



Bootsweg 30
31535 Neustadt-Mardorf

☎ 05036-925 275

☎ 0171-99 10 839

Sie erreichen mich auch über die

Ingenieurgemeinschaft
Bonk-Maire-Hoppmann GbR
BMH Rostocker Str. 22
BMH 30823 Garbsen
☎ 05137-8895 0

SV 20102

Mardorf, 26. Mai 2020

Schalltechnische Voruntersuchung

zu möglichen Entwicklungen

im Bereich des **Sportparks-Ost**

der Stadt Soltau



**Schalltechnische Voruntersuchung
zu möglichen Entwicklungen im Bereich des *Sportparks-Ost*
der Stadt Soltau**

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber.....	3
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	3
3. Örtliche Verhältnisse	3
4.1 Vorhandene und geplante Sportplätze	5
4.2 Vorhandene Tennisanlagen.....	9
4.3 Erschließungsverkehre.....	9
4.4 Besucherparkplätze, Erschließungsstraßen	12
5. Berechnung der Beurteilungspegel	14
5.1 Rechenverfahren	14
5.2 Sportlärm und Parkplätze (Anlagengeräusche)	14
5.3 Verkehrslärm (öffentliche Straßen).....	15
6. Beurteilung	16
6.1 Beurteilungsgrundlagen	16
6.2 Beurteilung der Entwicklungsmöglichkeiten	21
6.3 Erschließungsverkehre, Straßenbaumaßnahmen.....	23
Quellen, Richtlinien, Normen.....	26

Soweit im Rahmen der Beurteilung rechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

1. Auftraggeber

Stadt Soltau

- Der Bürgermeister -

Poststraße 12

29614 Soltau

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Stadt Soltau beabsichtigt den bestehenden „Sportpark-Ost“ zu erweitern. Es ist vorgesehen, die bislang vorhandenen zwei Sportplätzen um zwei weitere Sportplätze zu ergänzen. Einer dieser neuen Plätze soll mit einer Tribüne als „Stadion“ ausgestaltet werden, das Platz für bis zu 1000 Zuschauer bietet. Darüber hinaus soll die verkehrliche Erschließung des Sportparks neu geordnet und den Bedürfnissen der erweiterten Anlage angepasst werden.

Im Rahmen der hier vorliegenden Voruntersuchung sollen die Geräuschemissionen des Sportlärms im Sinne einer *worst-case*-Betrachtung abgeschätzt werden. Auf dieser Datenbasis sollen die in Nachbarschaft des Sportparks zu erwartenden Immissionsbelastungen ermittelt und beurteilt werden.

Darüber hinaus soll die durch den zusätzlichen Zu- und Abgangsverkehr verursachte Lärmbelastung quantifiziert werden. Als Grundlage hierzu liegt eine Verkehrsplanerische Stellungnahme des Büros Zacharias¹ vor.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist der Anlage 1, Blatt 1, zu entnehmen. Der Sportpark-Ost befindet sich am südöstlichen Ortsrand von Soltau. Er wird im Süden durch eine Bahnstrecke der OHE begrenzt. Im westlichen Teil des Sportparks ist an der *Gottfried-von-Cramm-Straße* eine Tennisanlage vorhanden. Die nördlich der Tennisplätze gelegene ehemalige Tennishalle wird als *Indoor-Spielhalle* genutzt.

In der Abbildung 1 ist die mögliche Lage potenzieller Geräuschquellen skizziert. Diese Abbildung ist als Prinzipskizze zu verstehen, in der die Lage geplanter Spielfelder und Parkplätze unter Beachtung der zur Verfügung stehenden Flächen beispielhaft eingetragen wurde.

¹ **Zacharias Verkehrsplanungen:** Verkehrsplanerische Stellungnahme zur Erweiterung des Sportparks Ost im südöstlichen Wohngebiet der Stadt Soltau, Hannover 18.05.2020

Abbildung 1



- Rot: Spielfelder vorhanden
Blau: Spielfelder (neu, Beispiel)
Gelb: Parkplätze (neu, Beispiel)

Für einen Stadionausbau werden alternativ die Standorte **S1** (Spielfeld vorhanden) und **S2** (Spielfeld neu) betrachtet.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich nördlich des Sportparks, südlich der Straße *An der Weide* sowie östlich der *Gottfried-von-Cramm-Straße* im Geltungsbereich des Bebauungsplans 120.

Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem **Flächennutzungsplan** der Stadt Soltau, in der der nachfolgend betrachtete Untersuchungsbereich rot markiert ist.

Abbildung 2



Eine differenzierte Darstellung des geltenden Planungsrechts im Umfeld des Sportparks ist dem Blatt 2 der Anlage 1 zu entnehmen. Da die im Westen gelegenen Kleingartenflächen einen größeren Abstand zu den Anlagen haben als die vorhandenen resp. geplanten Wohngebiete, wird die nachfolgende Betrachtung auf die jeweils am stärksten betroffenen Wohngebiete bezogen. Entsprechend der Darstellung in der Anlage 1 sind in der Nachbarschaft der vorhandenen und geplanten Sportanlagen überwiegend Allgemeine und Reine Wohngebiete zu berücksichtigen (vgl. **WA** und **WR** [§] BauNVOⁱ).

4.1 Vorhandene und geplante Sportplätze

Entsprechend den Vorgaben der Stadt Soltau soll bezüglich des Verkehrsaufkommens wie auch der schalltechnischen Stellungnahme von einem *worst-case*-Szenario ausgegangen werden, d.h. von einer Nutzung von Montag bis Freitag in der Zeit von 16 bis 22 Uhr (ggf. ab 14 Uhr), sowie Punktspielen am Samstag und Sonntag. Für den Punktspielbetrieb an den Wochenenden ist die aktuelle Annahme, dass dieser Betrieb zwischen 10 und 19 Uhr stattfinden wird. Neben Fußball wird auf den Plätzen darüber hinaus *American Football* stattfinden (Training 2x unter der Woche, Punktspiele an den Wochenenden). Eventuell könnte auch Schulsport dort stattfinden, dies ist jedoch aufgrund der Lage äußerst unwahrscheinlich. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass auf dem Kunstrasenplatz ebenfalls Hockey² praktiziert wird. Aktuell liegen die Besucherzahlen bei max. 100, jedoch wird angestrebt, höhere Zuschauerzahlen zu erreichen. In diesem Sinne sollen bis zu 1000 Besucher im geplanten Stadion Platz finden können.

Die kennzeichnenden Geräuschemission von Fußballspielen und *American Football* werden in den Abschnitten 5.3 und 7.3 der **VDI-Richtlinie 3770** ⁱⁱ (2012-09) beschrieben. Für Fußballspiele sind folgende Emissionen maßgeblich:

Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{wA} = 73,0 + 20 \lg (1+n) \text{ dB} \quad \text{für } n \leq 30$$

$$L_{wA} = 98,5 + 3 \lg (1+n) \text{ dB} \quad \text{für } n > 30$$

Dabei ist N die Zuschauerzahl

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{wA} = 94 \text{ dB}$$

² Die Geräuschemissionen von Hockeyspielen bleiben sowohl beim Training als auch beim Punktspielbetrieb hinter denen zurück, die bei Fußballspielen erwartet werden müssen. Im Sinne der vorgegebenen *worst-case*-Betrachtung werden die Tage betrachtet, an denen Fußballtraining oder Fußballspiele stattfinden. Für den Fall einer Hockey-Nutzung sind dann in der Umgebung der Anlage niedrigere Immissionsbelastungen anzunehmen.

Zuschauer (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

$$L_{wA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB} \quad \text{für } n \leq 500$$

$$L_{wA,T} = 80 \text{ dB} + 8 \cdot 10^{-5} n \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB} \quad \text{für } n > 500$$

Die Quellenhöhe beträgt für sitzende Personen 1,2 m, und für alle anderen Personen 1,6 m.

Für Trainingsbetriebszeiten werden zehn Zuschauer zugrunde gelegt ($n = 10$). Für den unter der Woche stattfindenden **Trainingsbetrieb** ergeben sich damit die folgenden Kennwerte:

Schiedsrichterpfeife	$L_{wA} = 73,0 + 20 \lg(1+10) =$	93,8 dB(A)
Spieler	$L_{wA} =$	94 dB(A)
Zuschauer	$L_{wA,T} = 80 + 10 \lg(10) =$	90 dB(A)

Hieraus leitet sich bei kontinuierlichem Spielbetrieb ein Gesamt-Emissionspegel von 97,7 dB(A) je Spielfeld ab.

Von den insgesamt vier Feldern (zwei vorhanden, zwei geplant) soll eines als Stadion ausgebaut werden. Erfahrungsgemäß wird das Spielfeld in einem Stadion für den Punktspielbetrieb „geschont“ und daher unter der Woche weniger intensiv zu Trainingszwecken genutzt. Wir gehen davon aus, dass die Nutzungsintensität des Stadions von Montag bis Freitag etwa 20% der der übrigen Spielfelder beträgt. Darüber hinaus ist die vorgesehene Nutzungszeit des Sportparks (9 Stunden) kleiner als die Beurteilungszeit (12 Stunden). Unter Beachtung dieser Überlegungen berechnet sich der Schallleistungspegel aller vier Spielfelder wie folgt:

$$\begin{aligned} \sum L_{wA} &= [97,7 + 10 \lg(3) \textcircled{\text{e}} 97,7 + 10 \lg(0,2) = 102,5 \textcircled{\text{e}} 90,7] + 10 \lg(9/12) \\ &= 102,8 - 1,2 = 101,6 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Ⓢ: *energetische Addition*

Da die tatsächliche Einwirkzeit der relevanten Geräuschemissionen nur etwa 70-80% der Nutzungszeit der Anlage ausmacht, reduziert sich der Emissionskennwert nochmals um $10 \cdot \lg(0,8)$; d.h. es ist von folgendem Gesamt-Emissionskennwert auszugehen:

$$\sum L_{wA} = 101,6 - 0,9 \approx \mathbf{101 \text{ dB(A)}}.$$

Bedingt durch die kürzere Beurteilungszeit (2 Stunden) erhöht sich dieser Emissionskennwert bei Geräuscheinwirkungen während der abendlichen Ruhezeit wiederum auf

$$\sum L_{wA} \approx 102 \text{ dB(A)}.$$

Für den **Punktspielbetrieb** an Wochenenden berechnet sich der kennzeichnende Emissionspegel des Stadions bei einer angenommenen, maximalen Zuschauerzahl von 1.000 Personen zu:

Schiedsrichterpfiffe $L_{wA} = 98,5 + 3 \lg (1+1.000) = 107,5 \text{ dB(A)}$

Spieler $L_{wA} = 94 \text{ dB}$

Zuschauer $L_{wA,T} = 80 + 8 \cdot 10^{-5} \cdot 10^3 + 10 \lg (1.000) = 110,1 \text{ dB(A)}$

Punktspiel mit 1.000 Zuschauern: $\sum L_{wA} = 112,2 \text{ dB(A)}$.

Zur Sicherheit wird von $\sum L_{wA} \approx 113 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Dieser Kennwert gilt für den Fall, dass das Punktspiel während der mittäglichen Ruhezeit an einem Sonn- oder Feiertag stattfindet (*worst-case*). Außerhalb der *Ruhezeit* reduziert sich der genannte Emissionspegel um $10 \log (2/9) = 6,5 \text{ dB}$.

Parkplatzgeräusche sowie die Geräusche des Zu- und Abgangsverkehrs werden gesondert betrachtet (vgl. Abschnitt 4.4).

Im Abschnitt 5.3.5 der Richtlinie ist bzgl. möglicher Beschallungsanlagen (Lautsprecheranlagen) folgendes ausgeführt:

Eine leistungsfähige, fest installierte Beschallungsanlage gehört zur Grundausstattung moderner Stadien. Diese Anlagen sind jedoch sehr unterschiedlich. Eine generalisierte Angabe zu den Geräuschemissionen von Stadienbeschallungsanlagen ist daher nicht möglich. Erste Ansätze lassen sich aus Abschnitt 15.2.5 und Abschnitt 22 entnehmen. Anlässlich von Fußballspielen mit größerer Zuschauerbeteiligung findet vielfach auch ein Rahmenprogramm statt, mit dem weitere Geräuschemissionen verbunden sein können.

Ende des Zitats

Unter Beachtung eigener Erfahrungswerte kann im Sinne einer groben Abschätzung davon ausgegangen werden, dass sich der für den Punktspielbetrieb ermittelte Emissionskennwert bei einem Einsatz von Lautsprecheranlagen um rd. 3-6 dB(A) erhöht.

Eine genauere Aussage kann nur in Kenntnis der technischen Ausgestaltung der Lautsprecheranlage(n) sowie differenzierten Angaben zu Art und Dauer der Beschallung gemacht werden. Dies bleibt einer detaillierten Prognose vorbehalten.

Zum American Football findet sich im Abschnitt 7 der Richtlinie folgende Erläuterung:

*Die Spieldauer von **American Football** beträgt in der Regel viermal 12 Minuten, wobei sich aber wegen der relativ kurzen, dabei mitgezählten „Spielzüge“ doch eine Gesamtdauer von ca. zwei Stunden ergibt. Die Prognosewerte der Richtlinie beziehen sich auf die Spieldauer von zwei Stunden. Das Spiel wird von zwei Mannschaften mit jeweils elf Spielern geführt und von vier Schiedsrichtern geleitet. Die Pfiffhäufigkeit ist hoch. Die umgebende Geräuschkulisse wird neben den Zuschauern wesentlich durch sogenannte Cheerleader bestimmt und angefacht.*

Ende des Zitats

Im Abschnitt 7.3 der VDI 3770 wird unter Einbeziehung der für American Football festgestellten Besonderheiten empfohlen, von folgenden Geräuschemissionen auszugehen:

Zuschauerbereiche	$L_{WA} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB}$
Dabei ist n Anzahl der Zuschauer	
Spieler auf dem Spielfeld	$L_{WA} = 94 \text{ dB}$
Schiedsrichterpfiffe	$L_{WA,T} = 108 \text{ dB}$

Diese Emissionskennwerte stimmen im Wesentlichen mit denen von Fußballspielen überein, jedoch ist beim American Football einerseits mit einer größeren Häufigkeit von Schiedsrichterpfiffen zu rechnen, andererseits ist die tatsächliche Spieldauer kürzer als bei Fußballspielen. Aus diesem Grunde wird im Rahmen dieser Voruntersuchung davon ausgegangen, dass das Emissionsverhalten der Nutzungsart American Football durch die oben hergeleiteten Ansätze für den Fußballbetrieb hinreichend genau beschrieben wird.

Da die Emissionskennwerte von Hockeyspielen hinter denen des Fußballspiels zurückbleiben, stellen die o.a. Geräuschemissionen der Fußball-Nutzung bereits eine Abschätzung zur sicheren Seite dar.

Hinsichtlich der Dauer der Geräuscheinwirkungen ist unter Beachtung der vorgesehenen Nutzungszeiten zu unterscheiden zwischen Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb der *Ruhezeiten* (vgl. hierzu §2 (5) der 18.BImSchV ☞ Abschnitt 6.1).

4.2 Vorhandene Tennisanlagen³

Östlich der *Gottfried-von-Cramm-Straße*, südlich des Bebauungsplans Nr. 120 ist eine Tennisanlage vorhanden, deren Geräuschemissionen unter dem Gesichtspunkt einer bestehenden *Vorbelastung* in die Betrachtung einzubeziehen sind⁴. Für die auf der Anlage vorhandenen fünf Tennis-Freiplätze werden im Sinne einer „typisierenden Betrachtung“ die folgenden Emissionspegel in Ansatz (vgl. VDI-Richtlinie 3770) gebracht:

1 Übungsplatz (östlich der Halle): $L_{wAr, RZ} = 90 \text{ dB(A)}$,

5 Freiplätze (südlich der Halle) je: $L_{wAr, RZ} = 93 \text{ dB(A)}$.

Diese Kennwerte beziehen sich jeweils auf ein Spielfeld und beschreiben nach einer Vielzahl eigener Untersuchungen an verschiedenen Tennisanlagen einen schalltechnisch ungünstigen Fall, der bei dieser Anlagenart grundsätzlich **tagsüber innerhalb der Ruhezeiten** anzunehmen ist. Dabei ist berücksichtigt, dass nach der für die Beurteilung von **Sportlärm** maßgeblichen *18. BImSchV* für dieses Beurteilungsintervall ein um 5 dB(A) niedrigerer Immissionsrichtwert beachtet werden muss als in der übrigen Zeit des Tages (vgl. Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens).

4.3 Erschließungsverkehre

Bezogen auf den durch die Planung zu erwartenden Ziel- und Quellverkehr sowie die daraus resultierende Mehrbelastung der vorhandenen öffentlichen Straßen wird auf die vorliegende Stellungnahme des Büros Zacharias¹ zurückgegriffen. Von den in der verkehrsplanerischen Stellungnahme beschriebenen Belastungsfällen sind unter lärmtechnischen Aspekten nur die Situationen mit großer Zuschauerbeteiligung beurteilungsrelevant („große“ Punktspiele mit 1.000 Zuschauern). In den anderen Fällen wird in etwa von einer Verdoppelung der dem Sportpark zuzurechnenden Nutzer- und Besucherverkehre ausgegangen. Da die der verkehrlichen Erschließung dienenden öffentlichen Straßen nicht nur durch den Erschließungsverkehr des Sportparks sondern auch durch sonstige Verkehre genutzt werden, bleibt die aus dem erwarteten Zusatzverkehr resultierende Pegelerhöhung in jedem Fall unter 1 dB(A) und damit unterhalb

³ **Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH**, Rostocker-Straße 22, 30823 Garbsen:
Gutachten-Nr. 15063/120 vom 07.04.2015.

⁴ Die Geräuschemissionen der vorhandenen Spielfelder des *Sportparks-Ost* sind in den im Abschnitt 4.1 beschriebenen Kennwerten enthalten.

der Schwelle, die nach einschlägigen Kriterien als „wesentlich“ angesehen werden muss. Da in den untergeordneten Straßen aufgrund der Absolutwerte der Verkehrsbelastung nicht mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16.BImSchVⁱⁱⁱ zu rechnen ist, kann eine „wesentliche Änderung“ im Sinne dieser Verordnung im betrachteten Fall ausgeschlossen werden. Im Zuge der übergeordneten Straßen bleibt die Änderung der Emissionspegel aufgrund der geringen relativen Änderung der Verkehrsmengen sicher unter 1 dB.

Für die o.a. Situation bei „großen“ Punktspiele mit 1.000 Zuschauern ist nach der verkehrsplanerischen Stellungnahme von ca. 390 Anfahrten und 390 Abfahrten an einem Tag auszugehen. Die Frage, ob diese Fahrten innerhalb oder außerhalb der in der 18.BImSchV festgelegten *Ruhezeiten* erfolgen, ist nach dem Verfahren der 16.BImSch/ RLS-90 nicht relevant.

Nach dem Rechenverfahren der RLS-90 ist der Berechnung der Emissionspegel die *Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke*, der sogenannte **DTV-Wert**, zugrunde zu legen. Der DTV-Wert wurde in den RLS-90 wie folgt definiert:

Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

Bezogen auf den zu erwartenden Zusatzverkehr wird dieser Kennwert in der verkehrsplanerischen Stellungnahme einschließlich der unter der Woche auftretenden (geringeren) Verkehrsmengen mit

$$\mathbf{DTV \approx 184 \text{ Kfz/24 h}}$$

angegeben. Abgesehen von untergeordneten Nebenrouten, die in der Stellungnahme als „eher gering“ eingestuft werden, führt dieser Verkehr zunächst über die *Gottfried-von-Cramm-Straße*.

Nach den skizzierten „An- und Abreiserouten“ (vgl. /¹, Seite 8 unten) verteilt sich der Verkehr ab dem aus der Abbildung ersichtlichen Knotenpunkt wie folgt:

- 60% → Norden (*Pestalozzistraße*) = 111 Kfz/24 h
- 15% → Osten (*An der Weide*) = 28 Kfz/24 h
- 25% → Westen (*An der Weide* → *Trift/ Mar. Damm*) = 46 Kfz/24 h
- 12,5% → *Trift* und *Marienburger Damm* (je 1/2) = 23 Kfz/24 h.

Die Grundbelastung dieser Straßenzüge wird aus den in /¹ aufgeführten Erhebungsdaten als Mittelwert abgeschätzt:

Tabelle 1 – Grundbelastung (Nullfall)

Straße (Abschnitt)	DTV [Kfz/24h]
<i>An der Weide (Ost)</i>	≈ 1.300
<i>An der Weide (West)</i>	≈ 1.850
<i>Pestalozzistraße</i>	≈ 2.150
<i>Trift</i>	≈ 1.500
<i>Marienburger Damm</i>	≈ 800
<i>Gottfried-von-Cramm-Straße (aus /³)</i>	≈ 2.000

Das gesamte Quartier zwischen *Lüneburger Straße* und *OHE-Strecke* ist flächenhaft verkehrsberuhigt; im Umfeld des Untersuchungsgebiets gilt **Tempo 30**. Die **Emissionspegel** $L_{m,E,T}$ berechnen sich auf der Grundlage der *RLS-90* mit $D_{Str0} = D_{Stg} = 0$ dB und einem Lkw-Anteil $p = 3\%$ wie folgt:

Tabelle 2 – Änderung der Emissionspegel

Straße (Abschnitt)	vzul [km/h]	$L_{m,E,0}$	$L_{m,E,Z}$	$\sum L_{m,E}$	$\Delta L_{m,E}$
<i>Gottfried-von-Cramm-Straße</i>	30	51,3	41,0	51,7	0,38
<i>Pestalozzistraße</i>	30	51,6	38,8	51,9	0,22
<i>An der Weide (Ost)</i>	30	49,4	32,8	49,5	0,09
<i>An der Weide (West)</i>	30	51,0	34,9	51,1	0,11
<i>Trift</i>	30	50,1	31,9	50,1	0,07
<i>Marienburger Damm</i>	30	47,3	31,9	47,5	0,12

alle Pegelangaben in dB(A)

$L_{m,E,0}$: Emissionspegel im *Nullfall*

$L_{m,E,Z}$: Emissionspegel der erwarteten Zusatzbelastung

$\sum L_{m,E,P}$: Emissionspegel im *Planfall*

$\Delta L_{m,E}$: Erhöhung des Emissionspegels gegenüber dem *Nullfall*

In den letzten beiden Spalten der Tabelle sind die Summenpegel (Gesamtpegel im *Planfall*) und Pegelerhöhungen (gegenüber dem *Nullfall*) aufgeführt.

4.4 Besucherparkplätze, Erschließungsstraßen

Nach den im Abschnitt 4.3 wiedergegebenen Verkehrsmengenangaben aus ¹ ist im Zusammenhang mit einem Punktspielbetrieb an Wochenenden bei einer Volllauslastung des Stadions mit 390 Besucher-Pkw zu rechnen. Geht man zur Sicherheit für diesen Fall von einem Stellplatzbedarf von 400 EP und einem Flächenbedarf von 25 m²/EP⁵ aus, so ergibt sich eine Parkplatzfläche von ca. 10.000 m². Dies entspricht in etwa der Größe der in der Abbildung 1 (Seite 4) gelb dargestellten Flächen.

Auf diesen Flächen finden insgesamt 400 An- und Abfahrten am Tag statt. Nach Mitteilung der Stadt Soltau soll von einem Punktspielbetrieb an den Wochenenden zwischen 10 und 19 Uhr ausgegangen werden. Damit können die Parkvorgänge sowohl innerhalb als auch außerhalb der sonntäglichen *Ruhezeit* stattfinden. Allerdings ist bei einer typischen Verweildauer > 2 Stunden davon auszugehen, dass entweder die Anfahrt oder die Abfahrt in die mittägliche *Ruhezeit* (sonntags 13-15 Uhr) fallen könnte (vgl. hierzu §2 (5) der 18.BImSchV ⁶ Abschnitt 6.1). Dies gilt nicht für Samstage, an denen in der 18.BImSchV keine mittägliche *Ruhezeit* festgesetzt wurde. Für die Situation an Sonn- oder Feiertagen ergeben sich damit die folgenden Parkfrequenzen:

Innerhalb der *Ruhezeit* (2 Std.⁶): 400 Bew./2 h = 200 Bew./h = 0,5 Bew./EP*h

Außerhalb der *Ruhezeit* (9 Std.⁷): 400 Bew./9 h = 44,4 Bew./h = 0,11 Bew./EP*h

Die Berechnung der EMISSIONSPEGEL von Parkplätzen wird in der PARKPLATZLÄRMSTUDIE ^{iv} beschrieben. Für Besucher-Stellplätze mit einer gepflasterten Parkplatz-Oberfläche berechnen sich die Emissionspegel für jeweils 10 Stellplätze nach der Studie wie folgt:

Tabelle 1 10 Besucher-Stellplätze

innerhalb der Ruhezeit		außerhalb der Ruhezeit	
$N_{\text{Tag}} =$	0,50 Bew./EP*h	$N_{\text{Tag}} =$	0,11 Bew./EP*h
$B =$	10 EP	$B =$	10 EP
$B*N =$	5 Bew./h	$B*N =$	1,1 Bew./h
$K_D =$	0,0 dB(A)	$K_D =$	0,0 dB(A)
$K_{PA} =$	0 dB(A)	$K_{PA} =$	0 dB(A)
$K_I =$	4 dB(A)	$K_I =$	4 dB(A)
$K_{\text{STRO}} =$	2,5 dB(A)	$K_{\text{STRO}} =$	2,5 dB(A)
$L_{\text{Wr,Tag}} =$	76,5 dB(A)	$L_{\text{Wr,Tag}} =$	69,9 dB(A)

⁵ Stellplatzgröße zzgl. Erschließungsgassen, vgl. z.B. *Parkplatzlärmstudie*

⁶ 13 bis 15 Uhr an Sonn- und Feiertagen

⁷ Bezugsgröße ist die *Beurteilungszeit*, nicht die Nutzungszeit

Für insgesamt 400 Pkw-Stellplätze können die Gesamt-Emissionspegel wie folgt abgeschätzt werden:

Parkvorgänge innerhalb der *Ruhezeit*: $L_{wAr,T} \approx 77 + 10 \cdot \log(400/10) = 93 \text{ dB(A)}$

Parkvorgänge außerhalb der *Ruhezeit*: $L_{wAr,T} \approx 70 + 10 \cdot \log(400/10) = 86 \text{ dB(A)}$.

Soweit die Vorgänge samstags in der genannten Zeit zwischen 10 und 19 Uhr stattfinden, ist der zuletzt genannte Emissionspegel zu berücksichtigen.

Bezüglich auftretender Spitzenpegel („kurzzeitige Maximalpegel“) kann bei einer reinen Tagnutzung ohne expliziten Nachweis davon ausgegangen werden, dass das in §2 (4) der 18.BImSchV formulierte *Spitzenpegel-Kriterium* nicht beurteilungsrelevant ist.

Für den Trainingsbetrieb unter der Woche ist eine gegenüber der Situation bei Punktspielen relativ geringe Auslastung der Parkplätze anzunehmen; dabei ist jedoch wiederum davon auszugehen, dass Parkvorgänge sowohl außerhalb (i.d.R. Anfahrten) als auch innerhalb (i.d.R. Abfahrten) der – abendlichen - *Ruhezeit* stattfinden werden. Die entsprechenden Emissionspegel werden wie folgt abgeschätzt:

Parkvorgänge innerhalb der *Ruhezeit*: $L_{wAr,T} \approx 86 \text{ dB(A)}$

Parkvorgänge außerhalb der *Ruhezeit*: $L_{wAr,T} \approx 79 \text{ dB(A)}$.

Die den „Anlagengeräuschen“ zuzurechnenden Geräusche des Zu- und Abgangsverkehrs⁸ (vgl. §1 der 18.BImSchV) können gegenüber den oben beschriebenen Parkplatzgeräuschen vernachlässigt werden. Die Geräusche des Zu- und Abgangsverkehrs auf den der Erschließung dienenden öffentlichen Straßen sind gesondert zu ermitteln und zu beurteilen (vgl. Abschnitt 4.3 und 5.3 dieses Gutachtens).

Soweit innerhalb der in Abbildung 1 (Seite 4) skizzierten Entwicklungsfläche Straßen neu- oder ausgebaut werden, ist zu unterscheiden zwischen dem Bau/Ausbau öffentlicher Straßen und dem „privater“ Straßen, die der Sportanlage zuzurechnen sind. Im erstgenannten Fall greifen die Regelungen der 16.BImSch (*Verkehrslärmschutzverordnung*) im zweiten Fall die der 18.BImSchV (*Sportanlagen-Lärmschutzverordnung*). Die jeweils zu beachtenden Beurteilungsverfahren sowie die Grenz- resp. Richtwerte unterscheiden sich deutlich.

⁸ Dies sind alle Fahrbewegungen, die auf dem Gelände der Sportanlage stattfinden, nicht jedoch die auf den öffentlichen Verkehrswegen.

5. Berechnung der Beurteilungspegel

5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung zur Ermittlung der Sportlärmimmissionen erfolgte auf der Grundlage der ISO 9613-2^v. Die entsprechenden Rechenergebnisse werden in sogenannten Lärmkarten dargestellt.

Straßenverkehrslärmimmissionen wurden auf der Grundlage der bereits angesprochenen *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* berechnet.

Alle Ausbreitungsrechnungen wurden mit Hilfe des Rechenprogramms *SoundPLAN*^{vi} (Version 7.4) durchgeführt.

5.2 Sportlärm und Parkplätze (Anlagengeräusche)

Die für die betrachteten Nutzungssituationen berechneten Lärmkarten sind in der Anlage 2, Blatt 1 ff, zusammengestellt. Unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten wurde von vornherein vorausgesetzt, dass in der Zeit nach 22:00 Uhr („nachts“ i.S. der Verordnung) keine Geräuschemissionen, die in den Anwendungsbereich der 18.BImSchV fallen, auftreten. Die Frage, ob und ggf. in welchem Umfang bzw. in welchem Teilbereich des Sportparks z.B. die Abfahrt von Pkw nach 22 Uhr möglich ist, bleibt einer detaillierten Untersuchung vorbehalten.

Folgende Nutzungsfälle und Anlagenstandorte wurden untersucht:

I. Anlage 2, Blatt 1 und 2

Montag-Freitag, Training auf allen 4 Plätzen,

Auslastung der Parkplätze zu 20 %

- a) „16:00 – 20:00 Uhr (außerhalb der *Ruhezeit*)
- b) 20:00 - 22:00 Uhr (innerhalb der *Ruhezeit*)

II. Anlage 2, Blatt 3 und 4

Punktspielbetrieb samstags

- a) „großes“ Punktspiel⁹ im Stadion S1; Spiele mit geringer Zuschauerbeteiligung oder Training auf den 3 übrigen Plätzen, Vollauslastung der Parkplätze
- b) „großes“ Punktspiel im Stadion S2; Spiele mit geringer Zuschauerbeteiligung oder Training auf den 3 übrigen Plätzen, Vollauslastung der Parkplätze

⁹ 1.000 Zuschauer, vgl. Abschnitt 4

III. Anlage 2, Blatt 5 - 8

Punktspielbetrieb sonntags/ feiertags

- a) „großes“ Punktspiel während der **Ruhezeit** im Stadion S1; Spiele mit geringer Zuschauerbeteiligung oder Training auf den 3 übrigen Plätzen, Vollausslastung der Parkplätze
- b) „großes“ Punktspiel während der **Ruhezeit** im Stadion S2; Spiele mit geringer Zuschauerbeteiligung oder Training auf den 3 übrigen Plätzen, Vollausslastung der Parkplätze.
- c) Wie III. a), jedoch vor 13 Uhr oder nach 15 Uhr
- d) Wie III. b), jedoch vor 13 Uhr oder nach 15 Uhr

In den Situationen III c) und d) wurde vorausgesetzt, dass innerhalb der mittäglichen *Ruhezeit* kein Punktspielbetrieb stattfindet und dass auch die Zu- und/oder Abfahrten der bei einem „großen“ Punktspiel erwarteten 1.000 Zuschauer nicht in die mittägliche *Ruhezeit* fällt.

5.3 Verkehrslärm (öffentliche Straßen)

Die aus den prognostizierten Zusatzverkehren resultierende Erhöhung der Emissionspegel der durch den Erschließungsverkehr betroffenen öffentlichen Straßen wurde im Abschnitt 4.3 quantifiziert (vgl. Tabelle 2, Seite 11). Aufgrund der geringen Pegeländerungen wird auf eine Lärmkartierung verzichtet. Die Immissionssituation wird im Abschnitt 6.3 dieses Gutachtens diskutiert.

6. Beurteilung

6.1 Beurteilungsgrundlagen

Für die städtebauliche Planung sind grundsätzlich die Regelungen der VVBauG^{vii} i.V. mit der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“^{viii} zu beachten.

Für die Beurteilung der durch Sportanlagen verursachten Geräuschimmissionen ist darüber hinaus die 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes^{ix} maßgeblich. Da die Anforderungen der 18.BImSchV - z.T. deutlich – über die Bestimmungen der DIN 18005 hinausgehen und diese Rechtsvorschrift letztlich für das Genehmigungsverfahren einer Sportanlage heranzuziehen ist, wird nachfolgend auf die **Sportanlagenlärmschutzverordnung** abgestellt. Auszüge aus dieser Verordnung sind nachfolgend im Wortlaut wiedergegeben:

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen.

(2) Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind.

(3) Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

§ 2 Immissionsrichtwerte

(1) Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, daß die in den Absätzen 2 bis 4 genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden.

(2) Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

1. in Gewerbegebieten tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A),

im Übrigen 65 dB(A),

nachts 50 dB(A),

1a. in urbanen Gebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A),

im Übrigen 63 dB(A),

nachts 45 dB(A),

2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A),

im Übrigen 60 dB(A),

nachts 45 dB(A),

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A),

im Übrigen 55 dB(A),

nachts 40 dB(A),

4. in reinen Wohngebieten tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A),
im Übrigen 50 dB(A),
nachts 35 dB(A),

5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
nachts 35 dB(A).

(3) Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, die baulich aber nicht betrieblich mit der Sportanlage verbunden sind, von der Sportanlage verursachte Geräuschimmissionen mit einem Beurteilungspegel von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, hat der Betreiber der Sportanlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Absatz 2 genannten Gebiete.

(4) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 3 um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

(5) 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	7.00-9.00, 13.00-15.00 und 20.00-22.00 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.

(6) Die Art der in Absatz 2 bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen sowie Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 2 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

(7) Die von der Sportanlage oder den Sportanlagen verursachten Geräuschimmissionen sind nach dem Anhang zu dieser Verordnung zu ermitteln und zu beurteilen.

§ 4 Weitergehende Vorschriften

Weitergehende Vorschriften, vor allem zum Schutz der Sonn- und Feiertags-, Mittags- und Nachtruhe oder zum Schutz besonders empfindlicher Gebiete, bleiben unberührt.

§ 5 Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall

(1) Die zuständige Behörde soll von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen und Anordnungen zur Durchführung dieser Verordnung absehen, wenn die von der Sportanlage ausgehenden Geräusche durch ständig vorherrschende Fremdgeräusche nach Nummer 1.4 des Anhangs überlagert werden.

(2) Die zuständige Behörde kann zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Abs. 1 außer der Festsetzung von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen oder der Anordnung von Maßnahmen nach § 3 für Sportanlagen Betriebszeiten (ausgenommen für Freibäder von 7.00 Uhr bis 22.00 Uhr) festsetzen; hierbei sind der Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit sowie die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung auf der Anlage gegeneinander abzuwägen.

(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert. Die Sätze 1 und 2 gelten entsprechend für Sportanlagen, die der Sportausbildung im Rahmen der Landesverteidigung dienen.

(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren und danach nicht wesentlich geändert werden, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten.

(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 21. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),

nachts 55 dB(A) und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Ende des zitierten Textes

Der Vollständigkeit halber ist nachfolgend der Anhang 2 zur 18. BImSchV wiedergegeben. In diesem Anhang werden die Maßnahmen genannt, die in der Regel keine wesentliche Änderung im Sinne von § 5 Absatz 4 der Verordnung darstellen:

- Flutlichtanlagen,
- nicht überdachte Stellplätze bis insgesamt 100 m²,
- nicht überdachte Lagerflächen bis 300 m²,
- Einrichtung von Sport- und Spielflächen,
- Werbeanlagen,
- Zugänge und Zufahrten,
- Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere von Solaranlagen in, an und auf Dach- und Außenwandflächen,
- Änderungen der äußeren Gebäudegestaltung,
- Nutzungsänderungen durch Solaranlagen an Dach und Wänden,
- Auswechseln von Belägen auf Sport- und Spielflächen,
- Instandhaltungsmaßnahmen,
- Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere die Umwandlung von Tennen- oder Rasenspielflächen in Kunststoffrasenspielflächen,
- Erneuerung von Ballfangzäunen, Einzäunungen, Barrieren, Kantsteinen, Zuschauerplätzen,
- Erweiterung der Sanitär- und Umkleidebereiche,
- Neubau von Garagen,
- Umbau der Spielflächen nach dem Stand der Technik,
- Umbau von Anlagen zur Erfüllung immissionsschutzrechtlicher und anderer öffentlich-rechtlicher Anforderungen,

- *Berechnungsanlagen,*
- *Modifizierung der Sportanlage, insbesondere durch den Neubau von Spiel- und Klettergeräten, Trimm- und Kräftigungsgeräten, Kletterwänden oder Boulebahnen,*
- *Rückbau von Teilen der Anlage,*
- *Lärmschutzmaßnahmen,*
- *Neubau von Vereinsheimen und*
- *Neubau oder Austausch von Lautsprecheranlagen.*

Ende des zitierten Textes

Zur Berücksichtigung der durch den Zu- und Abgangsverkehr einer Anlage auf den der Erschließung dienenden öffentlichen Straßen wurden in der 18.BImSchV explizit keine Regelungen getroffen. Nachfolgend werden die durch den zusätzlich zu erwartenden Erschließungsverkehr verursachten Verkehrslärmimmissionen hilfsweise auf der Grundlage der TA Lärm beurteilt. Diesbezüglich wurde unter der Nummer 7.4 in der TA Lärm folgendes festgelegt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBf.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. ...

Ende des zitierten Textes

Der grau hinterlegte erste Teil des Abschnitts 7.4 entspricht der Forderung der 18.BImSchV und wurde bei der Berechnung der Geräuschemissionen des betrachteten Sportparks entsprechend berücksichtigt. Die Beurteilung der prognostizierten Zusatzbelastung der öffentlichen Straßen erfolgt nach den im zitierten Text genannten Kriterien.

Die für den Neubau oder die *wesentliche Änderung* öffentlicher Straßen sowie eine Beurteilung nach Nr. 7.4 der TA Lärm maßgebliche **16.BImSchV** ist nachfolgend auszugsweise wiedergegeben (§1-3):

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2 Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, daß der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen 57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten 59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten 64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten 69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

(4) Die Bundesregierung erstattet spätestens im Jahre 2025 und dann fortlaufend alle zehn Jahre dem Deutschen Bundestag Bericht über die Durchführung der Verordnung. In dem Bericht wird insbesondere dargestellt, ob die in § 2 Absatz 1 genannten Immissionsgrenzwerte dem Stand der Lärmwirkungsforschung entsprechen und ob weitere Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche erforderlich sind.

§ 3 Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen

Der Beurteilungspegel für Straßen ist nach Anlage 1 zu berechnen. Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.

Ende des zitierten Textes

6.2 Beurteilung der Entwicklungsmöglichkeiten

Vorbemerkungen:

- In allen untersuchten Nutzungssituationen wurde vorausgesetzt, dass auch nach einer Erweiterung des Sportparks die Nutzung der Sportanlagen nicht nach 22 Uhr (nachts) stattfinden wird.
- Die Geräusche der vorhandenen Tennisanlage sind in allen in der Anlage 2 dargestellten Lärmkarten berücksichtigt.
- Die Rechtsfrage, ob die in §5 (4) der 18.BImSchV für „Altanlagen“ getroffenen Regelungen zur Anwendung kommen können, ist ggf. gesondert zu prüfen. Bei Anwendung dieser Regelungen könnten die in der Nachbarschaft zu beachtenden Immissionsrichtwerte um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Es muss offen bleiben, ob ein solches Vorgehen einer gerechten Abwägung entspräche. Insbesondere ist die Anwendung der Regelungen nach §5 (4) an die Voraussetzung gebunden, dass die Anlage **nicht wesentlich geändert** wird. Welche Maßnahmen in der Regel keine wesentliche Änderung im Sinne von § 5 (4) der Verordnung darstellen, ist dem Anhang 2 zur 18.BImSchV zu entnehmen (vgl. Abschnitt 6.1 dieser Stellungnahme).

Unter Beachtung der Beurteilungskriterien der 18.BImSchV und der örtlichen Gegebenheiten beschreibt die **Situation III. b)** den **schalltechnisch ungünstigsten Fall**. Bei dieser Nutzungssituation wurde ein Punktspielbetrieb mit 1.000 Zuschauern in einem am nördlichen Rand des Sportparks gelegenen neuen „Stadion“ einschließlich der damit verbundenen Parkplatznutzung betrachtet. Die von den übrigen drei Plätzen verursachten Geräusche sind in diesem Fall von untergeordneter Bedeutung (angenommen wurde ein Trainingsbetrieb oder ein Spielbetrieb mit geringer Zuschauerbeteiligung auf den verbleibenden Plätzen).

Die als Anlage 2, Blatt 6 beigefügte Lärmkarte zeigt, dass der für die hier zu beachtenden **Reinen Wohngebiete** maßgebliche Immissionsrichtwert von **50 dB(A)** südlich der Straße *An der Weide* mehr oder weniger deutlich überschritten wird. Für die am stärksten betroffenen Wohngebäude ergeben sich in dieser Situation Beurteilungspegel von rd. 54-57 dB(A) und damit eine Richtwertüberschreitung bis zu 7 dB(A). Demgemäß wird im schalltechnisch ungünstigsten Fall auch der Immissionsrichtwert für **Allgemeine Wohngebiete** (55 dB(A) tags) erreicht oder überschritten. Bei der Verwendung von Beschallungsanlagen ist von einer weitergehenden Richtwertüberschreitung auszugehen.

Abgesehen davon, dass in der die **Situation III. a)** ein weiter östlich gelegener Bereich der vorhandenen Wohnbebauung am stärksten betroffen ist, führt die in diesem Fall angenommene Nutzung des vorhandenen Spielfeldes S1 als „Stadion“ nicht zu einem grundsätzlich von der oben diskutierten Situation III. b) abweichenden Ergebnis (☞ vgl. Anlage 2, Blatt 5).

Die **Situationen I. a)** und **I. b)** beschreiben die Immissionsbelastung an **Wochentagen** mit **Trainingsbetrieb**. Die als Anlage 2, Blatt 1 und 2 beigefügten Lärmkarten zeigen, dass eine solche Nutzungssituation unter schalltechnischen Aspekten als „unkritisch“ einzuordnen ist. Dabei wurde im Sinne der vorgegebenen *worst-case*-Betrachtung den Berechnungen eine Volllastung sowohl der vorhandenen als auch der geplanten Spielfelder zugrunde gelegt.

Durch die **Situationen II. a)** und **II. b)** wird die Immissionsbelastung an **Samstagen** mit einem „**großen**“ **Punktspiel**¹⁰ beschrieben. Die Lärmkarten der Anlage 2, Blatt 3 und 4 zeigen, dass es in einer solchen Nutzungssituation unter dem Gesichtspunkt des Schall-Immissionsschutzes darauf ankommt, in welchem Bereich des Sportparks sich das Spielfeld befindet, das eine Beteiligung von 1.000 Zuschauern zulässt. In der Situation II. a) (☞ „Stadion S1“) wird der Immissionsrichtwert für WR-Gebiete an der am stärksten betroffenen Wohnbebauung südlich der Straße *An der Weide* gerade erreicht. In der Situation II. b) (☞ „Stadion S2“) bleibt die zu erwartende Immissionsbelastung dagegen – geringfügig - unterhalb dieses Richtwerts. Bei der Verwendung von Beschallungsanlagen kann eine Richtwertüberschreitung nicht ausgeschlossen werden. Es kommt auf die Ausrichtung und technische Ausgestaltung sowie die Einsatzzeit der Lautsprecheranlage(n) an, in welchem Maße die durch den originären Sportlärm verursachte Immissionsbelastung durch eine Beschallung erhöht wird.

Die Situationen II. a) und II. b) entsprechen grundsätzlich der Lärmbelastung im Falle eines „großen“ Punktspiels an **Sonntagen außerhalb der mittäglichen Ruhezeit** (vgl. Situationen III. c) und III. d)). Der große Unterschied dieser Situationen im Vergleich zu den Situationen III. a) und III. b) ergibt sich aus dem Sachverhalt, dass die sogenannte *Beurteilungszeit* (das Zeitintervall, auf die die Einwirkzeit der Geräusche zu beziehen ist) während der mittäglichen *Ruhezeit* lediglich zwei Stunden beträgt. Trotz der mit der Änderung der Verordnung im Juni 2017 verbundenen Egalisierung der Immissions-

¹⁰ Mit 1.000 Zuschauern – vgl. Abschnitt 4

richtwerte für Geräuschimmissionen, die an Sonn- oder Feiertagen innerhalb der *Ruhezeiten* auftreten, leitet sich hieraus in der immissionsseitigen Beurteilung der Lärmsituation ein Pegelunterschied ab, der dem Verhältnis der Beurteilungszeiten entspricht: $10 \log (2/9) = 6,5 \text{ dB(A)}$. Die Verordnung bildet damit das hohe Schutzgut der mittäglichen *Ruhezeit* an Sonn- und Feiertagen ab.

Es ist davon auszugehen, dass die Höhe der für den *worst-case*¹¹ ermittelten Richtwertüberschreitung nicht durch „einfache“ Lärminderungsmaßnahmen wie z.B. Ausnutzung der Richtwirkung der Zuschauergeräusche auf einer Tribüne, Verkleidung der Tribünenrückseite o.ä., kompensiert werden kann. Bezieht man den Einsatz einer Beschallungsanlage in das Entwicklungskonzept ein, so muss ein Punktspielbetrieb mit 1.000 Zuschauern während der mittäglichen *Ruhezeit* an Sonn- und Feiertagen am betrachteten Standort als nicht realisierbar eingeordnet werden.

Fazit:

Unter Beachtung der Anforderungen des Schall-Immissionsschutzes der betroffenen Nachbarschaft ist im Bereich des Sportparks Ost eine deutliche Entwicklung der Sportstätten gegenüber der Bestandssituation – auch unter Einbeziehung eines Spielfeldes mit einer Tribüne für 1.000 Zuschauer - möglich. Die Entwicklungsmöglichkeit ist jedoch insoweit deutlich eingeschränkt, als „große“ Punktspiele mit 1.000 Zuschauern während der mittäglichen *Ruhezeit* an Sonn- und Feiertagen nicht stattfinden können.

6.3 Erschließungsverkehre, Straßenbaumaßnahmen

Vorbemerkung:

Da die in Nr. (41) der verkehrsplanerischen Stellungnahme¹ angesprochenen Entlastungsmöglichkeiten als „eher gering“ eingeschätzt werden und im Sinne einer *worst-case*-Betrachtung wurden derartige Effekte nicht in die Abschätzung der zu erwartenden Erhöhung der Verkehrslärmbelastung einbezogen.

Die Ergebnistabelle 2 (Abschnitt 4.3, Seite 11) zeigt, dass in keiner der nach /¹ durch den Erschließungsverkehr betroffenen Straßen mit einer nennenswerten Erhöhung der Verkehrslärmbelastung gerechnet werden muss. Die größte Pegeländerung ergibt sich

¹¹ „großes“ Punktspiel mit 1.000 Zuschauern während der mittäglichen *Ruhezeit* an einem Sonn- oder Feiertag

nach den vorgenommenen Abschätzungen im Zuge der *Gottfried-von-Cramm-Straße* mit rd. 0,4 dB(A); in allen übrigen Straßen resp. Straßenabschnitten liegt die prognostizierte Erhöhung der Emissionspegel bei (gerundet) 0,1 bis 0,2 dB(A).

Bei einem typischen Abstand der jeweils nächstgelegenen Bebauung zur Straßenachse von ≥ 9 m bleiben die Mittelungspegel gemäß *RLS-90 (Immissionspegel* an der straßenzugewandten Hausseite) jeweils unter 58 dB(A) und damit unterhalb des Tag-Grenzwertes nach § 2 der 16.BImSchV, der bei Anwendung der Regelungen nach Nr. 7.4 der TA Lärm für die Beurteilung maßgeblich wäre. Da darüber hinaus vorausgesetzt werden kann, dass sich der prognostizierte Zusatzverkehr mit dem übrigen Verkehr „vermischt“, wird keines der drei in Nr. 7.4 der TA Lärm aufgeführten Beurteilungskriterien verletzt.

Der Vollständigkeit halber ist anzumerken, dass die für die städtebauliche Planung heranzuziehenden *Orientierungswerte* von (tags) 55 dB(A) in WA-Gebieten und 50 dB(A) in WR-Gebieten an den straßenzugewandten Gebäudeseiten der straßenbegleitenden Bebauung bereits im *Nullfall* mehr oder weniger deutlich überschritten werden.

Soweit innerhalb des Entwicklungsgebietes Erschließungsstraßen neu oder ausgebaut werden, ist zu unterscheiden zwischen öffentlichen¹² und „privaten“ Straßen. Wie im Abschnitt 6.1 ausgeführt, greifen im Falle eines Neubaus oder der „wesentlichen Änderung“ öffentlicher Straßen die Regelungen der 16.BImSch (*Verkehrslärmschutzverordnung*). Aufgrund des in diesem Fall anzuwendenden Ermittlungs- und Beurteilungsverfahrens sowie der in der Verordnung festgelegten Immissionsgrenzwerte (59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts, einheitlich für WA- und WR-Gebiete) kann aufgrund der örtliche Gegebenheiten und der daraus resultierenden Abstände zur jeweils nächstgelegenen Wohnbebauung damit gerechnet werden, dass eine Überschreitung der angesprochenen Grenzwerte äußerst unwahrscheinlich ist, sodass der Neu- oder Ausbau öffentlicher Straßen i.d.R. möglich ist ohne dass damit die Herstellung von Lärmschutzmaßnahmen verbunden wäre.

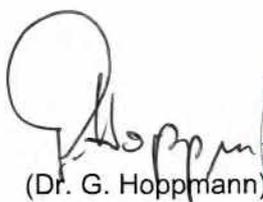
Bei Neu- oder Ausbau von nicht öffentlichen Erschließungsstraßen innerhalb des Sportparks sind die dort auftretenden Straßenverkehrsgeräusche entsprechend der 18.BImSchV (*Sportanlagen-Lärmschutzverordnung*) den Anlagengeräuschen zuzurechnen. In dieser Hinsicht kann davon ausgegangen werden, dass tagsüber der

¹² gewidmet und dem öffentlichen Straßenverkehr zugänglich

originäre Sportlärm die Gesamtsituation dominiert und insoweit die Geräusche der Erschließungsverkehre von untergeordneter Bedeutung sind.

Falls die Abfahrt von Sportpark-Besuchern oder -Nutzern dagegen in die Zeit nach 22:00 Uhr fällt, stellt sich die Situation grundsätzlich anders dar. Das Verfahren der 18.BImSchV sieht eine Beurteilung der *ungünstigsten Nachtstunde* vor¹³. Soweit sich nicht bereits aus dem so genannten *Spitzenpegel-Kriterium* nach § 2 (4) Einschränkungen des nächtlichen Fahrverkehrs ergeben, führen der niedriger Richtwert (35 dB(A) für WR-Gebiete, s.S. 17) und die kurze Beurteilungszeit (T = 1 h) voraussichtlich zu Einschränkungen und/oder dem Erfordernis von Lärmschutzmaßnahmen.

Eine belastbare Aussage zur Zulässigkeit von Fahrverkehren in der Beurteilungszeit „nachts“ (22-6 Uhr) ist nur in Kenntnis eines konkreten Erschließungskonzeptes (Lage und Größe des Parkplatzes, Verkehrsführung, geplante bauliche und Lärmschutzmaßnahmen ...) möglich.


(Dr. G. Hoppmann)



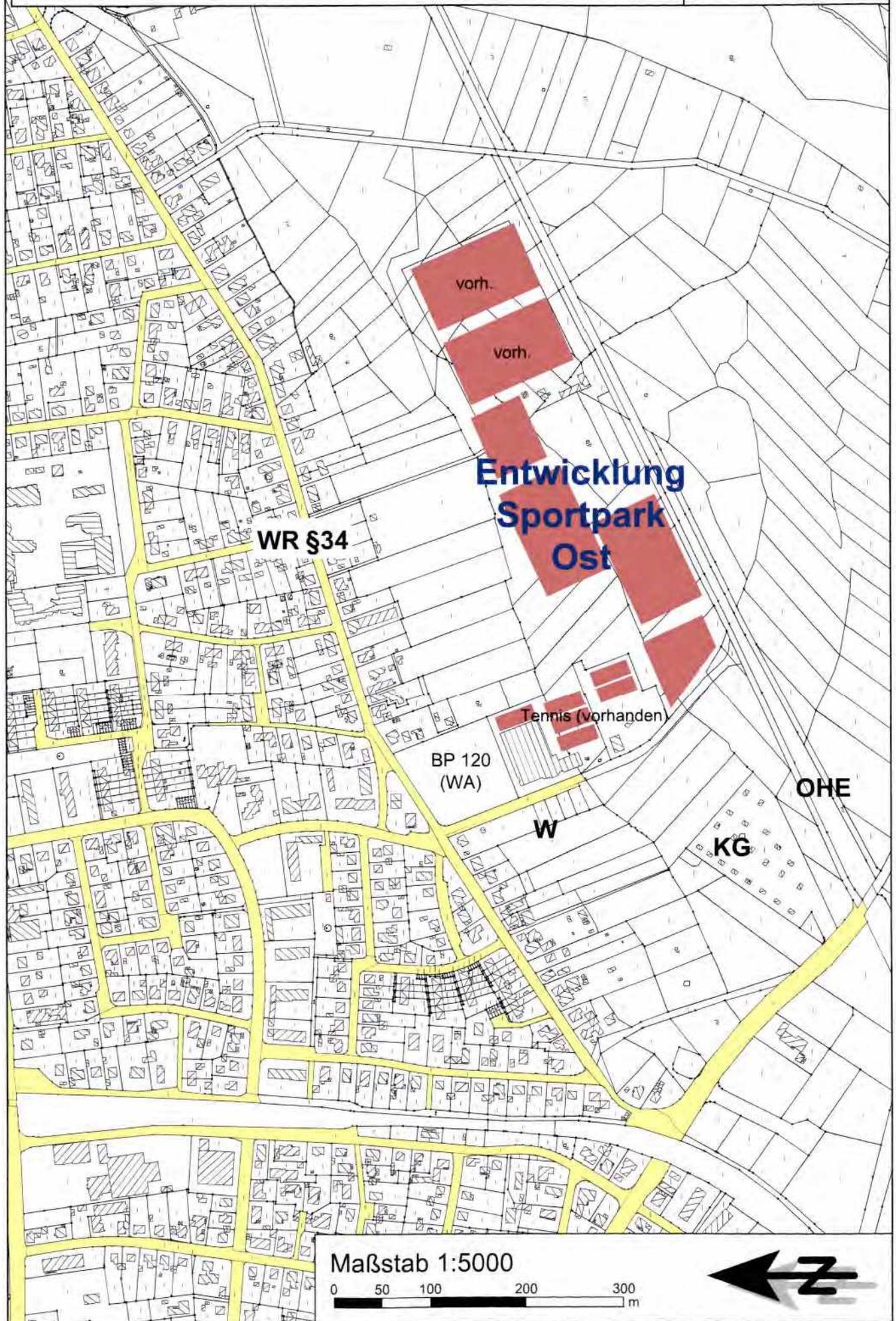
© 2020 SV-Büro Dr. G. Hoppmann, Bootsweg 30, D-31535 Neustadt a. Rbge.

¹³

Vgl. 1.3.5 im Anhang 1 zur 18.BImSchV

Quellen, Richtlinien, Normen

- i Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786) Stand: Neugefasst durch Bekanntmachung vom 21.11.2017 I 3786
- ii VDI-Richtlinie 3770 *Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen* (September 2012), Hrsg.: Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf), Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- iii Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- iv "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)
- v DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
- vi Braunstein & Berndt GmbH, D 71522 Backnang
- vii *Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung* - Runderlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 10.02.1983 in der Fassung vom 19.01.1984, gültig ab 22.02.1984 – unbefristet gültig.
- viii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
- ix *Sportanlagenlärmschutzverordnung* vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist.



**Entwicklung
Sportpark
Ost**

WR §34

**BP 120
(WA)**

Tennis (vorhanden)

W

KG

OHE

Maßstab 1:5000



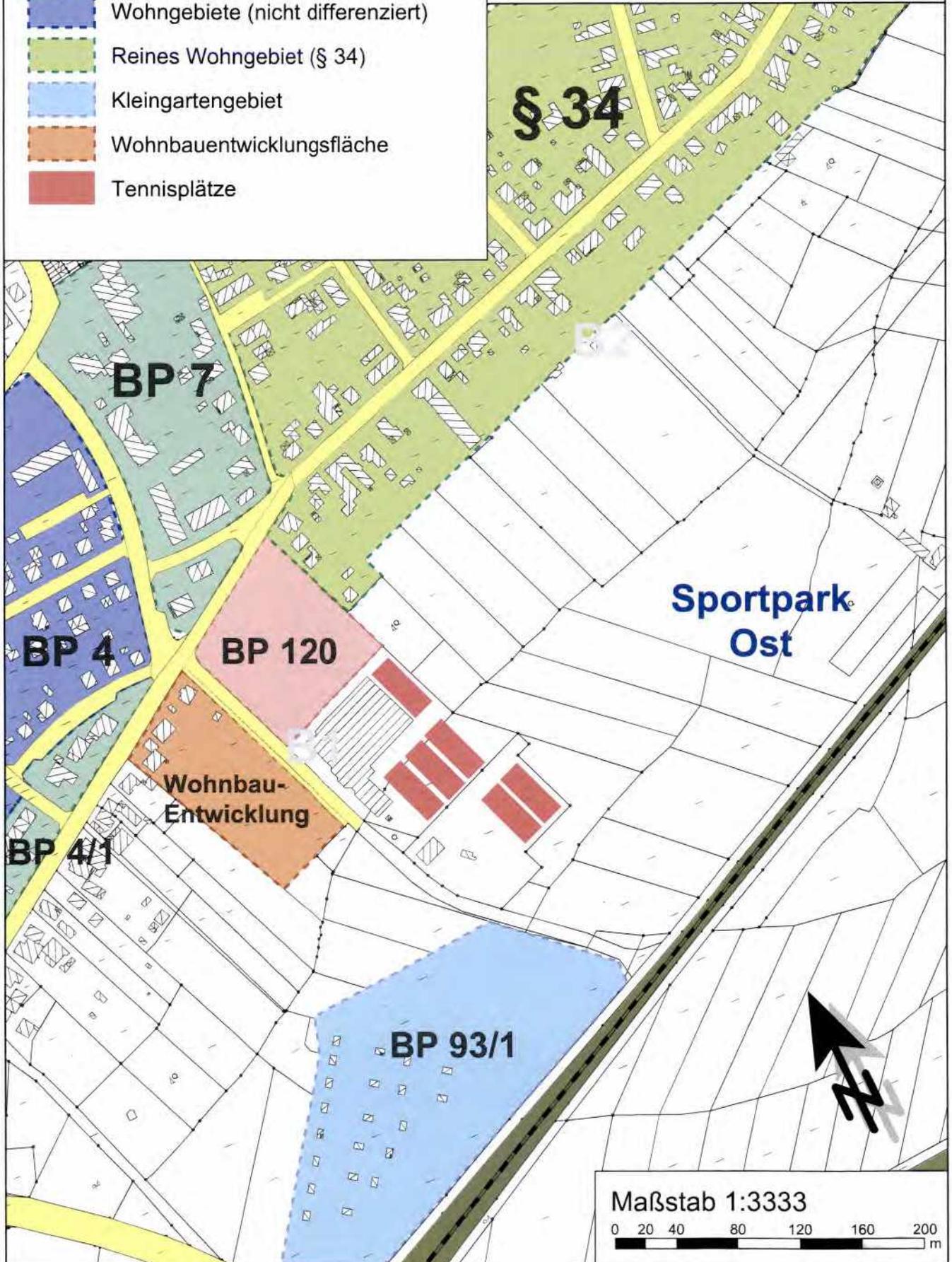
Legende

- Allgemeines Wohngebiet (BP 120)
- Reines Wohngebiet (BP 4/1 und 7)
- Wohngebiete (nicht differenziert)
- Reines Wohngebiet (§ 34)
- Kleingartengebiet
- Wohnbauentwicklungsfläche
- Tennisplätze

-SV20102-

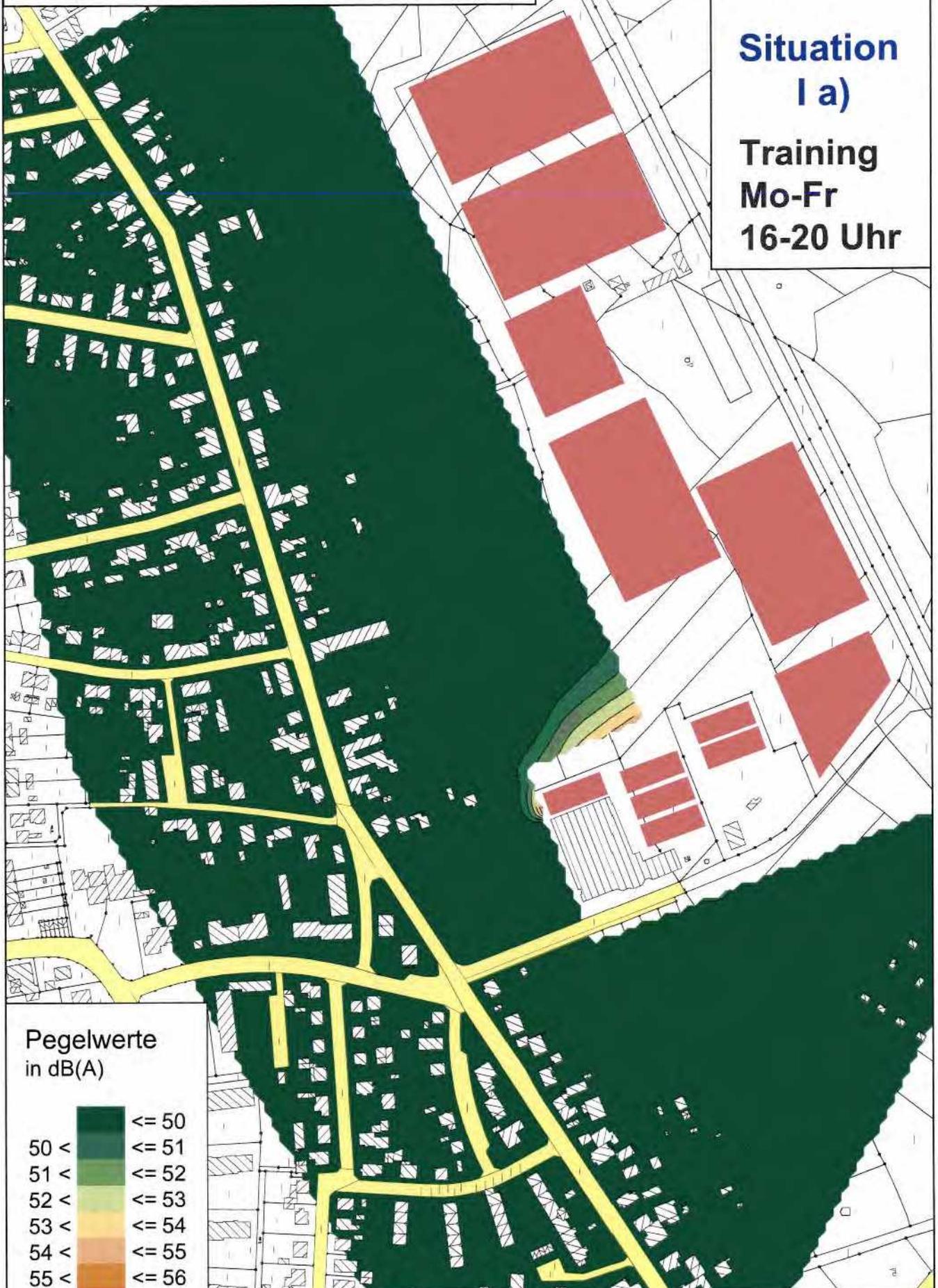
Anlage 1 Blatt 2

Stadt Soltau
Entwicklung Sportpark-Ost



**Situation
I a)**

**Training
Mo-Fr
16-20 Uhr**



**Pegelwerte
in dB(A)**

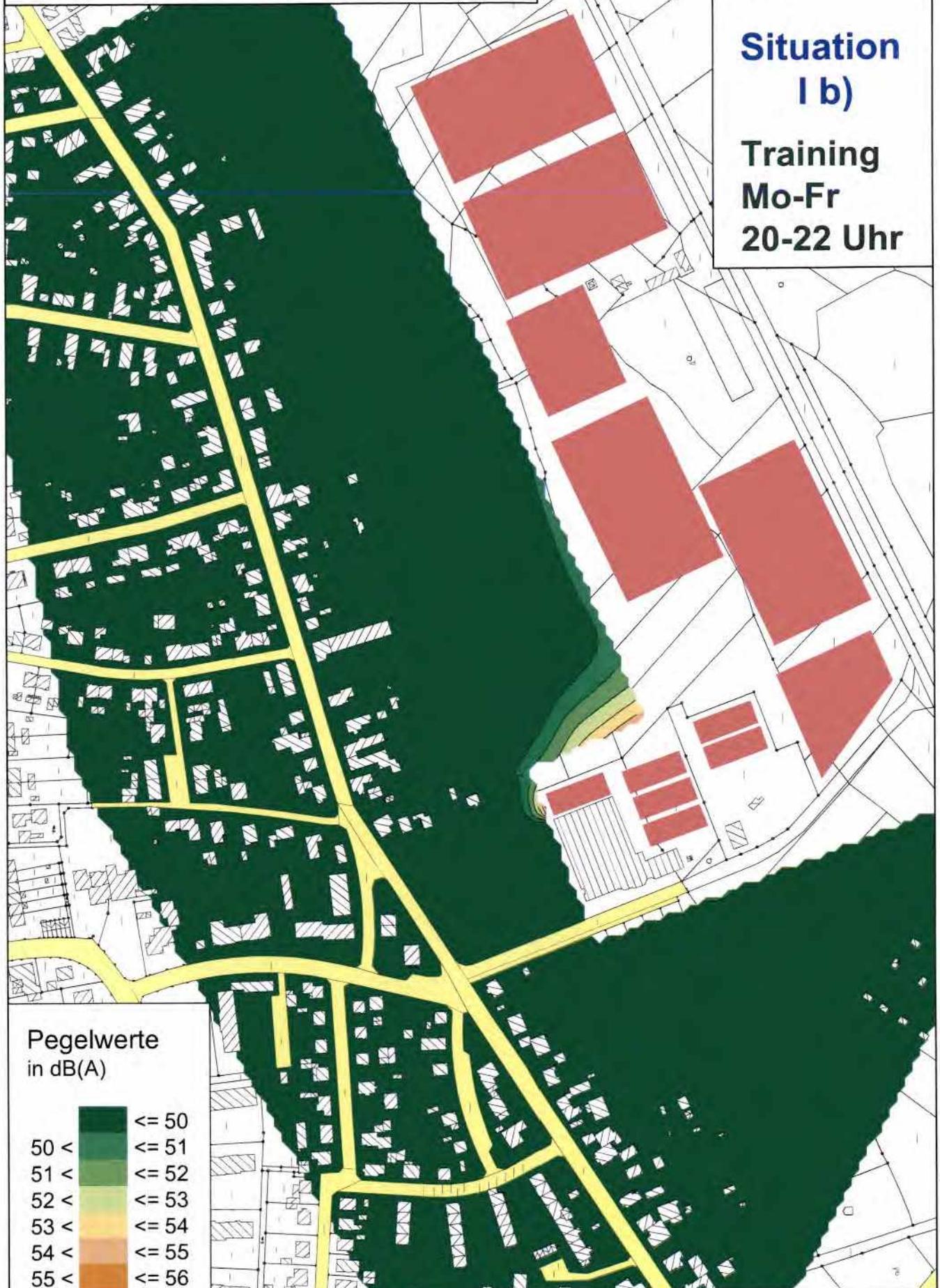
	≤ 50
	$50 < \leq 51$
	$51 < \leq 52$
	$52 < \leq 53$
	$53 < \leq 54$
	$54 < \leq 55$
	$55 < \leq 56$
	$56 < \leq 57$
	$57 < \leq 58$
	$58 <$

Maßstab 1:3333



**Situation
I b)**

**Training
Mo-Fr
20-22 Uhr**



**Pegelwerte
in dB(A)**

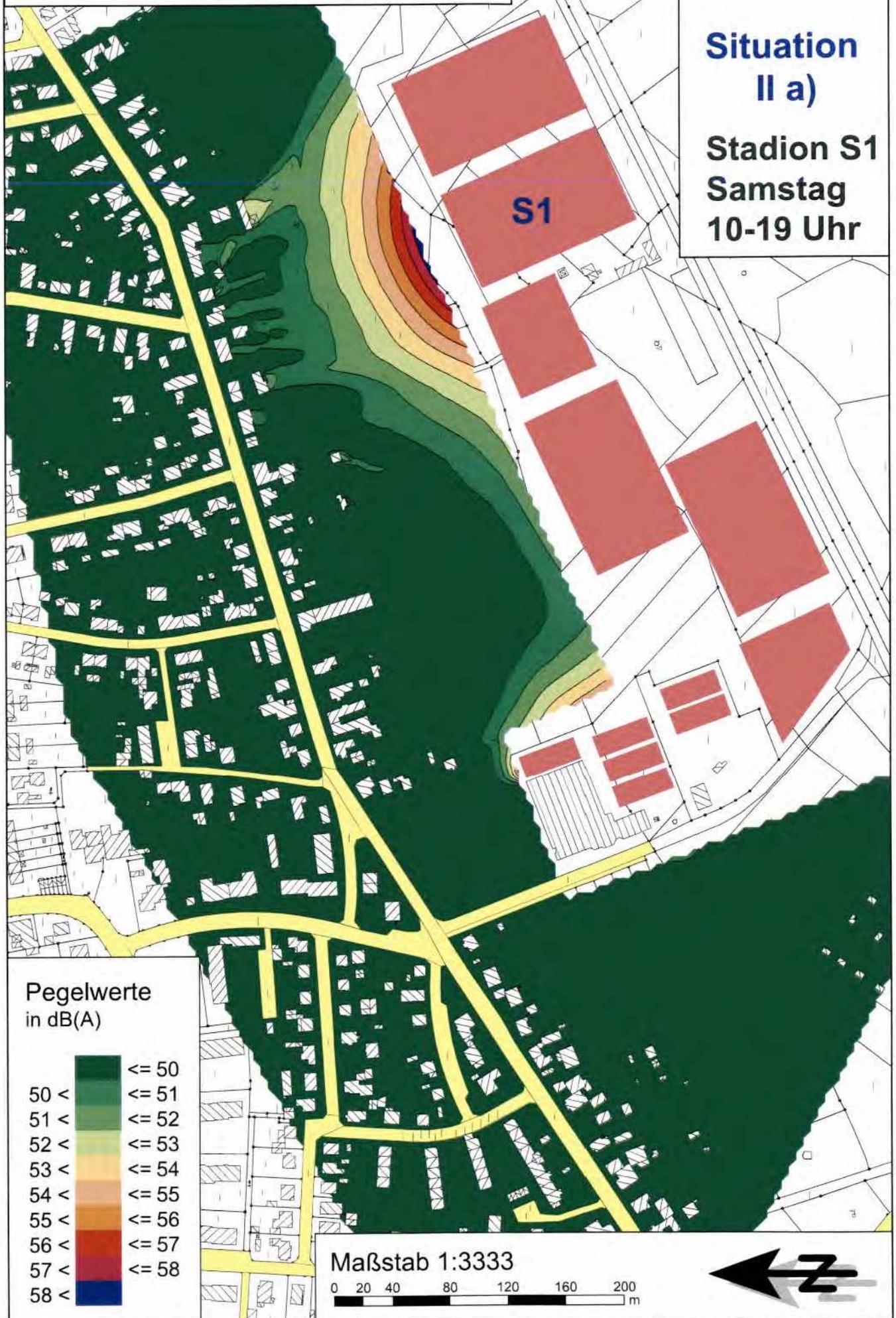
	≤ 50
50 <	≤ 51
51 <	≤ 52
52 <	≤ 53
53 <	≤ 54
54 <	≤ 55
55 <	≤ 56
56 <	≤ 57
57 <	≤ 58
58 <	

Maßstab 1:3333



**Situation
II a)**

**Stadion S1
Samstag
10-19 Uhr**



**Situation
II b)**

**Stadion S2
Samstag
10-19 Uhr**



**Pegelwerte
in dB(A)**

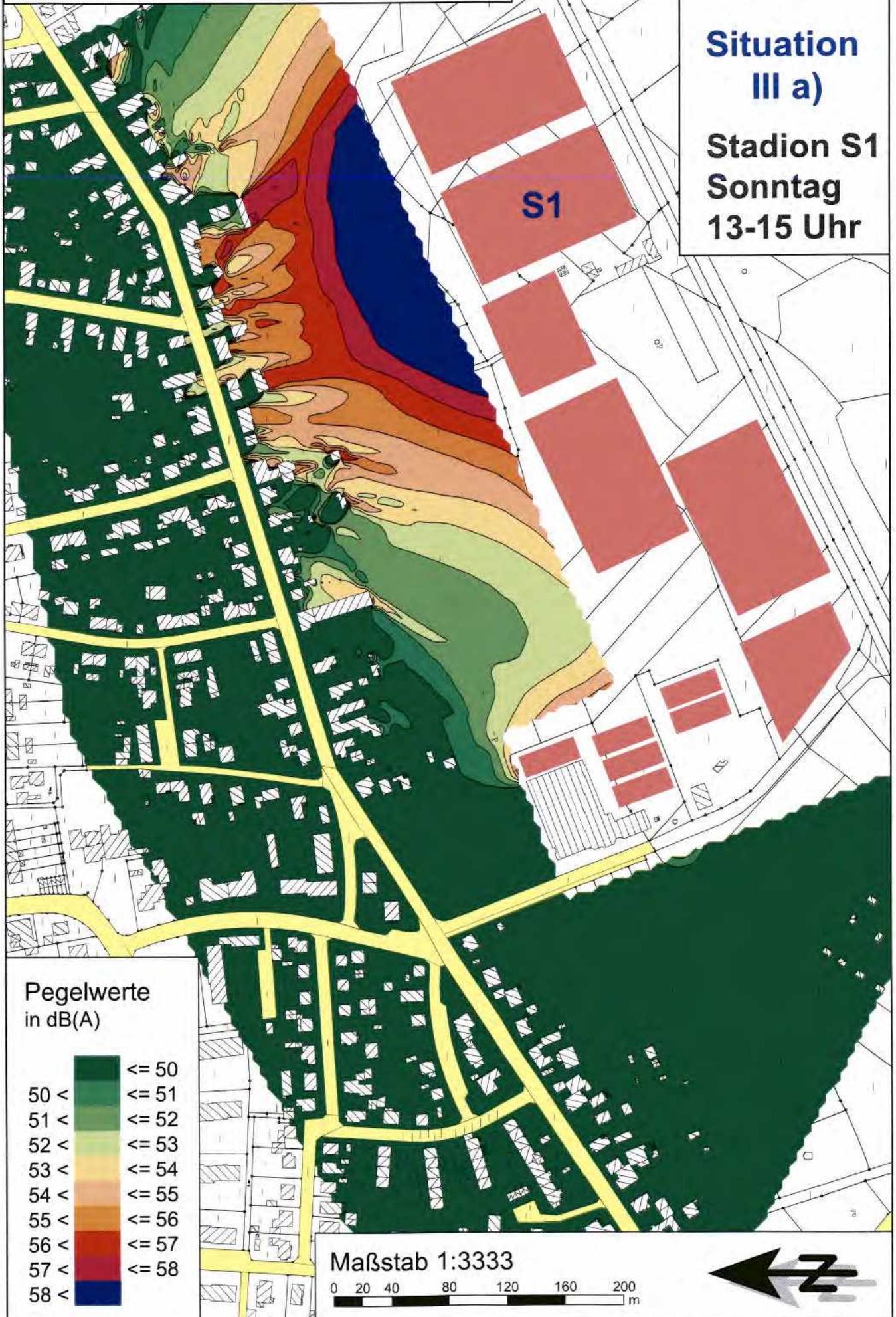
≤ 50	Dark Green
50 < ≤ 51	Light Green
51 < ≤ 52	Yellow-Green
52 < ≤ 53	Yellow
53 < ≤ 54	Orange
54 < ≤ 55	Light Orange
55 < ≤ 56	Dark Orange
56 < ≤ 57	Red
57 < ≤ 58	Dark Red

Maßstab 1:3333



**Situation
III a)**

**Stadion S1
Sonntag
13-15 Uhr**



**Pegelwerte
in dB(A)**

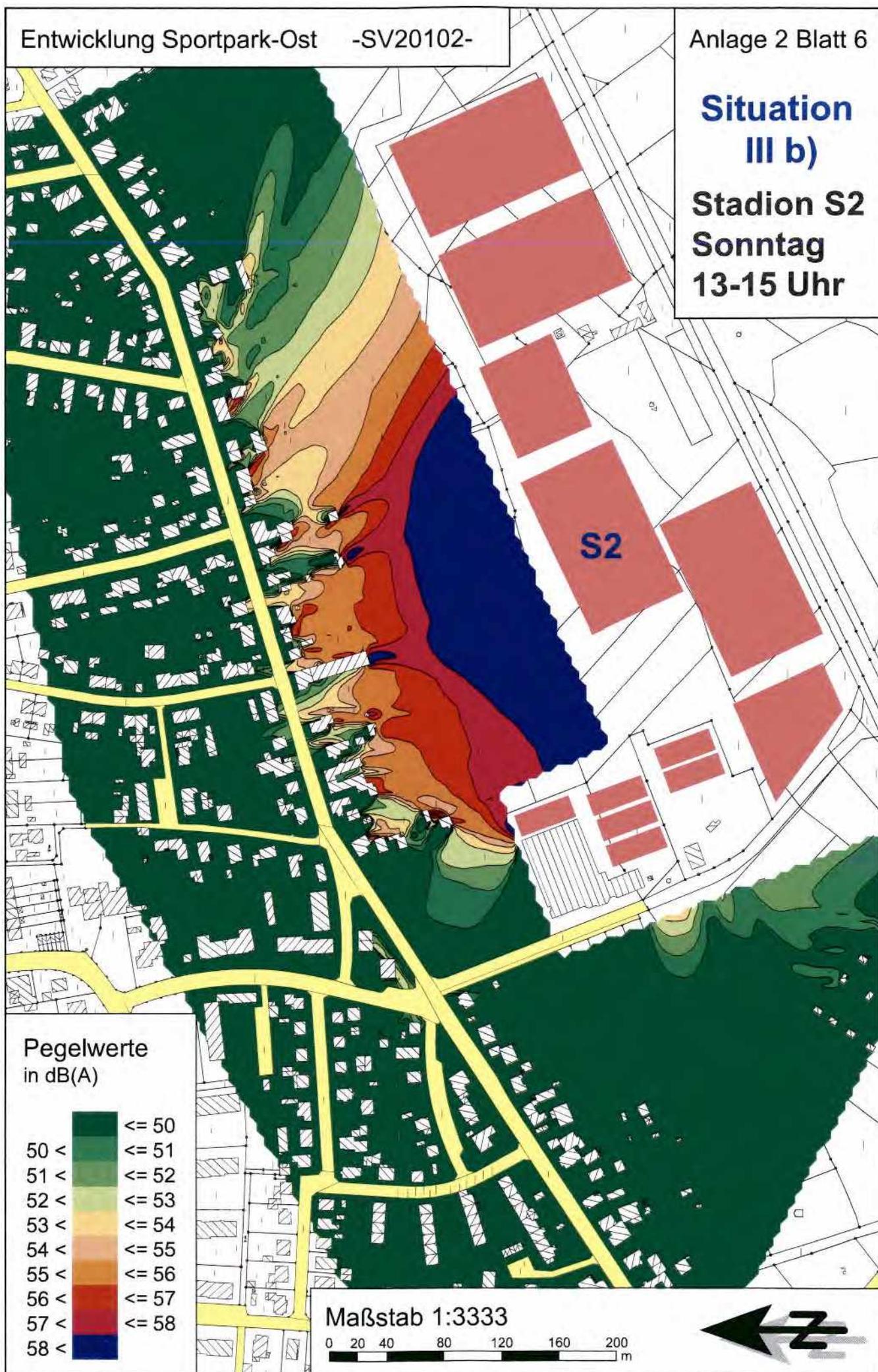
<= 50	<= 50
50 <	<= 51
51 <	<= 52
52 <	<= 53
53 <	<= 54
54 <	<= 55
55 <	<= 56
56 <	<= 57
57 <	<= 58
58 <	

Maßstab 1:3333



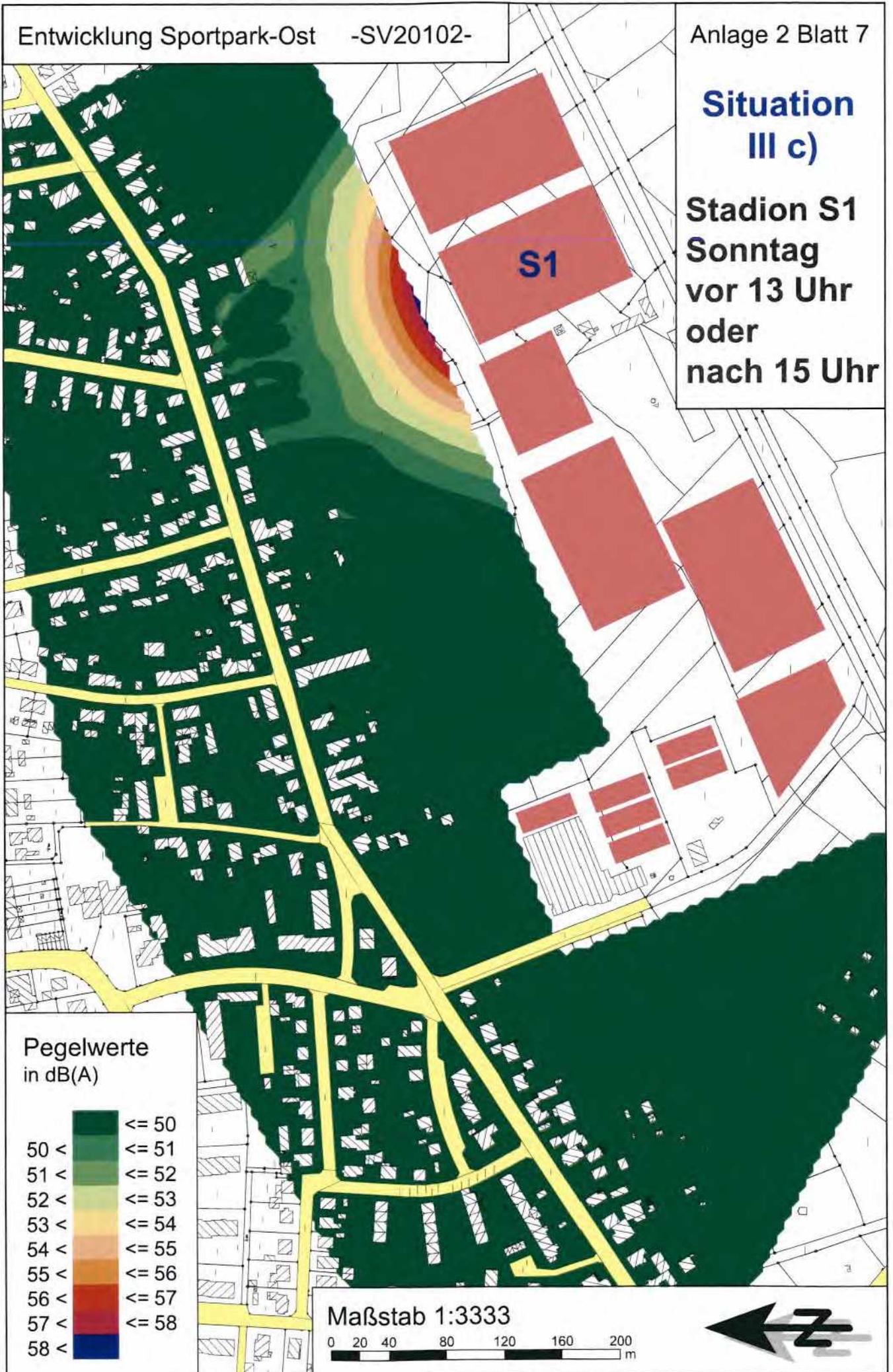
**Situation
III b)**

**Stadion S2
Sonntag
13-15 Uhr**



**Situation
III c)**

**Stadion S1
Sonntag
vor 13 Uhr
oder
nach 15 Uhr**



**Situation
III d)**

**Stadion S2
Sonntag
vor 13 Uhr
oder
nach 15 Uhr**

