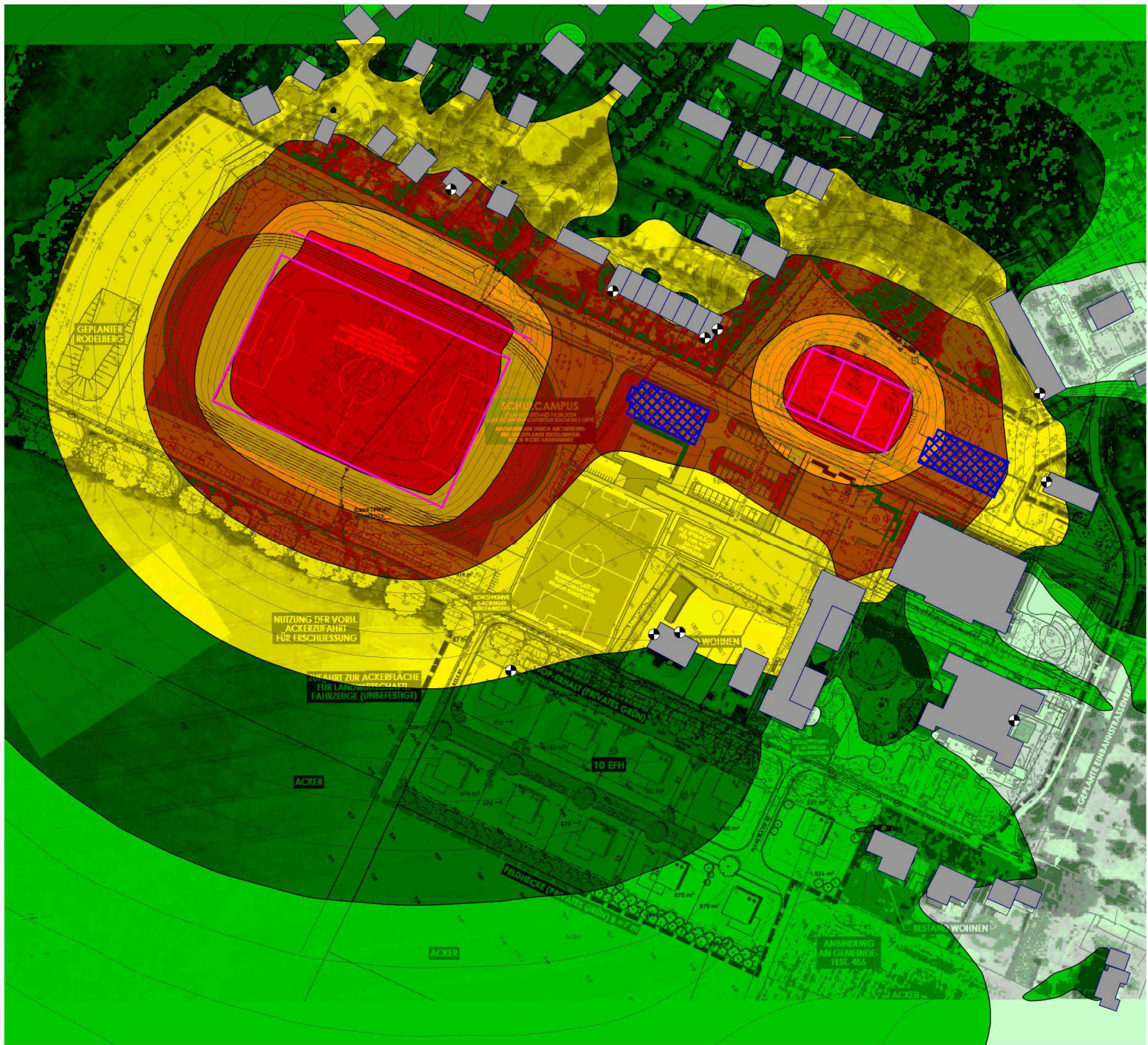
Auftrag: 24012
Anhang: 3.2 B
Datum: 05.03.2025

Pegelwerte LrTaR in dB(A)	Zeichenerklärung
< 35	Immissionsort
35 - 40	Parkplatz
40 - 45	Linienschallquelle
45 - 50	Flächenschallquelle
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
>= 80	



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

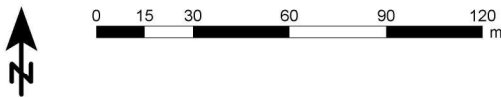
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:
Rasterlärmmkarte Beurteilungspegel tags a.R.
Sport Sonntag mit Punktspiel und Bolzplatz
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunkt berechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

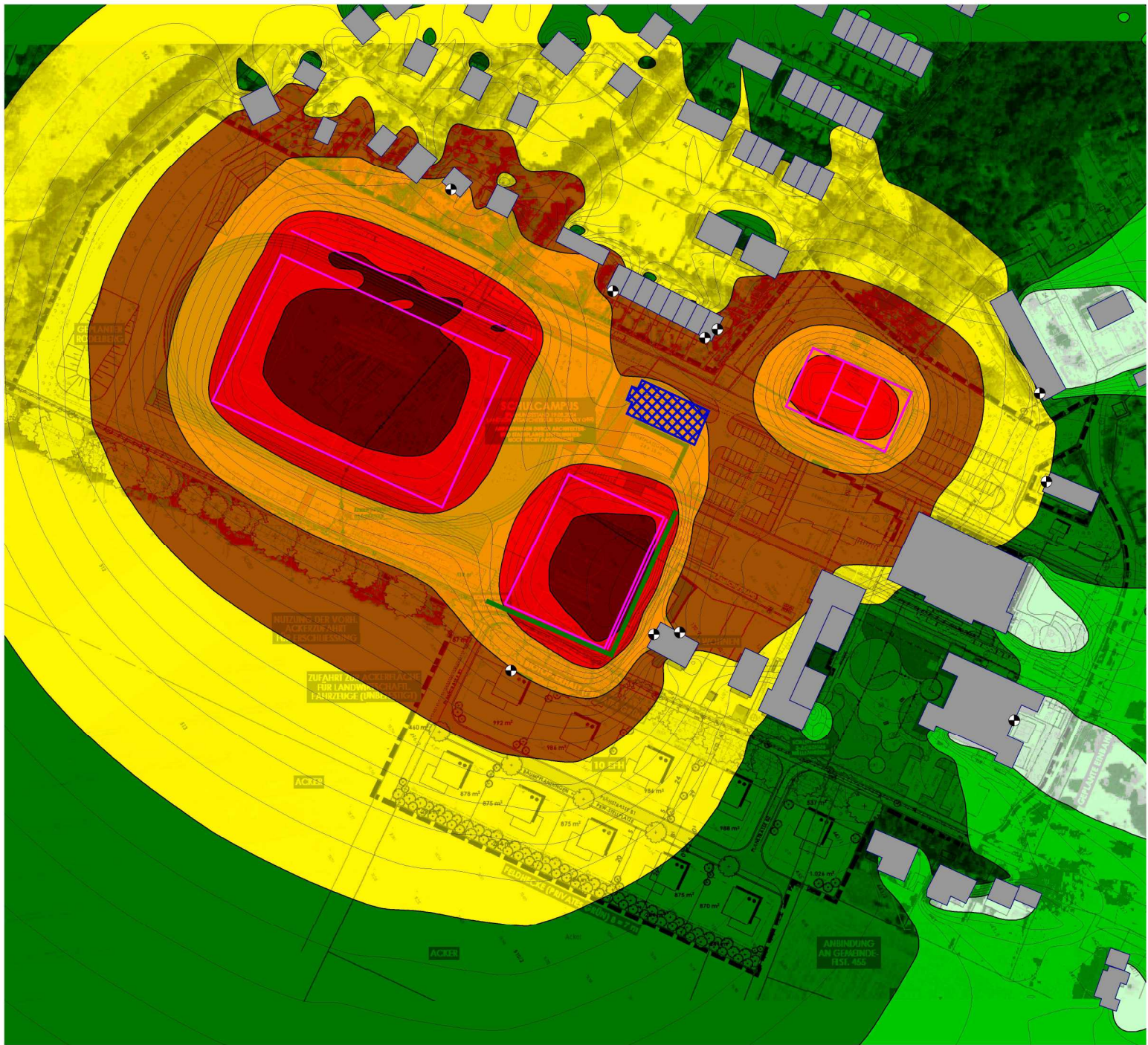
Auftrag: 24012
Anhang: 3.2 C
Datum: 05.03.2025

Pegelwerte LrTaR in dB(A)	Zeichenerklärung
< 35	Immissionsort
35 - 40	Parkplatz
40 - 45	Linien-schallquelle
45 - 50	Flächen-schallquelle
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
>= 80	



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:
Rasterlärmmkarte Beurteilungspegel tags a.R.
Sport Samstag mit optimierter LSW
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunkt berechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

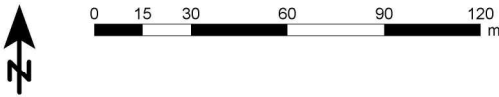
Auftrag: 24012
Anhang: 3.3 A
Datum: 05.03.2025

Pegelwerte LrTaR
in dB(A)

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

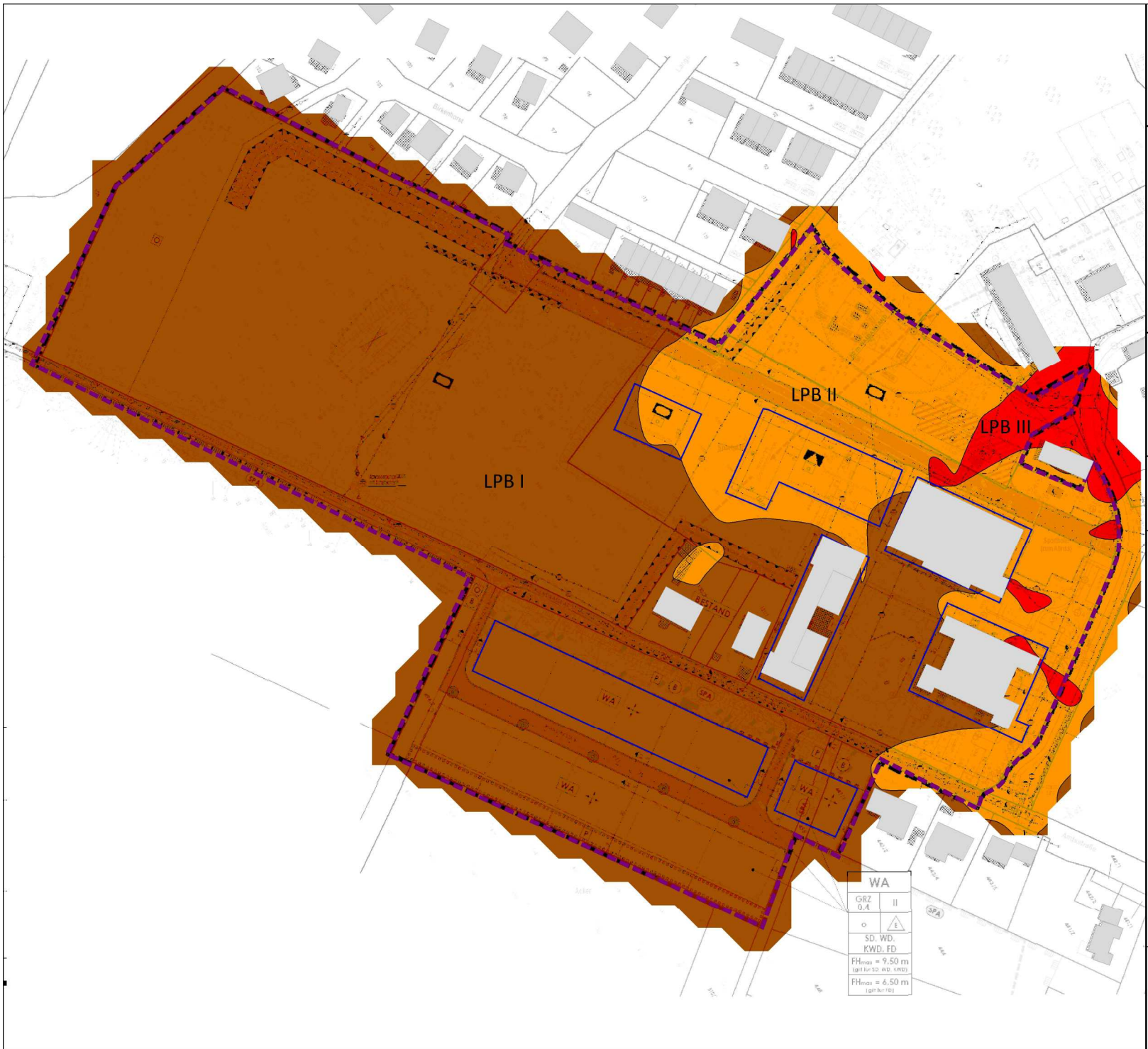
Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Parkplatz
- Linien-schallquelle
- Flächen-schallquelle
- Lärmschutzwand



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

Projekt:
B-Plan "Schulcampus Rastow"

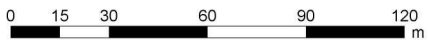
Darstellung:
Lärmpegelbereiche Tag

Berechnungshöhe 5 m

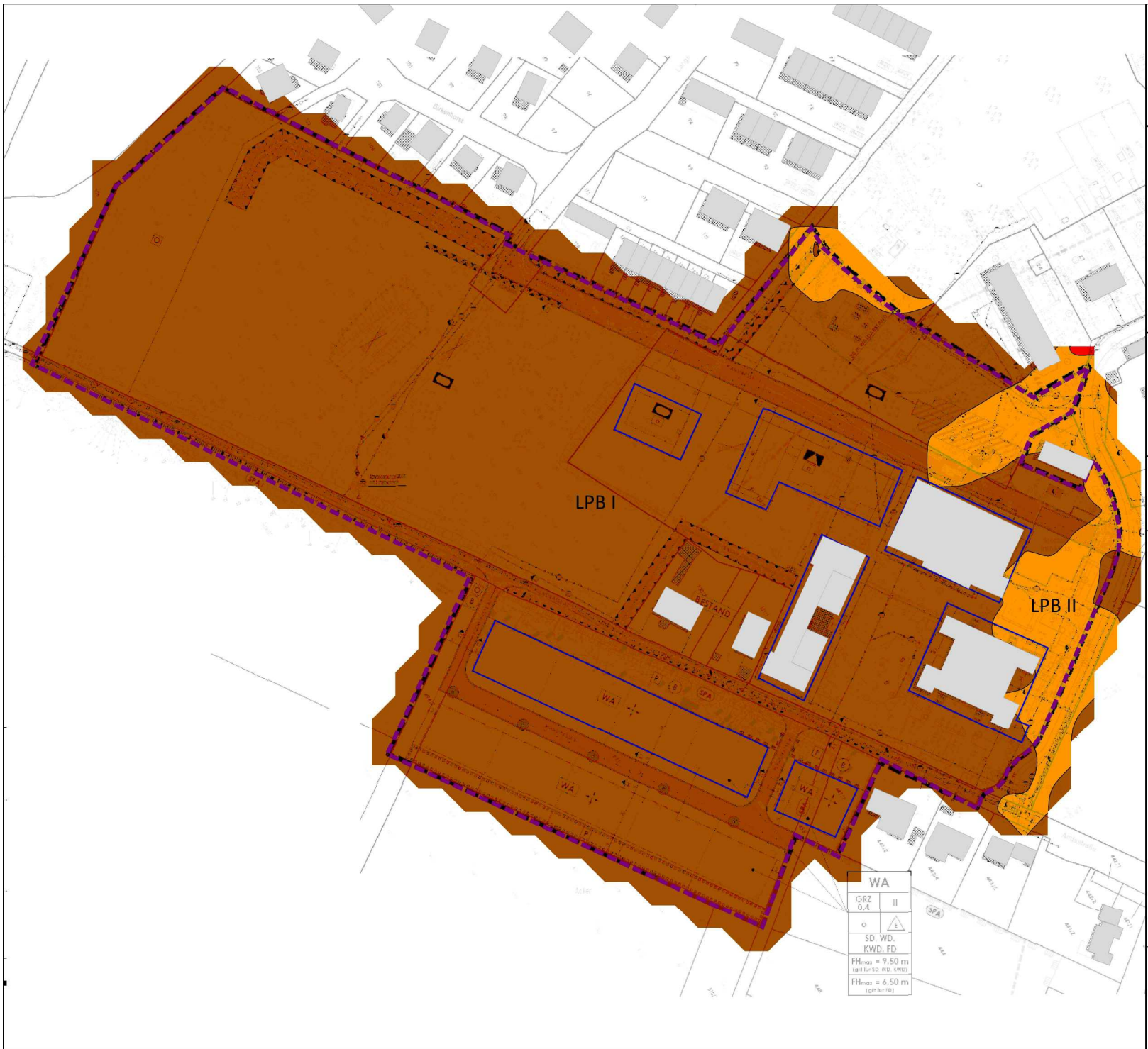
Auftrag: 24012
Anhang: 4 T
Datum: 28.02.2025

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)

< 55	LPB I
56 - 60	LPB II
61 - 65	LPB III
66 - 70	LPB IV
71 - 75	LPB V
76 - 80	LPB VI
>= 80	LPB VII



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Auftraggeber:
Gemeinde Rastow

Projekt:
B-Plan "Schulcampus Rastow"

Darstellung:
Lärmpegelbereiche Nacht

Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 24012
Anhang: 4 N
Datum: 28.02.2025

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)

< 55	LPB I
56 - 60	LPB II
61 - 65	LPB III
66 - 70	LPB IV
71 - 75	LPB V
76 - 80	LPB VI
>= 80	LPB VII



Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock