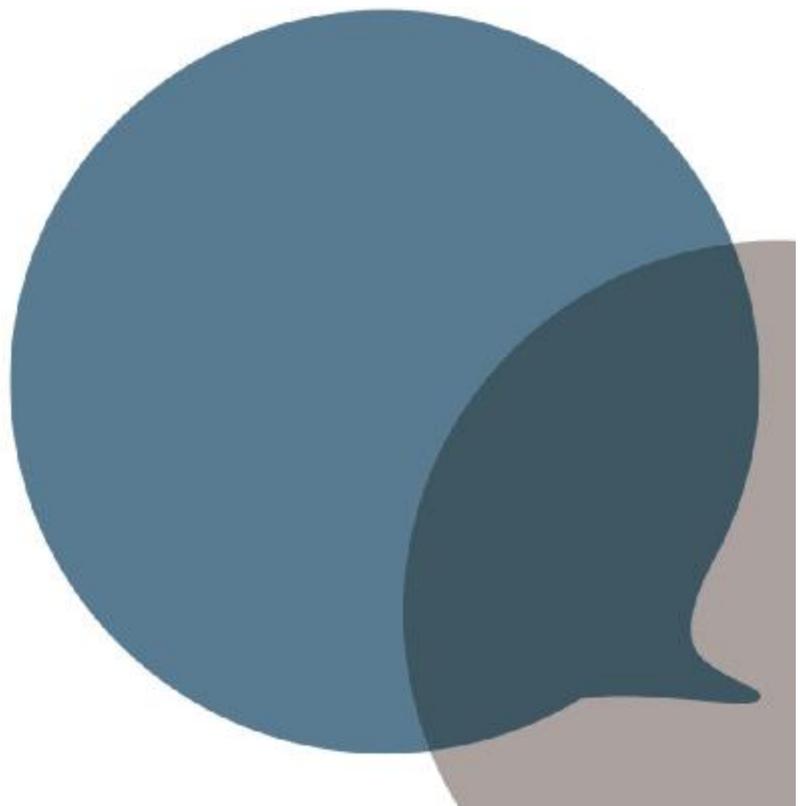


SCHALLTECHNISCH-STÄDTEBAULICH-STRATEGISCHE BERATUNG
GIU GESELLSCHAFT FÜR INNOVATION UND
UNTERNEHMENSFÖRDERUNG MBH & CO.
FLÄCHENMANAGEMENT SAARBRÜCKEN KG
BEBAUUNGSPLAN NR.: 243.10.00
„AUSBESSERUNGSWERK BURBACH“ STADTTEIL BURBACH,
LANDESHAUPTSTADT SAARBRÜCKEN

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN
18004_GUT01_190311



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

SCHALLTECHNISCH-STÄDTEBAULICH-STRATEGISCHE BERATUNG
GIU GESELLSCHAFT FÜR INNOVATION UND
UNTERNEHMENSFÖRDERUNG MBH & CO.
FLÄCHENMANAGEMENT SAARBRÜCKEN KG
BEBAUUNGSPLAN NR.: 243.10.00
„AUSBESSERUNGSWERK BURBACH“ STADTTEIL BURBACH,
LANDESHAUPTSTADT SAARBRÜCKEN

BERICHTSNUMMER

18004_GUT01_190311

BERICHTSDATUM

11.03.2019

UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

GEWERBELÄRM

- ERARBEITUNG EINER GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG
NACH DIN 45691 „GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG“,
DEZEMBER 2006

SPORTLÄRM

- GERÄUSCHEINWIRKUNGEN INNERHALB UND
AUSSERHALB DES GELTUNGSBEREICHS DES
BEBAUUNGSPLANS AUFGRUND DER SPORTANLAGE DER
SAARLAND HURRICANES E.V

AUFTRAGGEBER

GIU GESELLSCHAFT FÜR INNOVATION UND
UNTERNEHMENSFÖRDERUNG MBH & CO.
FLÄCHENMANAGEMENT SAARBRÜCKEN KG
NELL-BREUNING-ALLEE 8
66115 SAARBRÜCKEN

AUFTRAGNEHMER

KOHLEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG
HERRENSTRASSE 7,
67251 FREINSHEIM

GEZ. DIPL.-ING. GUIDO KOHLEN

IN KOOPERATION MIT

SCHALLSCHUTZ.BIZ
DIPL.-ING. ARMIN MOLL
IM MORGEN 27
54516 WITTLICH

GEZ. DIPL.-ING. ARMIN MOLL



INHALT

1	Planungsaufgabe	5
2	Fachtechnische Aufgabenstellungen	6
3	Grundlagen.....	7
3.1	Projektunterlagen	7
3.2	Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften, gesetzliche Grundlagen und einschlägige fachliche Grundlagenwerke	8
3.2.1	Themenkomplex Städtebau und Umwelt	8
3.2.2	Themenkomplex Gewerbe.....	8
3.2.3	Themenkomplex Sportlärm.....	8
4	Gewerbelärm.....	10
4.1	Fachtechnische Aufgabenstellung.....	10
4.2	Geräuschkontingentierung – Vorgehensweise und Methodik	10
4.3	Geräuschkontingentierung im Zuge der Erarbeitung des Entwurfs des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ im Jahr 2007	11
4.4	Geräuschkontingentierung im Zuge der Erarbeitung des Entwurfs des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ im Jahr 2019	11
4.4.1	Abgrenzung des zu überplanenden emittierenden Gebiets.....	11
4.4.2	Feststellung der in der Umgebung des Plangebiets vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen und Auswahl der für diese Gebiete maßgeblichen Immissionsorte.....	12
4.4.3	Festlegung des Gesamt-Immissionswerts an den maßgeblichen Immissionsorten	13
4.4.4	Ermittlung der vorhandenen und planerischen Vorbelastung	14
4.4.5	Festlegung der Planwerte	15
4.4.6	Abgrenzung von Teilflächen der emittierenden Gebiete, für die eine Geräuschkontingentierung erarbeitet wird	16
4.4.7	Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilflächen (Durchführung von Ausbreitungsrechnungen).....	16
4.4.7.1	Verfahren	16
4.4.7.2	Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	17
4.4.8	Berechnung der Zusatzkontingente	18
4.4.9	Berechnung der aus den Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten resultierenden Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten	19
4.4.10	Umsetzung der Emissionskontingentierung in den Bebauungsplan.....	20
4.4.11	Ebene Vorhabengenehmigung.....	21



5	Sportlärm.....	23
5.1	Fachtechnische Aufgabenstellungen	23
5.2	Vorgehensweise – Methodik, Berechnung und Beurteilung des Sportlärms	23
5.3	Beurteilungsgrundlagen	25
5.3.1	DIN 18005 Schallschutz im Städtebau.....	25
5.3.2	Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV.....	26
5.3.2.1	Immissionsrichtwerte Regelbetrieb	26
5.3.2.2	Immissionsrichtwerte seltene Ereignisse.....	27
5.3.2.3	Beurteilungszeiten	28
5.4	Feststellung der schutzwürdigen Nutzungen.....	28
5.5	Festlegung der Emittenten und Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen	29
5.5.1	Betriebsmodell	29
5.6	Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells - DSM	32
5.7	Durchführung der Ausbreitungsrechnungen	32
5.8	Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung	33
5.8.1	Beurteilungspegel	34
5.8.1.1	Szenario 1 Wettkampfbetrieb Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit am Mittag (13.00 bis 15.00 Uhr).....	34
5.8.1.2	Szenario 2 Trainingsbetrieb Nacht- lauteste Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr)	34
5.8.2	Maximalpegel.....	35
5.8.2.1	Szenario 1 Wettkampfbetrieb Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit am Mittag (13.00 bis 15.00 Uhr).....	35
5.8.2.2	Szenario 2 Trainingsbetrieb Nacht- lauteste Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr)	35
5.9	Schallschutzmaßnahmen	35
6	Zusammenfassung.....	36
6.1	Gewerbelärm.....	37
6.2	Sportlärm.....	37
7	Anlagenverzeichnis.....	ab 39



TABELLEN

Tabelle 1	Projektunterlagen	7
Tabelle 2	Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit	13
Tabelle 3	Orientierungswerte der DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	14
Tabelle 4	Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Planwerte	15
Tabelle 5	Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Emissionskontingente	17
Tabelle 6	Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Zusatzkontingente im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht	18
Tabelle 7	Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten aufgrund der Flächen mit Emissionskontingentierung (Zusatzbelastung). 19	
Tabelle 8	Schalltechnische Orientierungswerte „Anlagenlärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	25
Tabelle 9	Immissionsrichtwerte Regelbetrieb Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	26
Tabelle 10	Immissionsrichtwerte seltene Ereignisse Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	27
Tabelle 11	Beurteilungszeiten nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	28
Tabelle 12	Sportlärm, Trainings- und Spielbetrieb Saarland Hurricanes e.V.....	29
Tabelle 13	Sportlärm, Emissionen	31
Tabelle 14	Sportlärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets, Beurteilungspegel und Maximalpegel	33

ABBILDUNGEN

Abbildung 1:	Schalltechnische Aufgabenstellungen.....	6
Abbildung 2	Schalltechnische Aufgabenstellungen Gewerbelärm.....	10
Abbildung 3	Schalltechnische Aufgabenstellungen Sportlärm.....	23



1 Planungsaufgabe

Die GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co. Flächenmanagement Saarbrücken KG (nachfolgend GIU) ist Eigentümerin des ehemaligen Ausbesserungswerks Burbach im Stadtteil Burbach der Landeshauptstadt Saarbrücken. Für das Gelände wird derzeit der Bebauungsplan Nr. 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ aufgestellt. Das Bebauungsplanverfahren ruhte seit dem Jahr 2007.

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens wurde im Jahr 2007 das folgende schalltechnische Gutachten erarbeitet:

- Gutachtliche Stellungnahme zur Begrenzung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Auftrag Nr. 6030 /A 0253 vom 5. November 2007, SGS-TÜV Saarland GmbH

Die GIU und die Landeshauptstadt Saarbrücken möchten das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans fortführen. Hierzu wurden die Nutzungsüberlegungen für das Ausbesserungswerk Burbach konkretisiert. Die Anlage 1 zeigt die Planzeichnung des aktuellen Entwurfs des Bebauungsplans. Auf ihr ist die Lage der geplanten Gewerbegebietsflächen, des geplanten allgemeinen Wohngebietes sowie des geplanten Mischgebietes zu sehen. Außerdem zeigt die Planzeichnung die Lage der Sportanlage Saarland Hurricanes e.V. sowie das Grundstück eines Hundedressurplatzes im nordöstlichen Teil des Plangebiets.

Die überbaubaren Grundstücksflächen im allgemeinen Wohngebiet sind entlang der Vollweidstraße weitgehend bebaut. In der Mitte des Gebiets werden durch den Bebauungsplan neue Wohnbaugrundstücke geschaffen.

Im Bereich des Gewerbegebiets haben sich bereits verschiedene Gewerbebetriebe angesiedelt. Größere Teile des Gewerbegebiets sind jedoch noch nicht genutzt.

Der Bereich des geplanten Mischgebietes ist aktuell ebenfalls noch nicht genutzt.

Aufgrund der neuen Nutzungsüberlegungen und des inzwischen überholten fachlichen Stands des oben genannten Gutachtens ist ein neues schalltechnisches Gutachten auf Basis des aktuellen Stands des Bebauungsplandrawings zu erarbeiten. In diesem Gutachten sind die schalltechnischen Auswirkungen der im Plangebiet vorgesehenen Gewerbegebietsflächen zu untersuchen. Hierzu wird die Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 erforderlich. Darüber hinaus sind die schalltechnischen Auswirkungen der im Plangebiet vorhandenen Sportanlage der Saarland Hurricanes e.V. zu ermitteln und zu bewerten. Der Verein betreibt auf der Sportanlage American Football. Der Sportplatz wird zum Trainingsbetrieb aller Herren-, Damen- sowie Jugendmannschaften genutzt. Zu Wettkampfwzwecken finden die Spiele der zweiten Herrenmannschaft, der Damenmannschaft sowie der Jugendmannschaften statt.



2 Fachtechnische Aufgabenstellungen

Im Zuge der Erarbeitung des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ wird die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich. In diesem Gutachten sind die Geräuscheinwirkungen für folgende Aufgabenstellungen zu ermitteln:

Schalltechnische Aufgabenstellungen – Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“	
 Gewerbe	 Sportlärm
Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung für das innerhalb des Geltungsbereichs geplante Gewerbegebiet und Mischgebiet	Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets aufgrund der im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorhandenen Sportanlage der Saarland Hurricanes e.V.
	Szenario 1 Wettkampfbetrieb Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit am Mittag (13.00 bis 15.00 Uhr)
	Szenario 2 Trainingsbetrieb Nacht lauteste Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr)

Abbildung 1: Schalltechnische Aufgabenstellungen

3 Grundlagen

3.1 Projektunterlagen

Das schalltechnische Gutachten basiert auf den nachfolgend genannten Grundlagen.

Laufende Nr.	Beschreibung	Ersteller	Stand Dokument
[01]	Katastergrundlagen	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Saarbrücken	Stand 11.12.2018
[02]	Höheninformation	Stadtplanungsamt Landeshauptstadt Saarbrücken	Stand 11.12.2018
[03]	Gutachtliche Stellungnahme zur Begrenzung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Auftrag Nr. 6030 /A 0253	SGS-TÜV Saarland GmbH	05.11.2007
[4]	Schalltechnisches Beratungspapier 01 Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Stadtteil Burbach, Bericht-Nr. 18004_bep01_180806	KOHNEN BERATER & INGENIEURE GMBH & CO. KG	06.08.2018
[5]	Planzeichnung des Entwurfs des Bebauungsplans Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“	Landeshauptstadt Saarbrücken / Argus Concept	Stand 17.10.2007
[6]	Aktuelle Planzeichnung des Entwurfs des Bebauungsplans Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“	Landeshauptstadt Saarbrücken / Argus Concept	Stand 25.02.2019
[7]	Textliche Festsetzungen und Begründung des Entwurfs des Bebauungsplans Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“	Landeshauptstadt Saarbrücken / Argus Concept	Stand 25.02.2019
[8]	Angaben zum Trainings- und Wettkampfbetrieb des Saarland Hurricanes e.V.	Saarland Hurricanes e.V.	Letzter Stand 20.11.2018
[9]	Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Saarbrücken		Zuletzt Januar 2019
[10]	Planzeichnung des Entwurfs des Bebauungsplans Nr.: 243.09.00 „Matzenberg - Füllengarten, Nordteil zwischen Weserstraße und AW Burbach“	Landeshauptstadt Saarbrücken / Argus Concept	Stand 17.10.2007
[11]	Bebauungsplans Nr.: 241.11.00 „Saarterrassen - Bereich Ost	Landeshauptstadt Saarbrücken	in Kraft getreten am 22.04.2002

Tabelle 1 Projektunterlagen



3.2 Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften, gesetzliche Grundlagen und einschlägige fachliche Grundlagenwerke

Sortierung nach rechtlicher Verbindlichkeit und Datum, Gesetz, Verordnung, eingeführte Richtlinie, Normen, standardisierte fachtechnische Untersuchungen

3.2.1 Themenkomplex Städtebau und Umwelt

- Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- DIN 18005 Teil 1 - Schallschutz im Städtebau, vom Juli 2002 (DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1 - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Mai 1987 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)

3.2.2 Themenkomplex Gewerbe

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998 (GMBl. 1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26.08.1998, TA Lärm – für Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stand Juni 1999
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; 10/1999 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 12/2006, (DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, Beuth Verlag GmbH, Berlin)

3.2.3 Themenkomplex Sportlärm

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324) und durch 2. Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, 09/2012 (Normenaus-schuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, Beuth Verlag GmbH, Berlin)
- DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berech-nungsverfahren, 10/1999 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, Berlin)



- Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Augsburg, 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz



4 Gewerbelärm

4.1 Fachtechnische Aufgabenstellung

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die zu untersuchende Aufgabenstellung innerhalb des Gewerbelärms.

Schalltechnische Aufgabenstellungen – Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“	
	Gewerbe
Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung für das innerhalb des Geltungsbereichs geplante Gewerbegebiet und Mischgebiet	

Abbildung 2 Schalltechnische Aufgabenstellungen Gewerbelärm

4.2 Geräuschkontingentierung – Vorgehensweise und Methodik

Soll durch einen Bebauungsplan Planungsrecht für emittierende gewerbliche Nutzungen oder für schutzwürdige Nutzungen im Umfeld von vorhandenen emittierenden gewerblichen Nutzungen geschaffen werden, so sind im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans die Geräuscheinwirkungen der gewerblichen Emittenten in den schutzwürdigen Gebieten zu ermitteln und zu beurteilen. Beim Nachweis von tatsächlichen oder planerisch möglichen Geräuschkonflikten ist auf Ebene des Bebauungsplans ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten.

Ein Instrument um Geräuschkonflikte zwischen emittierenden Nutzungen und schutzwürdigen Nutzungen zu vermeiden, ist die Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung für die Betriebsgrundstücke der emittierenden gewerblichen Nutzungen. Eine Geräuschkontingentierung kommt im Allgemeinen bei der Neuplanung bzw. Überplanung von gewerblich genutzten Flächen in der Nähe von vorhandenen oder geplanten schutzwürdigen Nutzungen zur Anwendung. Durch die Begrenzung der zulässigen Schallabstrahlung von den emittierenden Flächen soll sichergestellt werden, dass an den schutzwürdigen Nutzungen die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Die Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung erfolgt anhand der DIN 45691, die den Stand der Technik für die Erarbeitung von Geräuschkontingentierungen im Zuge der Aufstellung von Bebauungsplänen darstellt. Die DIN 45691 hat zum Ziel, das Verfahren zur Geräuschkontingentierung und deren Umsetzung in die Bebauungspläne zu standardisieren. Sie dient der Begriffsdefinition, der Festlegung eines einheitlichen Berechnungsverfahrens sowie der Vorgabe zur Formulierung der planungsrechtlichen Festsetzungen.

Als emittierende Nutzungen sind im Regelfall Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete mitunter auch Mischgebiete zu betrachten. Die in der Umgebung der emittierenden Gebiete vorhandenen Wohn- und Mischgebiete, Sondergebiete (z.B. Klinikgebiete) oder einzelne Nutzungen im Außenbereich (z.B. Wohngebäude von Aussiedlerhöfen) sind als schutzwürdige Gebiete zu berücksichtigen. Als Gebiete mit einer geringeren Schutzwürdigkeit sind mitunter auch Industrie- und Gewerbegebiete, insbesondere mit einer ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzung, in die Untersuchung einzustellen.

Bei der Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung im Zuge der Aufstellung eines Bebauungsplans handelt es sich im Regelfall um eine Emissionskontingentierung, d.h. um eine Begrenzung der zulässigen Schallabstrahlung von den künftig gewerblich zu nutzenden Flächen. Das Verfahren umfasst folgende Arbeitsschritte:



- Abgrenzung des zu überplanenden emittierenden Gebietes
- Identifikation der in der Umgebung des Plangebiets vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen und Auswahl der für diese Gebiete maßgeblichen Immissionsorte
- Festlegung des Gesamt-Immissionswerts an den maßgeblichen Immissionsorten
- Ermittlung der vorhandenen und planerischen Vorbelastung
- Festlegung der Planwerte
- Abgrenzung von Teilflächen der emittierenden Gebiete, für die eine Emissionskontingentierung erarbeitet wird
- Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilflächen
- Umsetzung der Emissionskontingentierung in den Bebauungsplan

4.3 Geräuschkontingentierung im Zuge der Erarbeitung des Entwurfs des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ im Jahr 2007

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ wurde das folgende schalltechnische Gutachten erarbeitet:

- Gutachtliche Stellungnahme zur Begrenzung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Auftrag Nr. 6030 /A 0253 vom 5. November 2007, SGS-TÜV Saarland GmbH

Im Gutachten wurden immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel ermittelt. Die ermittelten zulässigen Emissionen für die unterschiedlichen Teilflächen des Gewerbegebietes wurden im Entwurf des Bebauungsplans Stand 17.10.2007 durch eine Gliederung des Gewerbegebietes nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO umgesetzt.

Die für die unterschiedlichen Teilgebiete im Entwurf des Bebauungsplans festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel waren nach Aussage des Landesamts für Umwelt- und Arbeitsschutz die fachliche Grundlage für die Genehmigung der zwischenzeitlich im Bereich des Ausbesserungswerks Burbach angesiedelten Gewerbebetriebe.

4.4 Geräuschkontingentierung im Zuge der Erarbeitung des Entwurfs des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ im Jahr 2019

4.4.1 Abgrenzung des zu überplanenden emittierenden Gebiets

Der Bebauungsplan „Ausbesserungswerk Burbach“ setzt ein Gewerbegebiet fest. Das Gewerbegebiet wird gegliedert in die Teilflächen GE-TF 1 bis GE-TF 15. Der Bebauungsplan setzt zusätzlich ein Mischgebiet fest. Das Mischgebiet wird gegliedert in die Teilflächen MI-TF 1 und MI-TF 2. Die Anlage 1 zeigt die bei der Geräuschkontingentierung berücksichtigten Teilflächen.



4.4.2 Feststellung der in der Umgebung des Plangebiets vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen und Auswahl der für diese Gebiete maßgeblichen Immissionsorte

Eine Geräuschkontingentierung wird zum Schutz der schutzbedürftigen Gebiete außerhalb der zu kontingentierenden Gewerbegebiete im Bebauungsplan „Ausbesserungswerk Burbach“ erarbeitet.

Für die Immissionsorte auf den kontingentierten Gewerbegebieten innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans gelten daher die Anforderungen der TA Lärm.

Die nachfolgende Tabelle listet die maßgeblichen Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit auf. Die Immissionsorte IO 1 – IO 10 wurde bereits im schalltechnischen Gutachten aus dem Jahr 2007 berücksichtigt. Die Immissionsorte IO 11 – IO 15 sind neue Immissionsorte, die aufgrund der veränderten Planungskonzeption ergänzt wurden.

Eine Geräuschkontingentierung wird im Regelfall zum Schutz der schutzbedürftigen Gebiete außerhalb der zu kontingentierenden Gebiete erarbeitet. Für diese Immissionsorte auf den kontingentierten Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans gelten die Anforderungen der TA Lärm. Auch wenn üblicherweise keine Immissionsorte auf der kontingentierten Fläche berücksichtigt werden, wird empfohlen, im geplanten Mischgebiet einen Immissionsort (IO 11) für die Geräuschkontingentierung in Ansatz zu bringen. Hierdurch wird gewährleistet, dass kein Geräuschkonflikt zwischen geplantem Gewerbegebiet und geplantem Mischgebiet entstehen. Auch wird eine Unklarheit beim Vollzug der Geräuschkontingentierung auf Ebene der Vorhabenzulassung vermieden.



IO Nr.	Immissionsorte	Schutzbedürftigkeit	Quelle der Festlegung der Schutzbedürftigkeit
01	Vollweidstraße 12	Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplan „Ausbesserungswerk Burbach“
02	Vollweidstraße 30	Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplan „Ausbesserungswerk Burbach“
03	Jakobshütter Weg 23	Allgemeines Wohngebiet	§ 34 BauGB
04	Vollweidstraße 1	Allgemeines Wohngebiet	§ 34 BauGB
05	Ahornstraße 1	Allgemeines Wohngebiet	§ 34 BauGB
06	Ahornstraße 3	Allgemeines Wohngebiet	§ 34 BauGB
07	Zaunstraße 1	Allgemeines Wohngebiet	§ 34 BauGB
08	Zaunstraße 3	Allgemeines Wohngebiet	§ 34 BauGB
09	Geplantes WA	Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplan „Matzenberg - Füllengarten“
10	Jakobshütte 1	Wie Mischgebiet	§ 35 BauGB
11	Ehemaliges Kesselhaus	Mischgebiet	Bebauungsplan „Ausbesserungswerk Burbach“
12	Geplantes MI	Mischgebiet	Bebauungsplan „Matzenberg - Füllengarten“
13	Geplantes WA	Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplan „Matzenberg - Füllengarten“
14	Geplantes WA	Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplan „Matzenberg - Füllengarten“
15	Geplantes WA	Allgemeines Wohngebiet	Bebauungsplan „Ausbesserungswerk Burbach“

Tabelle 2 Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit

4.4.3 Festlegung des Gesamt-Immissionswerts an den maßgeblichen Immissionsorten

Nach der DIN 45691 ist der Gesamt-Immissionswert (L_{GI}) der Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde, der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf.

Der Gesamt-Immissionsrichtwert entspricht den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die unterschiedlichen Gebietsarten, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt werden.



Gebietsart	Orientierungswert DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwert TA Lärm	
	Tags in dB(A)	Nachts in dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	40
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Mischgebiete (MI) und Dorfgebiete (MD)	60	45
Urbane Gebiete (MU) ¹	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70
Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 – 65

Tabelle 3 Orientierungswerte der DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

4.4.4 Ermittlung der vorhandenen und planerischen Vorbelastung

In einem weiteren Schritt ist die Vorbelastung (L_{vor}) zu ermitteln. Hierunter ist der Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes („vorhandene Vorbelastung“) einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen auf durch einen Bebauungsplan gesicherten Flächen außerhalb des Bebauungsplangebietes („planerische Vorbelastung“) zu verstehen.

Eine Vorbelastung ist lediglich für die Immissionsorte IO 12 – IO 14 zu berücksichtigen. Diese resultiert aus der Betriebstätigkeit der vorhandenen Gewerbebetriebe südlich der Straßen Matzenberg, die im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Matzenberg - Füllengarten, Nordteil zwischen Weserstraße und AW Burbach“ gelegen sind.

Für die Immissionsorte IO 12 wird davon ausgegangen, dass die Beurteilungspegel aufgrund der zu kontingierenden Fläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ im Sinne der Nr. 3.2.1 Abs. 1 TA Lärm irrelevant sind und den Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet um 6 dB(A) unterschreiten. Hieraus resultiert ein Beurteilungspegel der Vorbelastung von 57,5 dB(A) am Tag und 43,7 dB(A) in der Nacht.

Für die Immissionsorte IO 12 und IO 13 wird aufgrund der größeren Abstände zu den vorhandenen Gewerbebetrieben ein Beurteilungspegel der Vorbelastung von 52 dB(A) am Tag und 38 dB(A) in der Nacht in Ansatz gebracht.

1 Das Beiblatt 1 zur Teil 1 der DIN 18005 benennt keine Orientierungswerte für Urbane Gebiete.



4.4.5 Festlegung der Planwerte

Der Planwert (L_{PI}) ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf den Flächen für die eine Emissionskontingentierung erarbeitet wird, zusammen an diesem Immissionsort nicht überschreiten darf. Dieser Wert ergibt sich aus der Differenz Gesamt-Immissionswert minus Vorbelastung.

Für das Gewerbegebiet und das Mischgebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ gelten die folgenden Planwerte:

IO Nr.	Immissionsort Straßenadresse	Orientierungswert / Immissionsrichtwert in dB(A)		Beurteilungspegel der Vorbelastung in dB(A)		Planwert in dB(A)	
		Tag 6.00-22.00	Nacht 22.00-6.00	Tag 6.00-22.00	Nacht 22.00-6.00	Tag 6.00-22.00	Nacht 22.00-6.00
01	Vollweidstraße 12	55	40			55	40
02	Vollweidstraße 30	55	40			55	40
03	Jakobshütter Weg 23	55	40			55	40
04	Vollweidstraße 1	55	40			55	40
05	Ahornstraße 1	55	40			55	40
06	Ahornstraße 3	55	40			55	40
07	Zaunstraße 1	55	40			55	40
08	Zaunstraße 3	55	40			55	40
09	Geplantes WA	55	40			55	40
10	IO 10 Jakobshütte 1	60	45			60	45
11	Ehemaliges Kesselhaus	60	45			60	45
12	Geplantes MI	60	45	58,7	43,7	54	39
13	Geplantes WA	55	40	52	37	52	37
14	Geplantes WA	55	40	52	37	52	37
15	Geplantes WA	55	40			55	40

Tabelle 4 Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Planwerte



4.4.6 Abgrenzung von Teilflächen der emittierenden Gebiete, für die eine Geräuschkontingentierung erarbeitet wird

Bei den Teilflächen (TF) handelt es sich um die Teile des Plangebietes, für die Emissionskontingente bestimmt werden. Zur Umsetzung der Geräuschkontingentierung in den Bebauungsplan muss das Gewerbe- oder Industriegebiet und im vorliegenden Fall auch das Mischgebiet gegliedert werden. Die jeweiligen Teilflächen sind im Bebauungsplan festzusetzen. Für diese Teilflächen werden die Emissionskontingente bestimmt und festgesetzt. Die Bezugsfläche zur Bestimmung des Emissionskontingents ist die in § 19 Abs. 3 BauNVO definierte Fläche eines Baugebiets.

In der vorliegenden Aufgabenstellung ist eine Geräuschkontingentierung für die unterschiedlichen Teilflächen des Gewerbegebietes, GE-TF 1 bis GE-TF 15, und das Mischgebiet, MI-TF 1 und MI-TF 2 zu erarbeiten. Die Anlage 2 zeigt die Lage, die Abgrenzung und die Bezeichnung der Teilflächen.

4.4.7 Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilflächen (Durchführung von Ausbreitungsrechnungen)

4.4.7.1 Verfahren

Für die abgegrenzten Teilflächen werden in einem iterativen Verfahren die zulässigen Emissionskontingente berechnet. Dazu werden flächenbezogene Schallleistungspegel (Emissionskontingente in dB(A)/m²) als Ausgangsgröße für die Schallausbreitungsrechnungen verwendet. Nach Abschnitt 4.5 der DIN 45691 sind für alle Teilflächen die jeweiligen Emissionskontingente (L_{EK}) so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der Planwert (L_{PI}) durch die energetische Summe der Einzelimmissionsanteile aller Teilflächen überschritten wird.

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.1 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Gemäß DIN 45691 wird nur die geometrische Schallausbreitungsdämpfung nach folgender Beziehung berücksichtigt:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \sum (S_i / (4 \cdot \pi \cdot s_{i,j}^2))$$

mit:

$\Delta L_{i,j}$ geometrische Ausbreitungsdämpfung dB (Schallabstrahlung in die Vollkugel)

$s_{i,j}^2$ Horizont. Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

S_i die Flächengröße der Teilfläche in m²

Die Darstellung des digitalen Simulationsmodells in Anlage 1 zeigt die bei der Geräuschkontingentierung berücksichtigten Teilflächen sowie die maßgeblichen Immissionsorte.



4.4.7.2 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Für die unterschiedlichen Teilflächen wurden die folgenden Emissionskontingente (L_{EK}) ermittelt.

Bezeichnung Teilfläche	Emissionskontingent Tag (06.00- 22.00 Uhr) in dB(A)/m ²	Emissionskontingent Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) in dB(A)/m ²
Gewerbegebiet		
GE-TF 1	65	30
GE-TF 2	65	30
GE-TF 3	59	47
GE-TF 4	59	47
GE-TF 5	55	30
GE-TF 6	59	47
GE-TF 7	59	47
GE-TF 8	59	46
GE-TF 9	59	47
GE-TF 10	64	30
GE-TF 11	63	30
GE-TF 12	63	30
GE-TF 13	51	30
GE-TF 14	63	52
GE-TF 15	62	48
Mischgebiet		
MI-TF 1	54	39
MI-TF 2	55	40

Tabelle 5 Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Emissionskontingente



4.4.8 Berechnung der Zusatzkontingente

Aufgrund der Situation im Untersuchungsraum werden folgende Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$) zu den Emissionskontingenten (L_{EK}) erteilt.

In der Anlage 1 ist die Lage des Bezugspunkts der Richtungssektoren sowie die Lage und Abgrenzung der Richtungssektoren dargestellt, für die Zusatzkontingente erteilt werden. Für den Beurteilungszeitraum Tag und den Beurteilungszeitraum Nacht werden unterschiedliche Zusatzkontingente festgelegt.

Der Bezugspunkt der Emissionskontingentierung im Gauß-Krüger-Koordinatensystem hat folgende Koordinaten

- Rechtswert: 2567900
- Hochwert: 5457610

Sektor	Winkel in Grad*		Zusatzkontingent in dB(A)	
	Anfang	Ende	Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
A	50	140	0	0
B	140	230	3	3
C	230	320	5	6
D	320	50	7	9

* Die angegebenen Winkel beziehen sich auf 0° = Richtung Norden. 90° entspricht Osten, der Vollkreis hat 360°.

Tabelle 6 Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Zusatzkontingente im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht

4.4.9 Berechnung der aus den Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten resultierenden Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten

Auf Basis der ermittelten Emissionskontingente und der ermittelten Zusatzkontingente ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Immissionskontingente der Zusatzbelastung. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind in Anlage 2 zu ersehen.

IO Nr.	Immissionsort Straßenadresse	Planwert in dB(A)		Immissionskontingente aufgrund der Flächen mit Emissionskontingentierung einschließlich der Zusatzkontingente (Zusatzbelastung)	
		Tag 6.00 - 22.00	Nacht 22.00 - 6.00	Tag 6.00 - 22.00	Nacht 22.00 - 6.00
01	Vollweidstraße 12	55	40	55	40
02	Vollweidstraße 30	55	40	55	40
03	Jakobshütter Weg 23	55	40	55	40
04	Vollweidstraße 1	55	40	54	39
05	Ahornstraße 1	55	40	55	40
06	Ahornstraße 3	55	40	55	40
07	Zaunstraße 1	55	40	55	40
08	Zaunstraße 3	55	40	54	39
09	Geplantes WA	55	40	55	40
10	IO 10 Jakobshütte 1	60	45	60	45
11	Ehemaliges Kesselhaus	60	45	60	45
12	Geplantes MI	54	39	54	38
13	Geplantes WA	52	37	52	37
14	Geplantes WA	52	37	52	36
15	Geplantes WA	55	40	55	40

Tabelle 7 Gewerbelärm, Geräuschkontingentierung, Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten aufgrund der Flächen mit Emissionskontingentierung (Zusatzbelastung)

Die Immissionskontingente aufgrund der emissionskontingentierten Flächen halten an den maßgeblichen Immissionsorten die Planwerte ein.



Die Immissionskontingente der einzelnen emissionskontingentierte Teilflächen sind mit Ausnahme weniger Teilflächen und weniger Immissionsorte für die große Mehrzahl der Teilflächen gleich oder höher als die entsprechenden Werte auf Basis des schalltechnischen Gutachtens [3] zum Entwurf des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ Stand 2007 [5]. Die Unterschreitungen der Immissionskontingente aus dem Jahr 2007 sind mit maximal ca. 1 dB(A) geringfügig. Für eine Vielzahl der Teilflächen sind die Immissionskontingente z.T. deutlich höher als diejenigen der Untersuchungen aus dem Jahr 2007.

4.4.10 Umsetzung der Emissionskontingentierung in den Bebauungsplan

In der Planzeichnung eines künftigen Bebauungsplans sind die Teilflächen festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente für die Teilflächen und die Zusatzkontingente anzugeben.

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der Geräuschkontingentierung in einem der in §§ 4 – 9 BauNVO aufgeführten Gebiete, ist eine Gliederung gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO (Gliederung nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnisse und Eigenschaften hier: Schallemissionen) erforderlich. Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts 4 CN 7/16 vom 07.12.2017 muss in dem jeweiligen Plangebiet hier: Gewerbegebiet und Mischgebiet zumindest eine Teilfläche vorhanden sein, auf der ein gebietstypischer schalltechnisch unbeschränkter Gewerbebetrieb untergebracht werden kann. Hinsichtlich des für einen uneingeschränkten Gewerbegebiet in Ansatz zu bringenden Emissionskontingents gibt es keine zwingenden Vorgaben. In der Gutachterpraxis wird häufig ein immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel nach Nr. 5.2.3 des Teils 1 der DIN 18005 für den Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) von 60 dB(A)/m² in Ansatz gebracht. Ein entsprechender Wert kann im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ nicht bereitgestellt werden. Daher soll die Gliederung des Gewerbegebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ zu einem schalltechnisch unbeschränkten Ergänzungsgebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO erfolgen. Als Ergänzungsgebiet wird das Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 241.100.00 „Saarterrassen – Bereich Ost“ herangezogen. Diese gebietsübergreifende Gliederung ist in den planungsrechtlichen Festsetzungen abzusichern.

Für Mischgebiete wird in Anlehnung an die Methodik für Gewerbegebiete ein verminderter Flächenpegel von ca. 55 dB(A)/m² am Tag und ca. 40 dB(A)/m² herangezogen.

Für die Teilflächen MI TF1 und MI TF2 des Mischgebietes wird ein Emissionskontingent von 54 bzw. 55 dB(A)/m² und 39 bzw. 40 dB(A)/m² ermittelt. Somit ist auf beiden Flächen ein uneingeschränkter, mischgebietstypischer Betrieb möglich. Somit kann das Mischgebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO gegliedert werden.

In den planungsrechtlichen Festsetzungen ist darüber hinaus das Verfahren, nach dem die Geräuschkontingentierung erarbeitet wurde, eindeutig festzusetzen. Auch ist das Verfahren zu fixieren, nach dem auf Ebene der Vorhabengenehmigung die Einhaltung der Emissionskontingente nachgewiesen werden muss. Die DIN 45691 gibt die jeweiligen Verfahren eindeutig vor. Demnach finden auf Ebene der Bauleitplanung wie oben beschrieben nur einfache Ausbreitungsrechnungen statt. Hingegen sind auf Ebene der Vorhabengenehmigung detaillierte Geräuschprognosen auf Basis der TA Lärm durchzuführen.

Um die schalltechnischen Anforderungen für die künftigen Betriebe nicht strenger als notwendig zu formulieren, kann festgesetzt werden, dass Vorhaben grundsätzlich zulässig sind, wenn der Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwert um mindestens 15 dB(A) unterschreitet. Dies gilt auch dann, wenn die aus den Emissionskontingenten für das Baugrundstück resultierenden zulässigen Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten überschritten werden. Die fachliche Herleitung für diese Festsetzung findet sich auf Seite 9 der DIN 45691.



Hintergrund dieser Regelungen ist es, insbesondere Betrieben mit kleinen Betriebsgrundstücken und somit geringen Gesamtkontingenten die Möglichkeit zu bieten, trotz Überschreitung der Emissionskontingente eine Genehmigung zu erhalten, wenn die aus der Betriebstätigkeit resultierenden Immissionsbeiträge an den maßgeblichen Immissionsorten schalltechnisch vollkommen irrelevant sind. Der Wert von minus 15 dB(A) entspricht einer physikalischen Irrelevanz. Hierunter ist zu verstehen, dass eine weitere Zusatzbelastung vom gebietsabhängigen Immissionsrichtwert minus 15 dB(A) zu keiner Zunahme der Gesamtbelastung führt.

Bezogen auf einen ausgeschöpften Immissionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet von 40 dB(A) in der Nacht führt eine Zusatzbelastung von 25 dB(A) zu einem Pegelanstieg von 0,1 dB(A).

Auch kann festgesetzt werden, dass die Übertragung von Emissionskontingenten einer Teilfläche auf eine andere Teilfläche möglich ist. Dabei ist öffentlich-rechtlich (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag) sicherzustellen, dass das übertragene Emissionskontingent nur einmal in Anspruch genommen wird. Die Möglichkeit der Übertragung von Emissionskontingenten ist auf Seite 9 der DIN 45691 verankert.

4.4.11 Ebene Vorhabengenehmigung

Auf Ebene der Vorhabengenehmigung ist der Nachweis zu erbringen, dass ein geplantes Vorhaben, das seiner Betriebsfläche zugeordnete Emissionskontingent einhält. Ein Vorhaben erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel, der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten, das aus dem für die Betriebsfläche festgesetzten Emissionskontingent resultierende Immissionskontingent einhält. Um diesen Nachweis zu erbringen, sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Abgrenzung des Betriebsgrundstücks des geplanten Vorhabens
- Berechnung der aus den Emissionskontingenten des Betriebsgrundstücks resultierenden zulässigen Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten

Ausgehend von der Größe des Betriebsgrundstücks und des für dieses festgesetzten Emissionskontingents (ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten) erfolgt nach dem in der Festsetzung festgelegten Berechnungsverfahren (nur Berücksichtigung des Abstands) die Berechnung der zulässigen Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten. Das Immissionskontingent gibt an, wie laut das künftige Vorhaben an den unterschiedlichen Immissionsorten sein darf.

- Berechnung des Beurteilungspegels aufgrund des geplanten Vorhabens an den maßgeblichen Immissionsorten

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist eine detaillierte Prognose nach TA Lärm vorzunehmen. Dabei ist anders als bei der Berechnung der Emissionskontingente auf Ebene des Bebauungsplans nicht nur die Pegelminderung aufgrund des Abstands, sondern auch die Dämpfung durch z.B. Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung und Reflexionen in Ansatz zu bringen. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit durch eine schalltechnische Optimierung der Vorhabenplanung insbesondere durch Abschirmung, z.B. in Form von abschirmenden Gebäudeteilen oder Lärmschutzwänden eine Verminderung der Beurteilungspegel am Immissionsort zu erreichen.



- Vergleich des Beurteilungspegels mit den zulässigen Immissionskontingenten an den maßgeblichen Immissionsorten

Ein Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel das zulässige Immissionskontingent an den maßgeblichen Immissionsorten einhält.

Ein Vorhaben ist, soweit eine entsprechende Festsetzung getroffen wurde, auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwert um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Für die Fälle, in denen keine der beiden Zulässigkeitsvoraussetzungen erfüllt sind, werden entsprechende technische, bauliche und organisatorische Maßnahmen erforderlich, um die immissionswirksame Schallabstrahlung von dem Betriebsgrundstück auf ein verträgliches Maß zu vermindern.

Alternativ ist es möglich, durch die Übertragung von Emissionskontingenten von mindergenutzten Grundstücken ein höheres zulässiges Immissionskontingent an den maßgeblichen Immissionsorten zu erhalten. Dabei ist öffentlich-rechtlich (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag) sicherzustellen, dass das übertragene Emissionskontingent nur einmal in Anspruch genommen wird.



5 Sportlärm

5.1 Fachtechnische Aufgabenstellungen

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die zu untersuchenden Szenarien im Rahmen der Aufgabenstellung Sportlärm.

Schalltechnische Aufgabenstellungen – Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“	
 Sportlärm	
Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets aufgrund der im Geltungsbereich des Bebauungsplans vorhandenen Sportanlage der Saarland Hurricanes e.V.	
Szenario 1	Wettkampfbetrieb Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit am Mittag (13.00 bis 15.00 Uhr)
Szenario 2	Trainingsbetrieb Nacht lauteste Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr)

Abbildung 3 Schalltechnische Aufgabenstellungen Sportlärm

5.2 Vorgehensweise – Methodik, Berechnung und Beurteilung des Sportlärms

Die Ermittlung des Sportlärms an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld von Sportanlagen erfolgt anhand von Messungen oder Berechnungen.

Die Berechnung und Beurteilung des Sportlärms umfassen nachfolgend genannte Arbeitsschritte:

- Festlegung der schutzbedürftigen Nutzungen
- Festlegung der maßgeblichen Sportanlagen (Emittenten) für die jeweilige Aufgabenstellung
- Ermittlung der maßgeblichen Eingangsdaten zur Nutzung der relevanten Sportanlagen, Erarbeitung der schalltechnisch relevanten Betriebsmodelle

Folgende Eingangsparameter sind zur Ermittlung der Geräuschemissionen erforderlich:

- Nutzungszeiten
- Anzahl der Sportler und Zuschauer
- Angaben zu den Vorgängen in Gebäuden und zu den Vorgängen im Freien
- Angaben zu der Zahl der Stellplätze auf dem Anlagengelände sowie der zu- und abfahrenden Pkw und Busse am Tag und in der Nacht
- Ermittlung der Geräuschemissionen



Die Ermittlung der Geräuschemissionen kann auf folgende Arten erfolgen:

- auf Basis von Schallpegelmessungen
- auf Basis von Aussagen einschlägiger und in der Fachwelt anerkannter Untersuchungen
- auf Basis eigener Berechnungen
- Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells (DSM)

Vor Durchführung der Ausbreitungsrechnungen werden alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topografischen Gegebenheiten mit ihren Koordinaten in ein digitales Simulationsmodell (DSM) überführt. Die Parameter werden auf der Grundlage von Kataster- bzw. Liegenschaftskarten, Bestandsaufnahmen vor Ort sowie den zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen ermittelt und in das DSM eingestellt.

Im Zuge des vorliegenden Gutachtens wurden berücksichtigt:

- topografische Situation im Untersuchungsraum
- Baulichkeiten im Untersuchungsraum, je nach Aufgabenstellung
- die relevanten Sportanlagen mit ihren Schallemissionen
- erforderliche Schallschutzmaßnahmen
- Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel) an den schutzbedürftigen Nutzungen wurden rechnerisch, anhand der Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2, mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.1 der Firma SoundPLAN GmbH ermittelt. Die Ausbreitungsberechnungen wurden für unterschiedliche, im Weiteren detailliert beschriebene Szenarien durchgeführt. Die Berechnungen fanden jeweils getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag, soweit erforderlich differenziert innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten, und Nacht statt. In der Nacht ist die lauteste volle Nachstunde beurteilungsrelevant.

- Berechnungsergebnisse

In Abhängigkeit von der jeweiligen Aufgabenstellung werden die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsrechnungen dargestellt in Form von:

- **Ergebnistabellen**
Diese Tabellen listen die Berechnungsergebnisse für einzelne Immissionsorte stockwerksweise differenziert auf. Diese Ergebnisse geben die Beurteilungspegel 0,5 m vor dem geöffneten Fenster an.
- **Isophonenkarten**
Diese Karten zeigen in farbiger Darstellung die räumliche Verteilung der Beurteilungspegel im Untersuchungsraum. Den Berechnungen liegt ein von der jeweiligen Aufgabenstellung abhängiges Berechnungsraster zugrunde, z. B. 5 m x 5 m.



- Gebäudelärmkarten

Diese Karten zeigen in farbiger Darstellung die Beurteilungspegel an den unterschiedlichen Fassadenseiten der Gebäude im Untersuchungsraum. Diese Ergebnisse geben die Beurteilungspegel 0,5 m vor dem geöffneten Fenster an.

In der vorliegenden Aufgabenstellung werden die Geräuscheinwirkungen in Form von flächendeckenden Rasterlärmkarten dargestellt.

- Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse werden anhand der für die jeweilige Aufgabenstellung maßgeblichen Beurteilungsmaßstäbe der 18. BImSchV bewertet.

- Schallschutzmaßnahmen

Für die jeweilige Aufgabenstellung werden Schallschutzmaßnahmen dargestellt.

5.3 Beurteilungsgrundlagen

5.3.1 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Für die Beurteilung des Sportlärms im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ aufgrund des Sportlärms des Training- und Wettkampfbetriebs der Saarland Hurricane e.V. auf dem Sportplatz im Plangebiet wird die

- DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1

herangezogen.

Das Beiblatt 1 nennt die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen.

Gebietsart	Orientierungswert in [dB(A)]	
	Tag (06 - 22)	Nacht (22-06)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Tabelle 8 Schalltechnische Orientierungswerte „Anlagenlärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

5.3.2 Sportanlagenlärm-schutzverordnung – 18. BImSchV

In Konkretisierung der DIN 18005 findet bei der Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen der Sportanlage die folgende Vorschrift Anwendung

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324) und durch 2. Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)

5.3.2.1 Immissionsrichtwerte Regelbetrieb

Die Sportanlagenlärm-schutzverordnung nennt die folgenden gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb. Diese Immissionsrichtwerte gelten für die Geräuscheinwirkungen aller auf einen Immissionsort einwirkenden Sportanlagen, unabhängig davon, ob es sich um vorhandene oder geplante Sportanlagen handelt.

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)			
	Tag außerhalb der Ruhezeit	Tag innerhalb der Ruhezeit		Nacht
		am Morgen	im Übrigen	
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35
Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO)	50	45	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO)	55	50	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. § 5, § 6 und § 7 BauNVO)	60	55	60	45
Urbane Gebiete (vgl. § 6a BauNVO)	63	58	63	45
Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO)	65	60	65	50

Tabelle 9 Immissionsrichtwerte Regelbetrieb Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) oder nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).



5.3.2.2 Immissionsrichtwerte seltene Ereignisse

Seltene Ereignisse dürfen nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV höchstens an 18 Kalendertagen auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen. Die Sportanlagenlärmenschutzverordnung nennt die folgenden gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	Tag außerhalb der Ruhezeit	Tag innerhalb der Ruhezeit	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	55	55	45
Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO)	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO)	65	60	50
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. § 5, § 6 und § 7 BauNVO)	70	65	55
Urbane Gebiete (vgl. § 6a BauNVO)	70	65	55
Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO)	70	65	55

Tabelle 10 Immissionsrichtwerte seltene Ereignisse Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A), oder nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).



5.3.2.3 Beurteilungszeiten

Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeiten
Werktage	
Tags außerhalb der Ruhezeiten 08.00 - 20.00 Uhr	12 Stunden
Tags innerhalb der Ruhezeiten 06.00 - 08.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	Jeweils 2 Stunden
Nachts 22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 06.00 Uhr	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)
Sonn- und Feiertage	
Tags außerhalb der Ruhezeiten 09.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	9 Stunden
Tags innerhalb der Ruhezeiten 07.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	Jeweils 2 Stunden
Nachts 22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 07.00 Uhr	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Tabelle 11 Beurteilungszeiten nach Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die Ruhezeit von 13.00 - 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 09.00 - 20.00 Uhr mindestens 4 Stunden beträgt. Ist die Nutzungszeit der Sportanlage oder der Sportanlagen zusammenhängend kürzer als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13.00 - 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

5.4 Feststellung der schutzwürdigen Nutzungen

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (Anhang A 1.2 18. BImSchV) zielt auf den Schutz von Menschen, in zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung ab. Somit wird lediglich die Wohnnutzung geschützt.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich der Sportanlage befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ sowie im Norden im Bereich der Splitter-siedlung Jakobshütte. Innerhalb des Bebauungsplans wird für die nächstgelegenen Flächen ein Gewerbegebiet festgesetzt. Die Schutzbedürftigkeit im Bereich der Jakobshütte entspricht der eines Mischgebiets.



5.5 Festlegung der Emittenten und Eingangsdaten für die Berechnung der Geräuschemissionen

5.5.1 Betriebsmodell

Die Angaben zum Trainings- und Wettkampfbetrieb auf dem Sportplatz der Saarland Hurricanes e.V. wurde beim Verein abgefragt [8]. Der Verein betreibt auf der Sportanlage American Football. Der Sportplatz wird zum Trainingsbetrieb aller Herren-, Damen sowie Jugendmannschaften genutzt. Zu Wettkampfwegen finden die Spiele der zweiten Herrenmannschaft, der Damenmannschaft sowie der Jugendmannschaften statt.

Die nachfolgende Tabelle fasst den Trainings- und Spielbetrieb zusammen.

Art der Nutzung	Beschreibung der Nutzung
Trainingsbetrieb	Montag bis Freitag jeweils 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr <ul style="list-style-type: none">• 2 Gruppen von 18:00 Uhr bis 20:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr• Je Gruppe ca. 60 Personen• Zu- und Abfahrt von 30 Pkw je Gruppe
Spielbetrieb	4 Mannschaften <ul style="list-style-type: none">• 2. Mannschaft• Frauenmannschaft• A-Jugend• B-Jugend
	Zahl der Spieler je Mannschaft <ul style="list-style-type: none">• Heimmannschaft bis zu 50 Spieler• Heimmannschaft Besetzungsgrad je Pkw 2 Spieler• Gastmannschaft bis zu 50 Spieler• Gastmannschaft reist mit Bus an
	Anzahl der Spiele <ul style="list-style-type: none">• derzeit 15 Spiele, künftig ggf. bis zu 20 Spielen
	Anstoßzeit und Spieldauer <ul style="list-style-type: none">• An Samstagen oder Sonntagen• mitunter auch 2 Spiele an einem Tag• bei einem Spiel Anstoßzeit 11:00 Uhr oder 15:00 Uhr/16:00 Uhr• bei 2 Spielen Anstoßzeit 14:00 Uhr und 17:00 Uhr• Spieldauer je Spiel 2 Stunden
	Zahl der Zuschauer <ul style="list-style-type: none">• bis zu 200 Zuschauer• Besetzungsgrad je Pkw 3 Zuschauer
	Lautsprecher <ul style="list-style-type: none">• Während Spielbetrieb• Lautsprecheranlage vergleichbar Anlage bei einem Fußballplatz

Tabelle 12 Sportlärm, Trainings- und Spielbetrieb Saarland Hurricanes e.V.



5.5.2 Schallquellen

Die Emissionsansätze für die Sportanlage des American Football-Betriebes wurde der VDI-Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 entnommen. Dabei wurden die Schallleistungspegel der Kommunikationsgeräusche der Spieler, der Zuschauer und der Schiedsrichterpfiffe auf Grundlage des Abschnitts 7.3 der VDI-Richtlinie in Anlehnung an die Untersuchungsergebnisse für Fußballplätze hergeleitet. Gleichzeitig wurden die Emissionen des Parkverkehrs auf dem Parkplatz der Sportanlage auf Grundlage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Ausgabe 2007, bestimmt und den Emissionen der Sportgeräusche zugeschlagen.

Während des Spielbetriebes kommt eine kleine Beschallungsanlage zum Einsatz, deren Emission auch aufgrund der Einsatzdauer von untergeordneter Bedeutung ist. Zur Berücksichtigung der Emission dieser Beschallungsanlage wird im Sinne einer konservativen Abschätzung ein pauschaler Zuschlag in Höhe von 3 dB für die Emissionen der Zuschauer, Spiele und Schiedsrichterpfiffe vergeben.

Als kritischster Beurteilungszeitraum während der Tageszeit wurde der Spielbetrieb an Sonntagen in der Ruhezeit zwischen 13.00 und 15.00 Uhr (Szenario 1) inklusive des während dieser Zeit stattfindenden Bus- und Pkw-Parkverkehrs berücksichtigt. Während der lautesten Nachtstunde (Szenario 2) zwischen 22.00 und 23.00 Uhr wurden die Pkw-Abfahrten nach dem abendlichen Trainingsbetrieb den Berechnungen zugrunde gelegt.

5.5.3 Emissionen der relevanten Schallquellen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Emissionsansätze der Schallquellen für die beiden Beurteilungsszenarien aufgeführt. Außerdem werden in der Tabelle die Anlagen genannt, in denen die detaillierte Herleitung der Emissionen dokumentiert ist. Die Lage der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schallquellen ist der Anlage 2 zu entnehmen.



Nr.	Beschreibung	Zeitraum	Mittlerer längen- oder flächenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel	Mittlerer Schalleistungsbeurteilungspegel	Einwirkzeit	Anlage
			L_{WA}^I / L_{WA}^{II}	L_{WA}		
			[dB(A)/m / dB(A)/m ²]	[dB(A)]		
01	Szenario 1 Spielbetrieb Zuschauer	07 - 22 Uhr	–	106,0	2	1.1, Tabelle 1
02	Szenario 1 Spielbetrieb Spieler	07 - 22 Uhr	–	97,0	2	1.1, Tabelle 1
03	Szenario 1 Spielbetrieb Schiedsrichterpfiffe	07 - 22 Uhr	–	111,0	2	1.1, Tabelle 1
04	Szenario 1 Spielbetrieb Pkw-Parkverkehr	07 - 22 Uhr	–	94,1	2	1.1, Tabelle 2
05	Szenario 1 Spielbetrieb Bus-Parkverkehr	07 - 22 Uhr	–	79,5	2	1.1, Tabelle 2
06	Szenario 2 Pkw-Parkverkehr	22 - 07 Uhr lauteste Nachtstunde	–	88,9	1	1.1, Tabelle 2

Tabelle 13 Sportlärm, Emissionen

Die Anlage 1.2 dokumentiert die frequenzabhängigen Emissionsspektren für alle Schallquellen.

Zur Berechnung der durch kurzzeitige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel L_{WAmax} an den Immissionsorten wurden Punktschallquellen auf der Sportanlage und dem Parkplatz formuliert.

Dabei wurde dem Spielfeld für das Schallereignis „Schiedsrichterpfiff“ ein maximaler Schalleistungspegel von

- $L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$

zugeordnet.

Für den Parkplatz wurde während der Tageszeit das Schallereignis „Bus-Betriebsbremse“ mit einem Schalleistungspegel

- $L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$

berücksichtigt. Während der lautesten Nachtstunde wurde das Schallereignis „Kofferraum/Heckklappen schließen“ mit einem Schalleistungspegel

- $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$

herangezogen.



Die Lage der Punktschallquellen wurde durch das Rechenprogramm derart gewählt, dass den Berechnungen zwischen den Schallereignissen und den entsprechenden Immissionsorten der jeweils kürzeste Abstand zugrunde gelegt wird.

5.6 Erarbeitung des digitalen Simulationsmodells - DSM

Für den Untersuchungsraum wurde ein dreidimensionales digitales Simulationsmodell erarbeitet, das die topografischen und baulichen Ausbreitungsbedingungen im Untersuchungsraum abbildet. Die Grundlage hierzu bilden die von der Landeshauptstadt Saarbrücken bereitgestellte Katastergrundlagen [1] sowie das bereitgestellte Höhenmodell [2].

Die vorhandenen Gebäude im Untersuchungsraum wurden nach Lage, Höhe und Geschossigkeit gemäß der derzeitigen Situation im digitalen Simulationsmodell berücksichtigt.

Die Lage und Höhenlage der relevanten Schallquellen wurden entsprechend der baulichen Situation mit den in Kapitel 5.5 ermittelten Geräuschemissionen in das digitale Simulationsmodell eingearbeitet. Die Anlage 2 zeigt das digitale Simulationsmodell.

5.7 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel wurden nach der Sportanlagenlärmverordnung in Verbindung mit der Ausbreitungsrichtlinie DIN ISO 9613-2 mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 8.1 frequenzabhängig durchgeführt.² Auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde verzichtet. Der Bodeneffekt wurde entsprechend den örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt. Dabei sind die vorhandenen Gegebenheiten auf dem Ausbreitungsweg zwischen den Schallquellen und den schutzbedürftigen Gebieten berücksichtigt. In die Berechnung wurden Reflexionen bis zur 3. Ordnung eingestellt.

Ausgehend von der Schalleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem, unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden, den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel und der Maximalpegel wurden für den kritischsten Beurteilungszeitraum Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit am Mittag (13.00 bis 15.00 Uhr) in Form flächendeckender Rasterlärnkarten für das Erdgeschoss (3 m über Gelände), das 1. Obergeschoss (6 m über Gelände) und das 2. Obergeschoss (9 m über Gelände) durchgeführt.

² Der Mittelungspegel L_{Am} ist in Anlehnung an VDI-Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“ (Januar 1988) und Entwurf VDI-Richtlinie 2720/1 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ (November 1987) zu berechnen. Da die VDI-Richtlinie 2714 zurückgezogen ist, empfiehlt der Regelsetzer die Anwendung von DIN ISO 9613-2:1999-10 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“.



5.8 Berechnungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse finden sich in der nachfolgenden Tabelle benannten Anlagen.

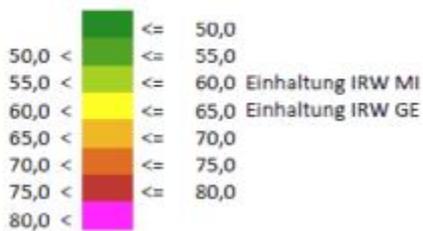
Szenario	Beurteilungszeitraum	Geschoss	Anlage
Szenario 1 (Wettkampfbetrieb)	Beurteilungspegel Sonntag Tag Innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr)	Erdgeschoss	3.1.1.1
		1. Obergeschoss	3.1.1.2
		2. Obergeschoss	3.1.1.3
Szenario 2 (Trainingsbetrieb)	Beurteilungspegel Nacht – lauteste Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr)	Erdgeschoss	3.1.2.1
		1. Obergeschoss	3.1.2.2
		2. Obergeschoss	3.1.2.3
Szenario 1 (Wettkampfbetrieb)	Maximalpegel Sonntag Tag Innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr)	Erdgeschoss	3.2.1.1
		1. Obergeschoss	3.2.1.2
		2. Obergeschoss	3.2.1.3
Szenario	Beurteilungszeitraum	Geschoss	Anlage
Szenario 2 (Trainingsbetrieb)	Maximalpegel Nacht – lauteste Nachtstunde (22.00 - 23.00 Uhr)	Erdgeschoss	2.2.2.1
		1. Obergeschoss	2.2.2.2
		2. Obergeschoss	2.2.2.3

Tabelle 14 Sportlärm, Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets, Beurteilungspegel und Maximalpegel

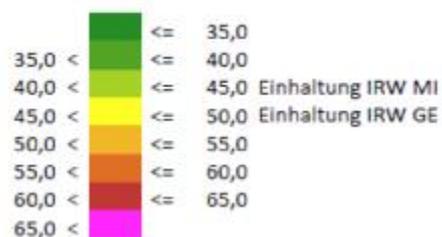
Die farbigen Ergebnisdarstellungen in den aufgeführten Anlagen sind wie folgt skaliert.

Beurteilungspegel

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)



Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)





Maximalpegel



5.8.1 Beurteilungspegel

5.8.1.1 Szenario 1 Wettkampfbetrieb Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit am Mittag (13.00 bis 15.00 Uhr)

Im Bereich der Splittersiedlung Jakobshütte beträgt der Beurteilungspegel maximal 55 dB(A). Der zulässige Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet von 60 dB(A) wird um mindestens 5 dB(A) deutlich unterschritten.

Innerhalb des Plangebiets beträgt der Beurteilungspegel auf der überbaubaren Grundstücksfläche des im Nordosten an die Sportanlage angrenzenden Gewerbegebiets bis zu 68 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) wird auf dem Baufeld bis zu einer Tiefe von 28 m überschritten. An der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche des südwestlich angrenzenden Gewerbegebiets erreicht der Beurteilungspegel 67 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) wird auf dem Baufeld bis zu einer Tiefe von 13 m überschritten.

Auf allen übrigen überbaubaren Grundstücksflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird der gebietsabhängige Immissionsrichtwert eingehalten und auf den meisten Flächen deutlich unterschritten.

5.8.1.2 Szenario 2 Trainingsbetrieb Nacht- lauteste Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr)

Im Bereich der Splittersiedlung Jakobshütte liegt der Beurteilungspegel deutlich unter 35 dB(A). Der zulässige Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet von 45 dB(A) wird sehr deutlich unterschritten

Innerhalb des Plangebiets wird der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 50 dB(A), mit Ausnahme des an der überbaubaren Grundstücksfläche im südwestlich an den Parkplatz der Sportanlage angrenzenden Gewerbegebiets, deutlich unterschritten. Der Beurteilungspegel erreicht maximal 45 dB(A). Auf dem Baufeld des südwestlich an den Parkplatz der Sportanlage angrenzenden Gewerbegebiets beträgt der Beurteilungspegel maximal 53 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird im Baufeld auf einer Tiefe von 13 m überschritten.



5.8.2 Maximalpegel

5.8.2.1 Szenario 1 Wettkampfbetrieb Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit am Mittag (13.00 bis 15.00 Uhr)

Die zulässigen Spitzenpegel werden sowohl im Bereich der Splittersiedlung Jakobshütte als auch auf den schutzbedürftigen Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans deutlich unterschritten.

5.8.2.2 Szenario 2 Trainingsbetrieb Nacht- lauteste Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr)

Die zulässigen Spitzenpegel werden sowohl im Bereich der Splittersiedlung Jakobshütte als auch auf den schutzbedürftigen Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans, mit Ausnahme des südwestlich an den Parkplatz angrenzenden Baufelds des Gewerbegebietes, deutlich unterschritten.

Der Spitzenpegel erreicht maximal 76 dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von 70 dB(A) wird im Baufeld bis zu einer Tiefe von 6 m überschritten.

5.9 Schallschutzmaßnahmen

Auf den von Überschreitungen des Beurteilungspegels oder des zulässigen Spitzenpegels betroffenen Flächen, in den an die Sportanlagen angrenzenden Baufeldern innerhalb des Plangebietes sind keine zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnungen, wie z.B. von Wohn-, Ess-, Schlaf- und Kinderzimmern sowie von Wohnküchen und Wohndielen zulässig. Im Bebauungsplan ist diese Schallschutzmaßnahme durch entsprechende Festsetzungen umzusetzen. Die Anlage 4 zeigt die räumlichen Teilbereiche, auf denen zu öffnende Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnungen auszuschließen sind.

Nebenräume von Wohnungen, wie z.B. reine Kochküchen, die von den Aufenthaltsräumen baulich getrennt sind, Bäder, Toiletten, Abstellräume, sowie gewerblich genutzte Aufenthaltsräume genießen nach Anhang 1.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung keine besondere Schutzbedürftigkeit. Dessen ungeachtet sind nur relativ kleine Teile der angrenzenden Baufelder von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung betroffen.



6 Zusammenfassung

Die GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co. Flächenmanagement Saarbrücken KG (nachfolgend GIU) ist Eigentümerin des ehemaligen Ausbesserungswerks Burbach im Stadtteil Burbach der Landeshauptstadt Saarbrücken. Für das Gelände wird derzeit der Bebauungsplan Nr. 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ aufgestellt. Das Bebauungsplanverfahren ruhte seit dem Jahr 2007.

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens wurde im Jahr 2007 das folgende schalltechnische Gutachten erarbeitet:

- Gutachtliche Stellungnahme zur Begrenzung der Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Auftrag Nr. 6030 /A 0253 vom 5. November 2007, SGS-TÜV Saarland GmbH

Die GIU und die Landeshauptstadt Saarbrücken möchten das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans fortführen. Hierzu wurden die Nutzungsüberlegungen für das Ausbesserungswerk Burbach konkretisiert. Die Anlage 1 zeigt die Planzeichnung des aktuellen Entwurfs des Bebauungsplans. Auf ihr ist die Lage der geplanten Gewerbegebietsflächen, des geplanten allgemeinen Wohngebietes sowie des geplanten Mischgebietes zu sehen. Außerdem zeigt die Planzeichnung die Lage der Sportanlage Saarland Hurricanes e.V. sowie das Grundstück eines Hundedressurplatzes im nordöstlichen Teil des Plangebiets.

Die überbaubaren Grundstücksflächen im allgemeinen Wohngebiet sind entlang der Vollweidstraße weitgehend bebaut. In der Mitte des Gebiets werden durch den Bebauungsplan neue Wohnbaugrundstücke geschaffen. Im Bereich des Gewerbegebiets haben sich bereits verschiedene Gewerbebetriebe angesiedelt. Größere Teile des Gewerbegebiets sind jedoch noch nicht genutzt. Der Bereich des geplanten Mischgebietes ist aktuell ebenfalls noch nicht genutzt.

Aufgrund der neuen Nutzungsüberlegungen und des inzwischen überholten fachlichen Stands des oben genannten Gutachtens ist ein neues schalltechnisches Gutachten auf Basis des aktuellen Stands des Bebauungsplanentwurfs zu erarbeiten. In diesem Gutachten sind die schalltechnischen Auswirkungen der im Plangebiet vorgesehenen Gewerbegebietsflächen zu untersuchen. Hierzu wird die Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 erforderlich.

Darüber hinaus sind die schalltechnischen Auswirkungen der im Plangebiet vorhandenen Sportanlage der Saarland Hurricanes e.V. zu ermitteln und zu bewerten. Der Verein betreibt auf der Sportanlage American Football.



6.1 Gewerbelärm

Im schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan „Ausbesserungswerk Burbach“ wird für das Gewerbegebiet und das Mischgebiet eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ erarbeitet. Dabei ist sicherzustellen, dass sich für die Teilflächen, die bereits verkauft wurden, keine negativen Veränderungen der Emissionskontingente, im Vergleich zum schalltechnischen Gutachten zum Entwurf des Bebauungsplans im Jahr 2007 ergeben.

Das Gewerbegebiet wird in die Teilflächen GE-TF1 bis GE-TF15 gegliedert. Das Mischgebiet gliedert sich in die Teilflächen MI-TF1 und MI-TF2. Für diese Teilflächen wurde eine Geräuschkontingentierung unter Berücksichtigung der Vorbelastung der vorhandenen gewerblichen Nutzungen im Untersuchungsraum erarbeitet. Außerdem wurden auch Zusatzkontingente ermittelt.

Die Immissionskontingente der einzelnen emissionskontingentierten Teilflächen sind mit Ausnahme weniger Teilflächen und weniger Immissionsorte für die große Mehrzahl der Teilflächen gleich oder höher als die entsprechenden Werte auf Basis des schalltechnischen Gutachtens [3] zum Entwurf des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ Stand 2007 [5]. Die Unterschreitungen der Immissionskontingente aus dem Jahr 2007 sind mit maximal ca. 1 dB(A) geringfügig. Für eine Vielzahl der Teilflächen sind die Immissionskontingente z.T. deutlich höher als diejenigen der Untersuchungen aus dem Jahr 2007.

Die Ergebnisse der Emissionskontingentierung sind die Basis zur Festsetzung einer Gliederung des Gewerbegebiets nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO im Verhältnis zum schalltechnisch unbeschränkten Gewerbegebiet (Ergänzungsgebiet) im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 241.100.00 „Saarterrassen – Bereich Ost“.

Das Mischgebiet wird auf Basis der ermittelten Emissions- und Zusatzkontingente nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO gegliedert.

6.2 Sportlärm

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ befindet sich die Sportanlage der Saarland Hurricanes e.V. Der Sportplatz wird zum Trainingsbetrieb aller Herren-, Damen- sowie Jugendmannschaften genutzt. Zu Wettkampfpzwecken finden die Spiele der zweiten Herrenmannschaft, der Damenmannschaft sowie der Jugendmannschaften statt. Im vorliegenden Gutachten sind die schalltechnischen Auswirkungen der im Plangebiet vorhandenen Sportanlage der Saarland Hurricanes e.V. zu ermitteln und zu bewerten.

Für den kritischen Wettkampfbetrieb am Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit (13.00 Uhr bis 15.00 Uhr) (Szenario 1) und den kritischen Trainingsbetrieb in der Nacht - lauteste Nachtstunde (22.00 Uhr bis 23.00 Uhr) bei Abfahrt der Sportler nach dem abendlichen Training (Szenario 2), wurden die Beurteilungspegel und Maximalpegel in den schutzbedürftigen Gebieten innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Ausbesserungswerk Burbach“ ermittelt.

Das schalltechnische Gutachten gelangt zum Ergebnis, dass im Bereich der schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans die zulässigen Immissionsrichtwerte und Spitzenpegel sehr deutlich unterschritten werden. Innerhalb des Plangebietes werden mit Ausnahme der südwestlich und nordöstlich an die Sportanlage angrenzenden Baufelder im Gewerbegebiet die Immissionsrichtwerte und die zulässigen Beurteilungspegel und Spitzenpegel eingehalten und zum Teil sehr deutlich unterschritten.



Auf den beiden genannten Baufeldern wird der Immissionsrichtwert bzw. der zulässige Spitzenpegel bis zu einer Tiefe von ca. 20 m überschritten. Auf den von Überschreitungen betroffenen Flächen der Baufelder sind keine zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen von Wohnungen zulässig.



7 Anlagenverzeichnis

Plangrundlagen

- 1 Planzeichnung Entwurf Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Stand 25.02.2019
- 2 Planzeichnung Entwurf Bebauungsplan Nr.: 243.09.00 „Matzenberg - Füllengarten, Nordteil zwischen Weserstraße und AW Burbach“ Stand 17.10.2007

Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

- 1 Digitales Simulationsmodell
- 2 Dokumentation der Ausbreitungsrechnung zur Emissionskontingentierung

Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

- 1 Eingangsdaten und Emissionspegel
 - 1.1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.2 Quelldaten (Frequenzen und Tagesgänge)
- 2 Digitales Simulationsmodell
- 3 Immissionen
 - 3.1 Beurteilungspegel
 - 3.1.1 Szenario1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss



Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

- 3.1.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss
- 3.2 Maximalpegel
 - 3.2.1 Szenario 1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
 - 3.2.1.1 Erdgeschoss
 - 3.2.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.2.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.2.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde
 - 3.2.2.1 Erdgeschoss
 - 3.2.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.2.2.3 2. Obergeschoss

4

Schallschutzmaßnahmen Lageplan



ANLAGEN



Plangrundlagen

- 1 Planzeichnung Entwurf Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Stand 25.02.2019
- 2 Planzeichnung Entwurf Bebauungsplan Nr.: 243.09.00 „Matzenberg - Füllengarten, Nordteil zwischen Weserstraße und AW Burbach“ Stand 17.10.2007

Bebauungsplan Nr. 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“



Teil A: Planzeichnung

Planzeichenerläuterung

Planzeichenerläuterung nach BauGB V.m. BauND und PlanND 1990. This section contains a legend for the site plan, detailing symbols for building types, green spaces, and other planning elements. It includes a table for 'Art der baulichen Nutzung' and 'Verkehrsmittel'.

Teil B: Textteil

Textteil containing 'Festsetzungen' (setbacks and other regulations) and 'An der baulichen Nutzung' (building use regulations). It includes tables for setbacks and detailed text for various planning zones.

Regulatory text section detailing specific rules for building use, setbacks, and other planning requirements. It includes sections for 'An der baulichen Nutzung', 'Festsetzungen', and 'Hinweise'.

Regulatory text section detailing specific rules for building use, setbacks, and other planning requirements. It includes sections for 'An der baulichen Nutzung', 'Festsetzungen', and 'Hinweise'.

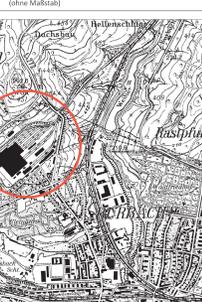
Regulatory text section detailing specific rules for building use, setbacks, and other planning requirements. It includes sections for 'An der baulichen Nutzung', 'Festsetzungen', and 'Hinweise'.

Landeshauptstadt Saarbrücken

Gesetzliche Grundlagen

List of legal references including the German Basic Law (Grundgesetz), the Building Code (BauGB), and various state laws of Saarland.

Übersichtslageplan



Festsetzungen

Regulatory text section detailing specific rules for building use, setbacks, and other planning requirements.

Hinweise

Notes and additional information regarding the planning process and the project.

Official stamp and contact information for the Landeshauptstadt Saarbrücken, including the address and phone number.



Plangrundlagen

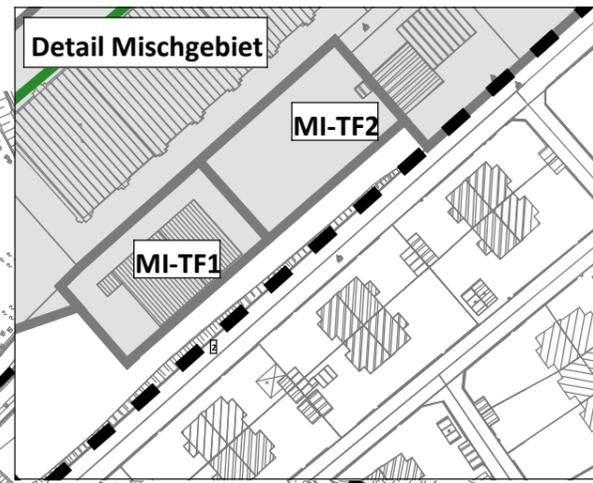
- 1 Planzeichnung Entwurf Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“ Stand 25.02.2019
- 2 Planzeichnung Entwurf Bebauungsplan Nr.: 243.09.00 „Matzenberg - Füllengarten, Nordteil zwischen Weserstraße und AW Burbach“ Stand 17.10.2007



Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

- 1 Digitales Simulationsmodell
- 2 Dokumentation der Ausbreitungsrechnung zur Emissionskontingentierung



Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Bezugspunkt Richtungssektoren
Gauß-Krüger Koordinatensystem
Rechtswert: 2567900
Hochwert: 5457610
- Sektorrand
- Teilfläche Kontingentierung
- Immissionsort

Maßstab 1:4.000



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_ge_gk_1
Datum: 04.02.2019
Datei: SIT60

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll





Gewerbelärm

Aufgabenstellung Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

- 1 Digitales Simulationsmodell
- 2 Dokumentation der Ausbreitungsrechnung zur Emissionskontingentierung

Anlage 2 Dokumentation der Ausbreitungsrechnung

Immissionswerte an den maßgeblichen Immissionsorten

Beurteilungszeitraum Tag 6.00 - 22.00 Uhr

Zusatzkontingent Sektor A 0 dB(A), Sektor B 3 dB(A), Sektor C 5 dB(A) Sektor D 7 dB(A)

Teilfläche	Größe [m²]	Emissionskontingent LEK	Immissionswerte																																																											
			IO 1 (WA)		Sektor A		IO 2 (WA)		Sektor A		IO 3 (WA)		Sektor A		IO 4 (WA)		Sektor A		IO 5 (WA)		Sektor A		IO 6 (WA)		Sektor A		IO 7 (WA)		Sektor A		IO 8 (WA)		Sektor A		IO 9 (WA)		Sektor B		IO 10 (MI)		Sektor D		IO 11 (MI)		Sektor A		IO 12 (MI)		Sektor C		IO 13 (WA)		Sektor C		IO 14 (WA)		Sektor C		IO 15 (WA)		Sektor A	
			nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus												
GE-TF1	4.932	65	37,1	37,1	36,8	36,8	35,6	35,6	37,2	37,2	38,0	38,0	38,4	38,4	39,8	39,8	40,1	40,1	40,8	43,8	38,4	45,4	39,3	39,3	42,6	47,6	40,2	45,2	39,5	44,5	36,2	36,2																														
GE-TF2	7.202	65	39,7	39,7	39,4	39,4	38,1	38,1	39,6	39,6	40,4	40,4	40,7	40,7	41,8	41,8	41,7	41,7	42,0	45,0	41,6	48,6	41,6	41,6	42,0	47,0	40,1	45,1	39,6	44,6	38,8	38,8																														
GE-TF3	6.636	59	34,8	34,8	34,4	34,4	32,8	32,8	34,9	34,9	36,0	36,0	36,4	36,4	38,0	38,0	37,9	37,9	38,0	41,0	34,3	41,3	37,6	37,6	35,2	40,2	34,0	39,0	32,8	37,8	33,7	33,7																														
GE-TF4	11.150	59	39,3	39,3	38,6	38,6	36,4	36,4	39,8	39,8	41,6	41,6	42,6	42,6	46,8	46,8	46,3	46,3	44,9	47,9	34,9	41,9	44,8	44,8	36,2	41,2	35,8	40,8	34,0	39,0	37,5	37,5																														
GE-TF5	14.004	55	46,2	46,2	43,1	43,1	37,4	37,4	46,0	46,0	49,4	49,4	47,4	47,4	49,1	49,1	48,2	48,2	45,6	48,6	31,1	38,1	52,3	52,3	31,0	36,0	31,1	36,1	29,3	34,3	40,0	40,0																														
GE-TF6	8.437	59	40,4	40,4	39,7	39,7	37,0	37,0	40,7	40,7	42,8	42,8	43,5	43,5	44,6	44,6	42,0	42,0	40,2	43,2	34,7	41,7	46,2	46,2	33,6	38,6	33,1	38,1	31,7	36,7	38,3	38,3																														
GE-TF7	4.178	59	34,2	34,2	33,8	33,8	32,2	32,2	34,0	34,0	35,0	35,0	35,2	35,2	35,9	35,9	35,2	35,2	34,7	37,7	33,7	40,7	36,4	36,4	31,3	36,3	30,3	35,3	29,4	34,4	33,0	33,0																														
GE-TF8	12.265	59	44,6	44,6	44,0	44,0	40,8	40,8	44,0	44,0	45,2	45,2	44,8	44,8	43,0	43,0	40,8	40,8	39,2	42,2	37,3	44,3	45,9	45,9	33,9	38,9	33,4	38,4	32,2	37,2	42,4	42,4																														
GE-TF9	6.399	59	36,9	36,9	36,8	36,8	35,3	35,3	36,4	36,4	37,0	37,0	36,9	36,9	36,7	36,7	35,6	35,6	34,8	37,8	37,2	44,2	37,8	37,8	31,7	36,7	30,8	35,8	30,0	35,0	36,0	36,0																														
GE-TF10	10.443	64	41,6	41,6	41,7	41,7	41,0	41,0	41,0	41,0	41,3	41,3	41,1	41,1	40,8	40,8	40,0	40,0	39,5	42,5	49,7	56,7	41,6	41,6	37,9	42,9	36,8	41,8	36,5	41,5	41,3	41,3																														
GE-TF11	12.627	63	43,6	43,6	43,9	43,9	43,8	43,8	42,5	42,5	42,5	42,5	42,0	42,0	40,9	40,9	39,8	39,8	39,0	42,0	45,4	52,4	42,2	42,2	36,3	41,3	35,5	40,5	35,0	40,0	43,7	43,7																														
GE-TF12	10.741	63	41,8	41,8	42,5	42,5	44,6	44,6	40,7	40,7	40,0	40,0	39,3	39,3	37,9	37,9	36,9	36,9	36,0	39,0	40,6	47,6	39,1	39,1	33,3	38,3	32,8	37,8	32,3	37,3	43,3	43,3																														
GE-TF13	16.755	51	46,6	46,6	48,9	48,9	47,0	47,0	39,6	39,6	37,4	37,4	35,6	35,6	32,2	32,2	30,4	30,4	29,0	32,0	28,8	35,8	34,7	34,7	24,4	29,4	24,2	29,2	28,2	46,7	46,7																															
GE-TF14	15.543	63	46,8	46,8	47,3	47,3	47,4	47,4	45,4	45,4	45,1	45,1	44,3	44,3	42,7	42,7	41,3	41,3	40,3	43,3	43,8	50,8	44,4	44,4	36,8	41,8	36,3	41,3	35,5	40,5	47,3	47,3																														
GE-TF15	15.405	62	48,9	48,9	49,7	49,7	49,8	49,8	46,7	46,7	46,0	46,0	44,9	44,9	42,5	42,5	40,9	40,9	39,6	42,6	41,1	48,1	44,7	44,7	35,6	40,6	35,1	40,1	34,3	39,3	49,6	49,6																														
MI-TF1	801	55	29,7	29,7	28,2	28,2	24,3	24,3	31,7	31,7	36,9	36,9	42,0	42,0	36,0	36,0	30,1	30,1	26,6	29,6	18,4	25,4	58,3	58,3	17,9	22,9	16,3	21,3	26,3	26,3																																
MI-TF2	788	54	31,1	31,1	29,2	29,2	24,5	24,5	33,5	33,5	41,3	41,3	42,4	42,4	31,2	31,2	27,0	27,0	24,1	27,1	17,6	24,6	41,3	41,3	16,4	21,4	16,3	21,3	14,9	19,9	26,9	26,9																														
		Planwert / Gesamt-immissionswert	55	55	55	55	55	55	55	54	55	55	55	55	55	55	54	55	55	55	60	60	60	60	54	54	52	52	52	52	55	55																														

Beurteilungszeitraum Nacht 22.00 - 6.00 Uhr

Zusatzkontingent Sektor A 0 dB(A), Sektor B 3 dB(A), Sektor C 6 dB(A), Sektor D 9 dB(A)

Teilfläche	Größe [m²]	Emissionskontingent LEK	Immissionswerte																																																											
			IO 1 (WA)		Sektor A		IO 2 (WA)		Sektor A		IO 3 (WA)		Sektor A		IO 4 (WA)		Sektor A		IO 5 (WA)		Sektor A		IO 6 (WA)		Sektor A		IO 7 (WA)		Sektor A		IO 8 (WA)		Sektor A		IO 9 (WA)		Sektor B		IO 10 (MI)		Sektor D		IO 11 (MI)		Sektor A		IO 12 (MI)		Sektor C		IO 13 (WA)		Sektor C		IO 14 (WA)		Sektor C		IO 15 (WA)		Sektor A	
			nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus	nur LEK	mit LEK,zus												
GE-TF1	4.932	30	2,1	2,1	1,8	1,8	0,6	0,6	2,2	2,2	3,0	3,0	3,4	3,4	4,8	4,8	5,1	5,1	5,8	8,8	3,4	12,4	4,3	4,3	7,6	13,6	5,2	11,2	4,5	10,5	1,2	1,2																														
GE-TF2	7.202	30	4,7	4,7	4,4	4,4	3,1	3,1	4,6	4,6	5,4	5,4	5,7	5,7	6,8	6,8	6,7	6,7	7,0	10,0	6,6	15,6	6,6	6,6	7,0	13,0	5,1	11,1	4,6	10,6	3,8	3,8																														
GE-TF3	6.636	47	22,8	22,8	22,4	22,4	20,8	20,8	22,9	22,9	24,0	24,0	24,4	24,4	26,0	26,0	25,9	25,9	26,0	29,0	22,3	31,3	25,6	25,6	23,2	29,2	22,0	28,0	20,8	26,8	21,7	21,7																														
GE-TF4	11.150	47	27,3	27,3	26,6	26,6	24,4	24,4	27,8	27,8	29,6	29,6	30,6	30,6	34,8	34,8	34,3	34,3	32,9	35,9	22,9	31,9	32,8	32,8	24,2	30,2	23,8	29,8	22,0	28,0	25,5	25,5																														
GE-TF5	14.004	30	21,2	21,2	18,1	18,1	12,4	12,4	21,0	21,0	24,4	24,4	22,4	22,4	24,1	24,1	23,2	23,2	20,6	23,6	6,1	15,1	27,3	27,3	6,0	12,0	6,1	12,1	4,3	10,3	15,0	15,0																														
GE-TF6	8.437	47	28,4	28,4	27,7	27,7	25,0	25,0	28,7	28,7	30,8	30,8	31,5	31,5	32,6	32,6	30,0	30,0	28,2	31,2	22,7	31,7	34,2	34,2	21,6	27,6	21,1	27,1	19,7	25,7	26,3	26,3																														
GE-TF7	4.178	47	22,2	22,2	21,8	21,8	20,2	20,2	22,0	22,0	23,0	23,0	23,2	23,2	23,9	23,9	23,2	23,2	22,7	25,7	21,7	30,7	24,4	24,4	19,3	25,3	18,3	24,3	17,4	23,4	21,0	21,0																														
GE-TF8	12.265	46	31,6	31,6	31,0	31,0	27,8	27,8	31,0	31,0	32,2	32,2	31,8	31,8	30,0	30,0	27,8	27,8	26,2	29,2	24,3	33,3	32,9	32,9	20,9	26,9	20,4	26,4	19,2	25,2	29,4	29,4																														
GE-TF9	6.399	47	24,9	24,9	24,8	24,8	23,3	23,3	24,4	24,4	25,0	25,0	24,9	24,9	24,7	24,7	23,6	23,6	22,8	25,8	25,2	34,2	25,8	25,8	19,7	25,7	18,8	24,8	18,0	24,0	24,0	24,0																														
GE-TF10	10.443	30	7,6	7,6	7,7	7,7	7,0	7,0	7,0	7,0	7,3	7,3	7,1	7,1	6,8	6,8	6,0	6,0	5,5	8,5	15,7	24,7	7,6	7,6	3,9	9,9	2,8	8,8	2,5	8,5	7,3	7,3																														
GE-TF11	12.627	30	10,6	10,6	10,9	10,9	10,8	10,8	9,5	9,5	9,5	9,5	9,0	9,0	7,9	7,9	6,8	6,8	6,0	9,0	12,4	21,4	9,2	9,2	3,3	9,3	2,5	8,5	2,0	8,0	10,7	10,7																														
GE-TF12	10.741	30	8,8	8,8	9,5	9,5	11,6	11,6	7,7	7,7	7,0	7,0	6,3	6,3	4,9	4,9	3,9	3,9	3,0	6,0	7,6	16,6	6,1	6,1	0,3	6,3	0,0	6,0	10,3	10,3																																
GE-TF13	16.755	30	25,6	25,6	27,9	27,9	26,0	26,0	18,6	18,6	16,4	16,4	14,6	14,6	11,2	11,2	9,4	9,4	8,0	11,0	7,8	16,8	13,7	13,7	3,4	9,4	3,2	9,2	2,2	8,2	25,7	25,7																														
GE-TF14	15.543	52	35,8	35,8	36,3	36,3	36,4	36,4	34,4	34,4	34,1	34,1	33,3	33,3	31,7	31,7	30,3	30,3	29,3	32,3	32,8	41,8	33,4	33,4	25,8	31,8	25,3	31,3	24,5	30,5	36,3	36,3																														
GE-TF15	15.405	48	34,9	34,9	35,7	35,7	35,8	35,8	32,7	32,7	32,0	32,0	30,9	30,9	28,5	28,5	26,9	26,9	25,6	28,6	27,1	36,1	30,7	30,7	21,6	27,6	21,1	27,1	20,3	26,3	35,6	35,6																														
MI-TF1	801	39	13,7	13,7	12,2	12,2	8,3	8,3	15,7	15,7	20,9	20,9	26,0	26,0	20,0	20,0	14,1	14,1																																												



Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

- 1 Eingangsdaten und Emissionspegel
 - 1.1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.2 Quelldaten (Frequenzen und Tagesgänge)
- 2 Digitales Simulationsmodell
- 3 Immissionen
 - 3.1 Beurteilungspegel
 - 3.1.1 Szenario1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss

**Tabelle 1: Emissionsansätze Sportanlage American Football:
Spieler, Zuschauer und Schiedsrichterpfiffe**

Die Emissionsansätze der Kommunikationsgeräusche der Spieler, der Zuschauer und der Schiedsrichterpfiffe wurden auf Grundlage des Abschnitts 7.3 der VDI Richtlinie 3770, Ausgabe 2012 in Anlehnung an die Untersuchungsergebnisse für Fußballplätze gebildet.

Der Schalleistungspegel der Spieler wurde mit $LWA = 94 \text{ dB(A)}$ auf das gesamte Spielfeld verteilt.

Die Emission der Schiedsrichterpfiffe wurde mit $LWA = 108 \text{ dB(A)}$ auf Grundlage des Takt-Maximal-Pegel-Verfahrens nach TA Lärm berücksichtigt.

Der Emissionsansatz der Zuschauer bestimmt sich zu:

$$LWA = 80 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(n) \quad n = 200 \text{ Zuschauer bei Spielbetrieb}$$

Der Schalleistungspegel der Zuschauer beträgt somit $LWA = 103 \text{ dB(A)}$.

Auf der Sportanlage kommt eine kleine Beschallungsanlage zum Einsatz, deren Emission eher von untergeordneter Bedeutung ist. Zur Berücksichtigung der Emission dieser Beschallungsanlage wird im Sinne einer konservativen Abschätzung ein pauschaler Zuschlag in Höhe von 3 dB für die Emissionen der Zuschauer, Spiele und Schiedsrichterpfiffe vergeben.

Beurteilt wurden zwei Szenarien. Zum einen wurde der Spielbetrieb an Sonn- und Feiertagen in der Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr und die Abfahrt der Pkw nach dem abendlichen Trainingsbetrieb während der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 23 Uhr den Berechnungen zugrunde gelegt.

Szenario 1: Beurteilungszeitraum 2 h Sonntags innerhalb der Ruhezeit

Emittent	LWA dB(A)	Einwirkzeit h	Zuschlag dB	Beurteilungsschallleistungspegel LWA _r dB(A)
Spieler	94,0	2	3	97,0
Schiedsrichterpfiffe	108,0	2	3	111,0
Zuschauer	103,0	2	3	106,0

Szenario 2: Beurteilungszeitraum 1 h lauteste Nachtstunde

keine Sportemission

Tabelle 2: Emissionsansätze Sportanlage American Football:
Spieler, Zuschauer und Schiedsrichterpfiffe

Die Emissionsansätze der Parkgeräusche auf dem Parkplatz der Sportanlage wurden auf Grundlage des zusammengefassten Berechnungsverfahrens der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Ausgabe 2007 gebildet.

Insgesamt stehen gegenwärtig 95 Pkw-Stellplätze zur Verfügung.
Als Parkplatztyp wurde für den Pkw-Parkverkehr ein Parkplatz für Besucher und Mitarbeiter berücksichtigt.
Als Parkplatztyp wurde für den Bus-Parkverkehr ein Parkplatz für zentrale Bushaltestellen (Diesel) berücksichtigt.
Die Oberflächenbeschaffenheit der Fahrgassen des Parkplatzes wurde mit einem Zuschlag von 2,5 dB (geschotterter Fahrweg) den Berechnungen zugrunde gelegt.

Während der sonntäglichen Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr wird eine Bewegungshäufigkeit von $N = 1$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde für die Pkw berücksichtigt.
Zusätzlich wird während dieser Zeit von der An- und Abfahrt eines Busses ausgegangen.

Während der lautesten Nachtstunde wird bei den Pkw eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,3$ Bewegungen pro Stellplatz unterstellt.

Die Emissionsansätze sind nachfolgend aufgeführt.

Pkw Szenario 1: Beurteilungszeitraum 2 h Sonntags innerhalb der Ruhezeit
2 Bewegungen pro Stellplatz und Beurteilungszeitraum

normierter Schalleistungspegel bei einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde LWA = 94,1 dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel bei 1 Bewegung pro Stellplatz und Stunde LWA = 94,1 dB(A)

Bus Szenario 1: Beurteilungszeitraum 2 h Sonntags innerhalb der Ruhezeit
2 Bewegungen pro Beurteilungszeitraum

normierter Schalleistungspegel bei einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde LWA = 79,5 dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel bei 1 Bewegung pro Stellplatz und Stunde LWA = 79,5 dB(A)

Pkw Szenario 2: Beurteilungszeitraum 1 h lauteste Nachtstunde
0,3 Bewegungen pro Stellplatz und Beurteilungszeitraum

normierter Schalleistungspegel bei einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde LWA = 94,1 dB(A)
Beurteilungsschalleistungspegel bei 0,3 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde LWA = 88,9 dB(A)



Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

- 1 Eingangsdaten und Emissionspegel
 - 1.1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.2 Quelldaten (Frequenzen und Tagesgänge)
- 2 Digitales Simulationsmodell
- 3 Immissionen
 - 3.1 Beurteilungspegel
 - 3.1.1 Szenario1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss

Name	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	KO-Wand dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)	
Bus-Parkplatz	1958,15			46,6	79,5	0,0	0,0	110,0	0	55,4	64,5	66,9	72,0	75,4	73,8	66,6	61,9	54,2	
Pkw-Parkplatz	1958,15			61,2	94,1	0,0	0,0	100,0	0	77,5	89,1	81,6	86,1	86,2	86,6	83,9	77,7	64,9	
Schiedsrichter	5554,96			70,6	108,0	3,0	0,0	118,0	0		92,0	94,2	98,4	102,7	102,3	102,1	87,8		
Spieler	5554,96			56,6	94,0	3,0	0,0	118,0	0		78,0	80,2	84,4	88,7	88,3	88,1	73,8		
Zuschauer	775,62			74,1	103,0	3,0	0,0	108,0	0		87,0	89,2	93,4	97,7	97,3	97,1	82,8		

Legende

Name		Name der Schallquelle
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Lautsprecher
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Name	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	
Bus-Parkplatz	79,5	79,5		
Pkw-Parkplatz	94,1	94,1	88,9	
Schiedsrichter	108,0	108,0		
Spieler	94,0	94,0		
Zuschauer	103,0	103,0		

Legende

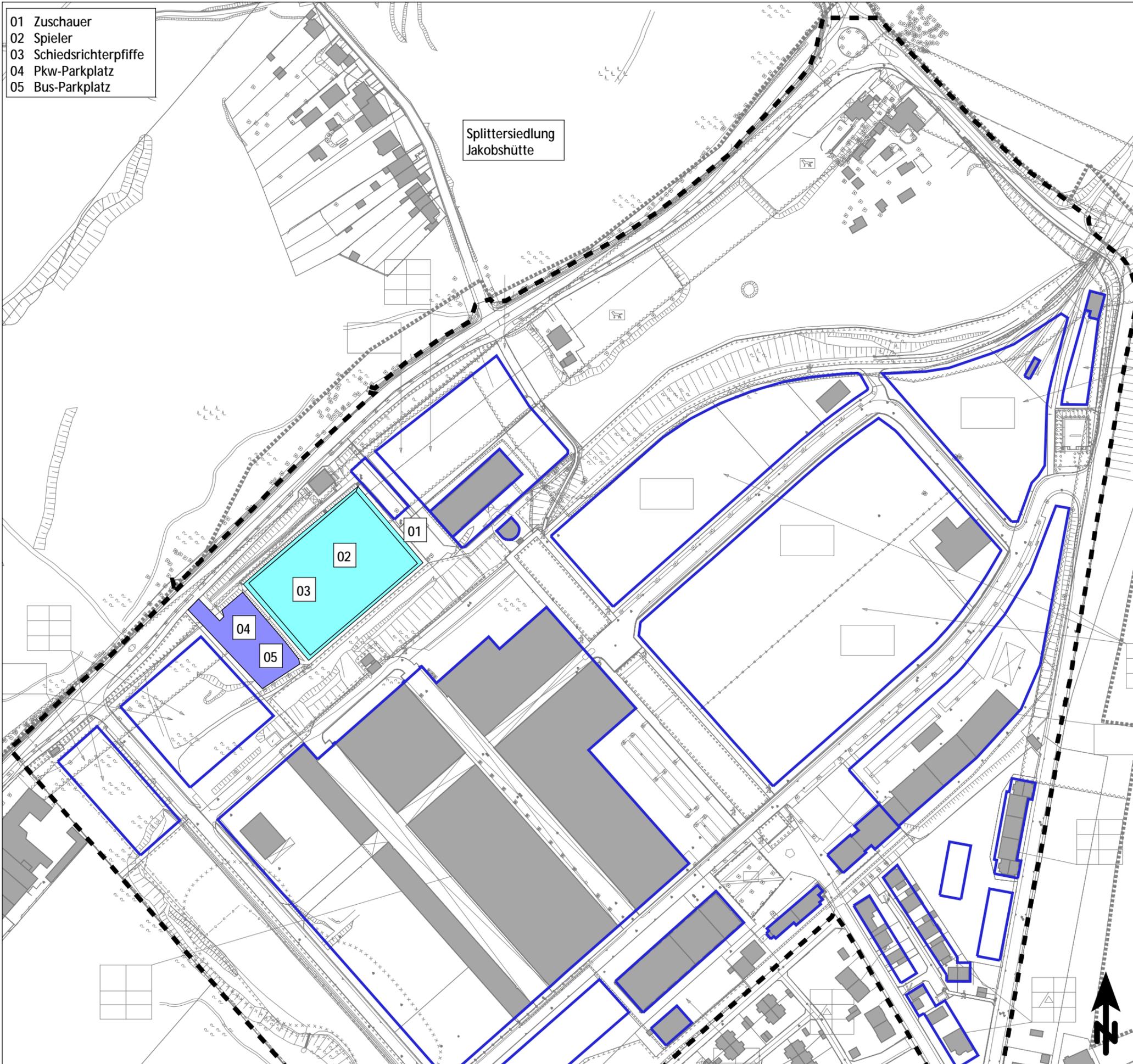
Name		Name der Schallquelle
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

- 1 Eingangsdaten und Emissionspegel
 - 1.1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.2 Quelldaten (Frequenzen und Tagesgänge)
- 2 Digitales Simulationsmodell
- 3 Immissionen
 - 3.1 Beurteilungspegel
 - 3.1.1 Szenario1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss



- 01 Zuschauer
- 02 Spieler
- 03 Schiedsrichterpflöfze
- 04 Pkw-Parkplatz
- 05 Bus-Parkplatz

Splittersiedlung
Jakobshütte

Sportlärm - Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

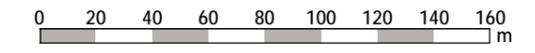
Digitales Simulationsmodell

Anlage
2

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche

Maßstab 1:2.500



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_2
Datum: 04.02.2019
Datei: sit 10

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Meil

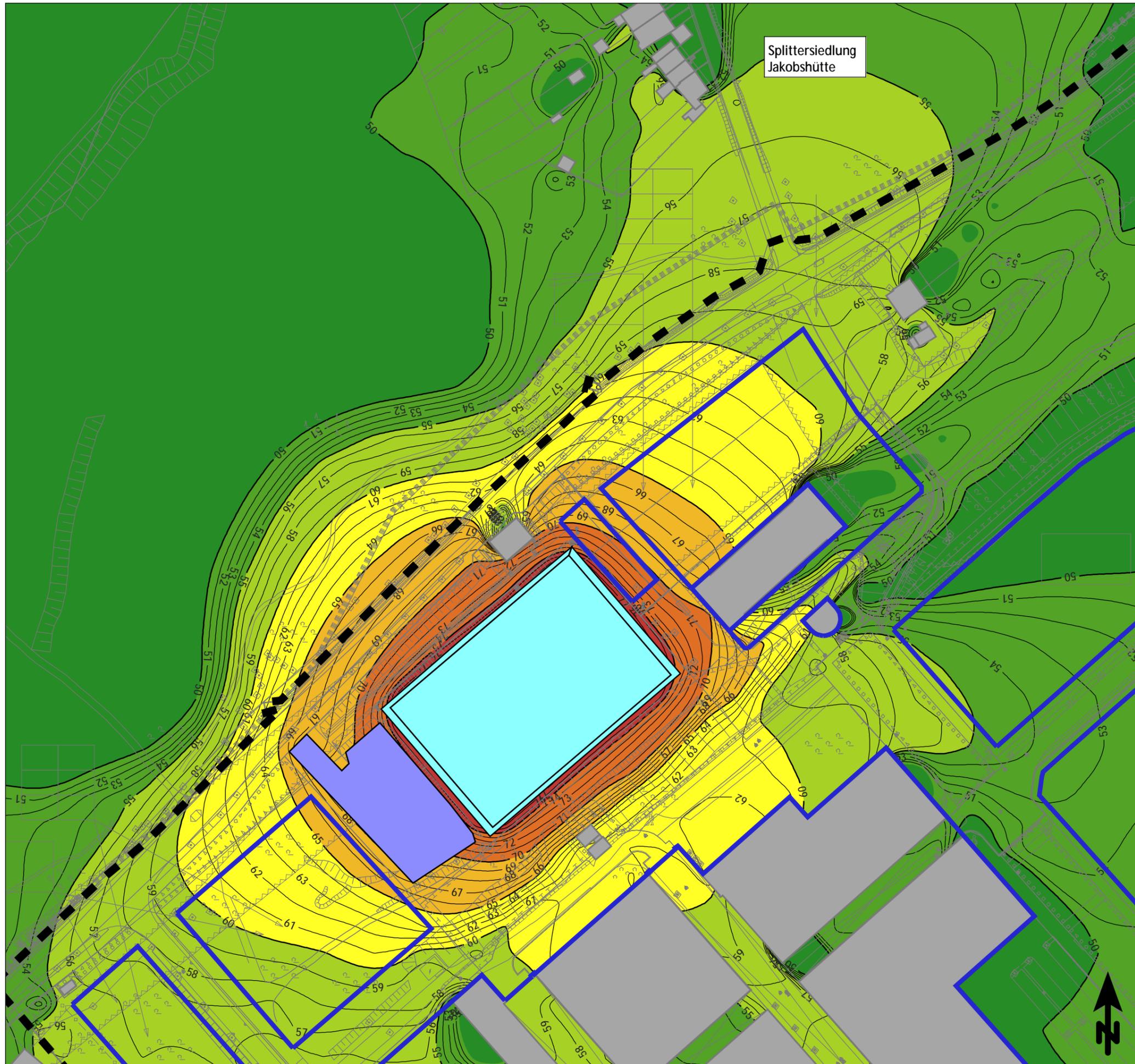




Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

- 1 Eingangsdaten und Emissionspegel
 - 1.1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.2 Quelldaten (Frequenzen und Tagesgänge)
- 2 Digitales Simulationsmodell
- 3 Immissionen
 - 3.1 Beurteilungspegel
 - 3.1.1 Szenario1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss



Sportlärm - Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

Szenario 1

Wettkampfbetrieb

Beurteilungspegel
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit
am Mittag (13.00 - 15.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
3.1.1.1

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche
- Geltungsbereich Bebauungsplan

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)

		≤ 50,0
50,0 <		≤ 55,0
55,0 <		≤ 60,0 Einhaltung IRW MI
60,0 <		≤ 65,0 Einhaltung IRW GE
65,0 <		≤ 70,0
70,0 <		≤ 75,0
75,0 <		≤ 80,0
80,0 <		

Maßstab 1:1.500

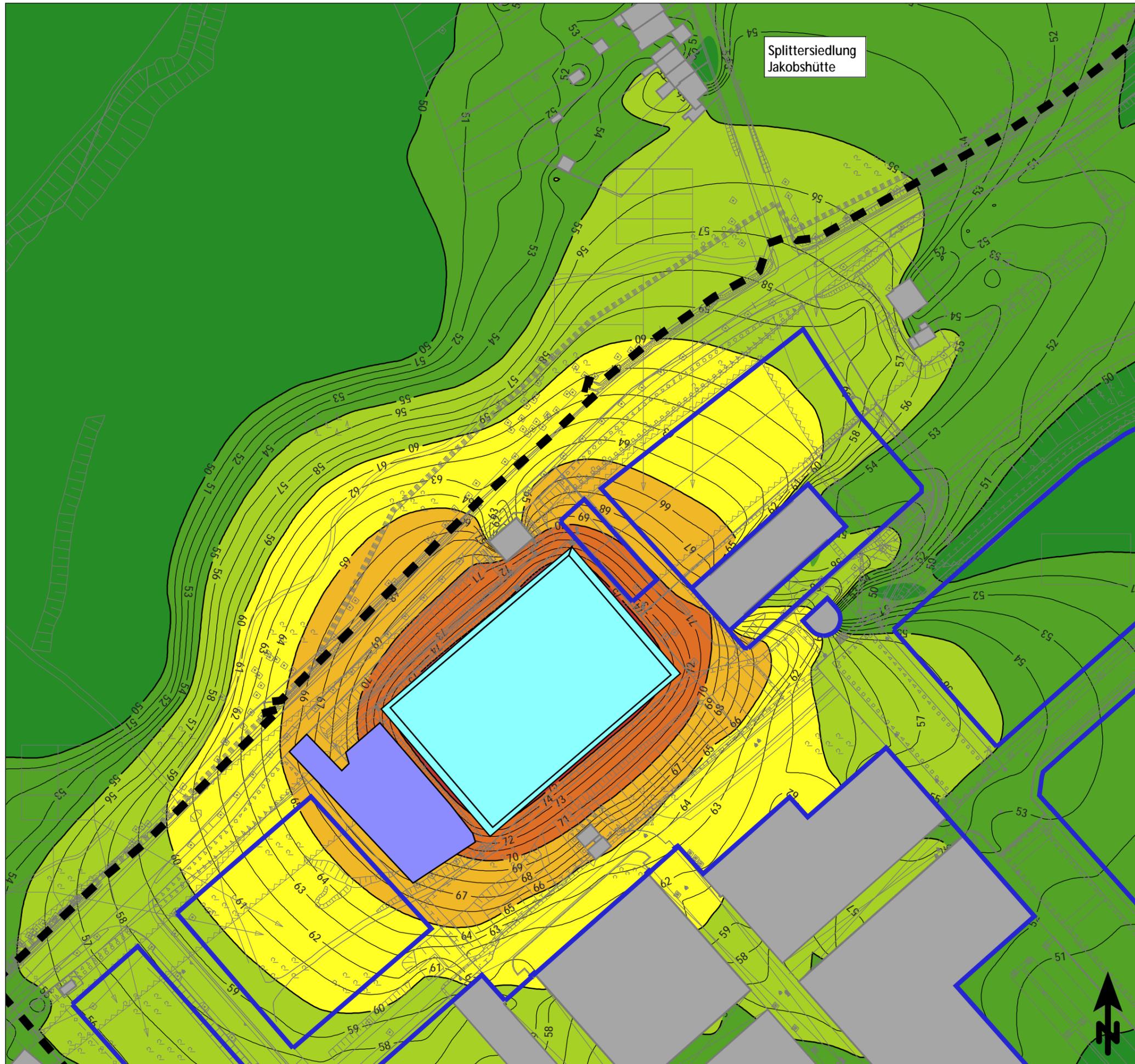


Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_1_1_1
Datum: 04.02.2019
Datei: RLK 10





**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 1

Wettkampfbetrieb

Beurteilungspegel
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit
am Mittag (13.00 - 15.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.1.1.2

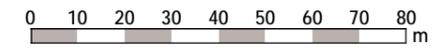
Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)

≤ 50,0		≤ 50,0
50,0 <		≤ 55,0
55,0 <		≤ 60,0 Einhaltung IRW MI
60,0 <		≤ 65,0 Einhaltung IRW GE
65,0 <		≤ 70,0
70,0 <		≤ 75,0
75,0 <		≤ 80,0
80,0 <		

Maßstab 1:1.500

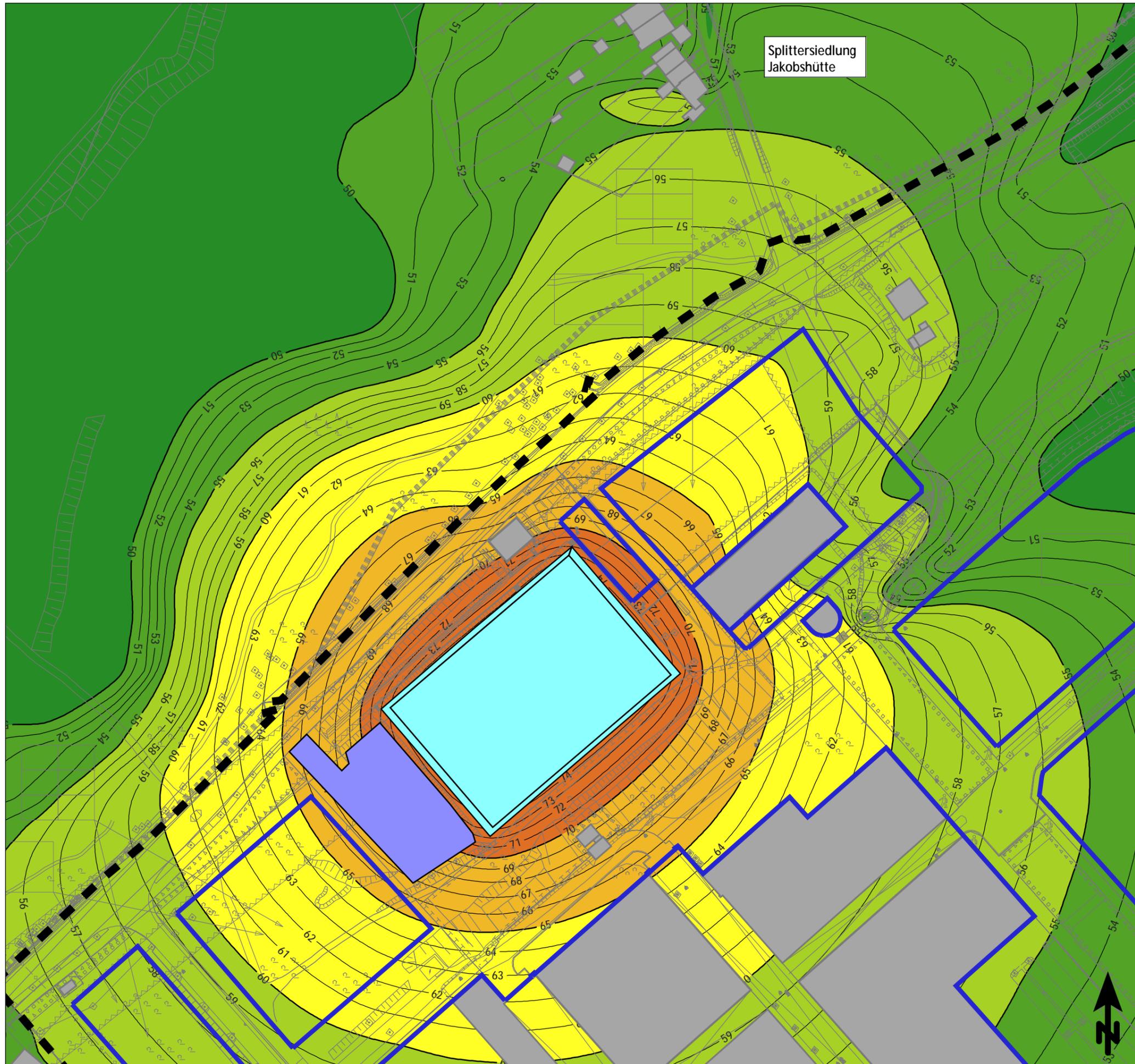


Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_1_1_2
Datum: 28.01.2019
Datei: RLK 11





**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 1

Wettkampfbetrieb

Beurteilungspegel
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit
am Mittag (13.00 - 15.00 Uhr)
2. Obergeschoss

Anlage
3.1.1.3

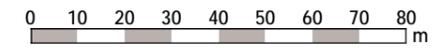
Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche

Beurteilungspegel Tag in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)

≤ 50,0		≤ 50,0
50,0 <		≤ 55,0
55,0 <		≤ 60,0 Einhaltung IRW MI
60,0 <		≤ 65,0 Einhaltung IRW GE
65,0 <		≤ 70,0
70,0 <		≤ 75,0
75,0 <		≤ 80,0
80,0 <		

Maßstab 1:1.500



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_1_1_3
Datum: 04.02.2019
Datei: RLK 12

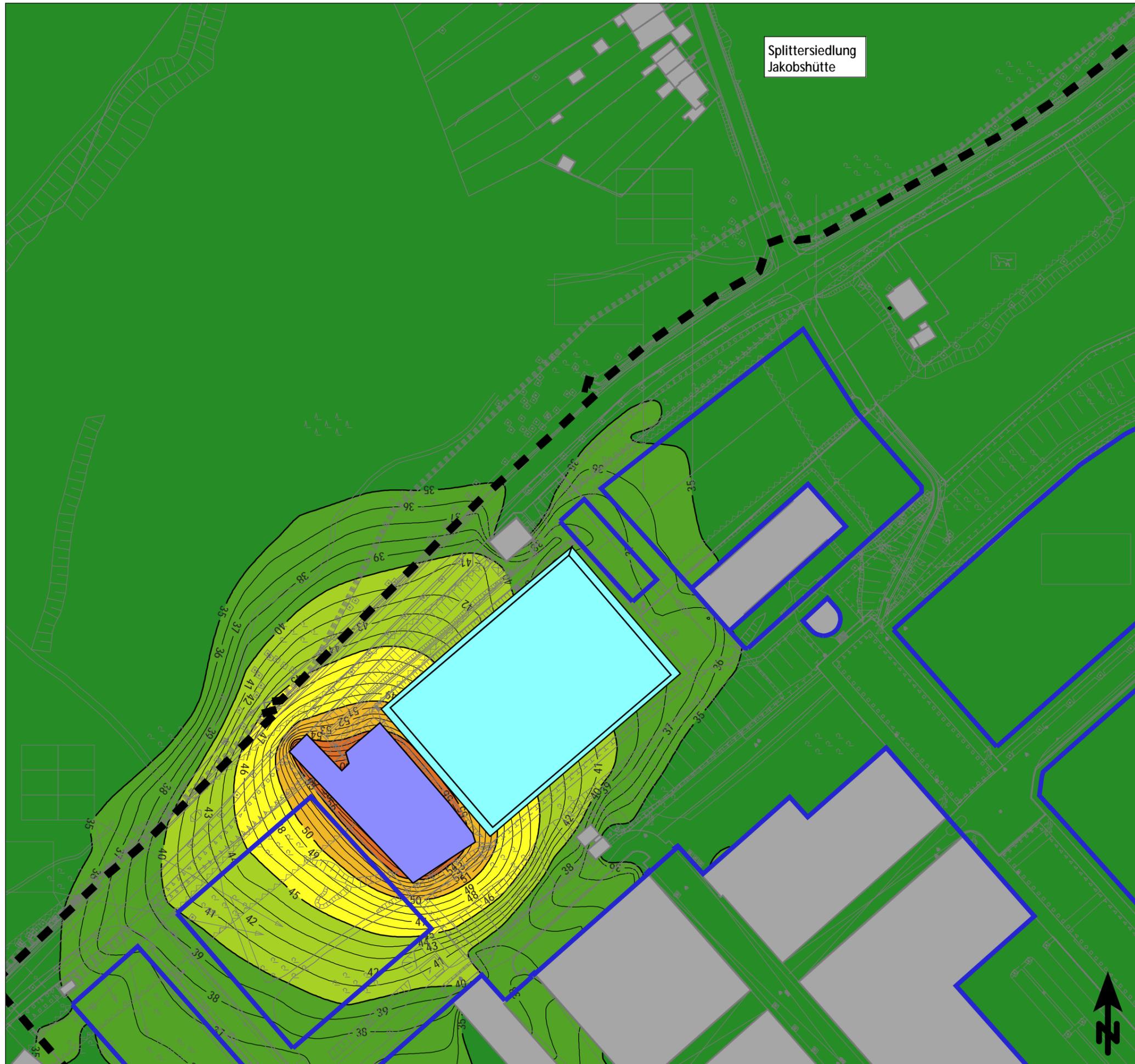




Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

- 1 Eingangsdaten und Emissionspegel
 - 1.1 Eingangsdaten und Emissionen
 - 1.2 Quelldaten (Frequenzen und Tagesgänge)
- 2 Digitales Simulationsmodell
- 3 Immissionen
 - 3.1 Beurteilungspegel
 - 3.1.1 Szenario1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
 - 3.1.1.1 Erdgeschoss
 - 3.1.1.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.1.3 2. Obergeschoss
 - 3.1.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde
 - 3.1.2.1 Erdgeschoss
 - 3.1.2.2 1. Obergeschoss
 - 3.1.2.3 2. Obergeschoss



**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 2

Trainingsbetrieb

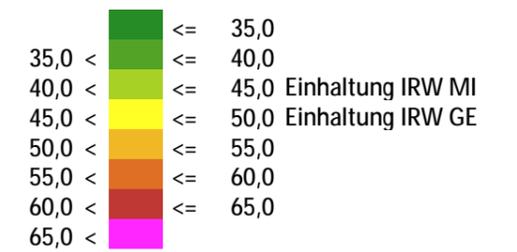
Beurteilungspegel
Nacht - lauteste Nachtstunde
(22.00 - 23.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
3.1.2.1

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Sportplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Überbaubare Grundstücksfläche

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)



Maßstab 1:1.500

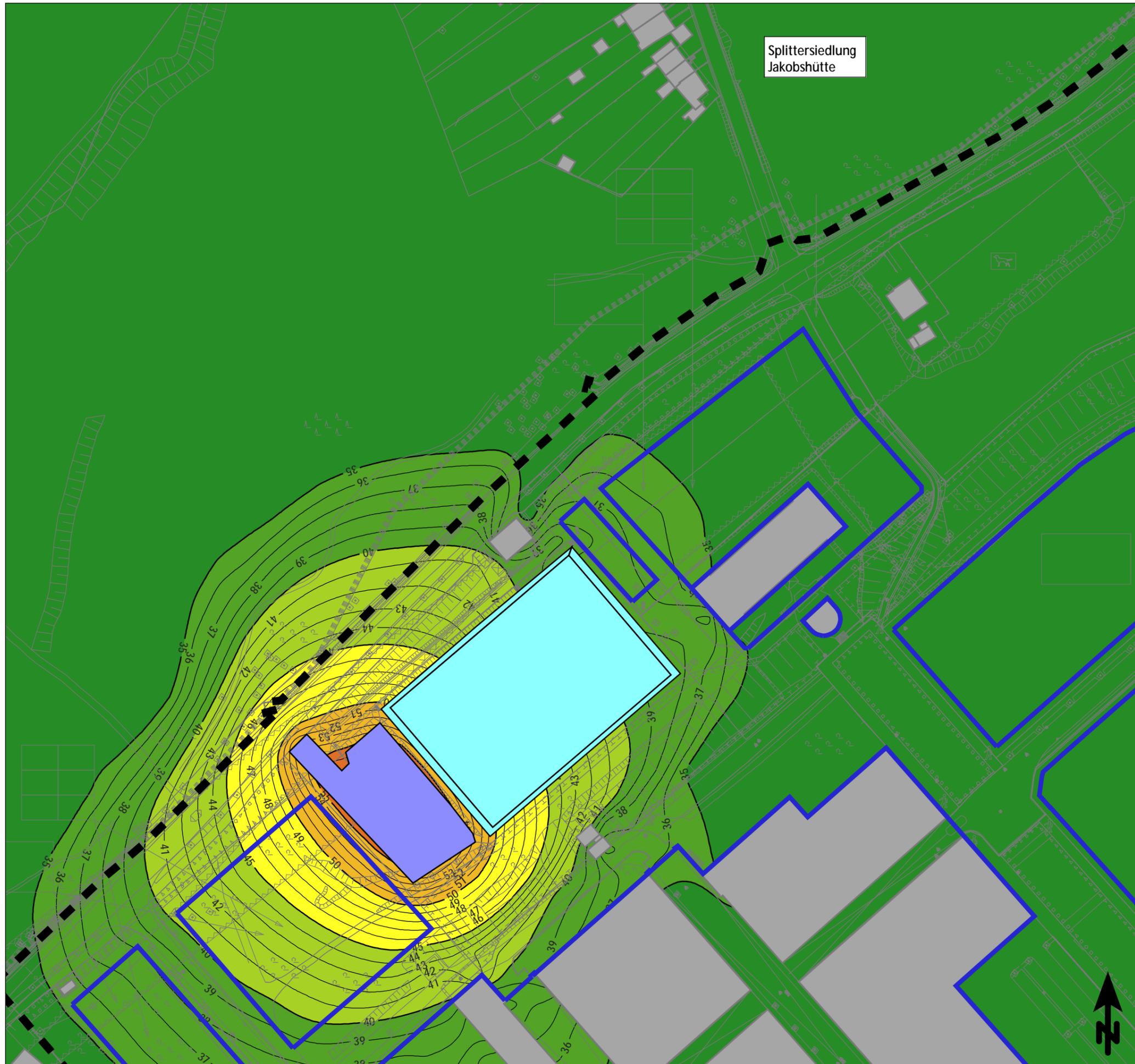


Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_1_2_1
Datum: 04.02.2019
Datei: RLK 10





Splittersiedlung
Jakobshütte

**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 2

Trainingsbetrieb

Beurteilungspegel
Nacht - lauteste Nachtstunde
(22.00 - 23.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.1.2.2

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Sportplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Überbaubare Grundstücksfläche

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)

≤ 35,0		≤ 35,0
35,0 <		≤ 40,0
40,0 <		≤ 45,0 Einhaltung IRW MI
45,0 <		≤ 50,0 Einhaltung IRW GE
50,0 <		≤ 55,0
55,0 <		≤ 60,0
60,0 <		≤ 65,0
65,0 <		

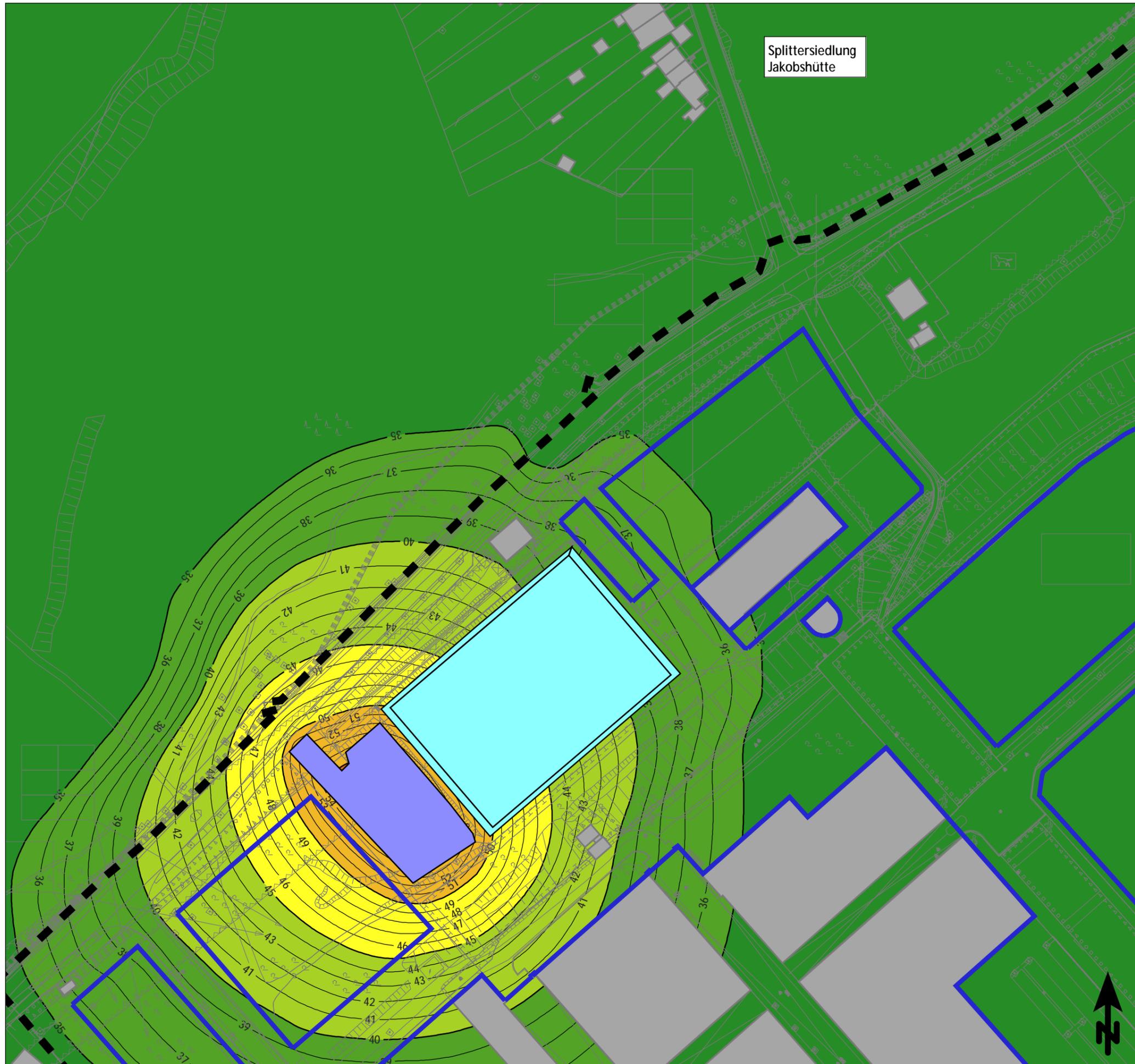
Maßstab 1:1.500
0 10 20 30 40 50 60 70 80 m

Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_1_2_2
Datum: 04.02.2019
Datei: RLK 11





Splittersiedlung
Jakobshütte

**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 2

Trainingsbetrieb

Beurteilungspegel
Nacht - lauteste Nachtstunde
(22.00 - 23.00 Uhr)
2. Obergeschoss

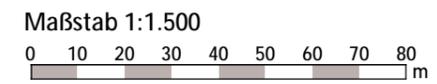
Anlage
3.1.2.3

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche

Beurteilungspegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (Immissionsrichtwert - IRW)

≤ 35,0		≤ 35,0
35,0 <		≤ 40,0
40,0 <		≤ 45,0 Einhaltung IRW MI
45,0 <		≤ 50,0 Einhaltung IRW GE
50,0 <		≤ 55,0
55,0 <		≤ 60,0
60,0 <		≤ 65,0
65,0 <		



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_1_2_3
Datum: 04.02.2019
Datei: RLK 12





Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

3 Immissionen

3.2 Maximalpegel

3.2.1 Szenario 1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)

3.2.1.1 Erdgeschoss

3.2.1.2 1. Obergeschoss

3.2.1.3 2. Obergeschoss

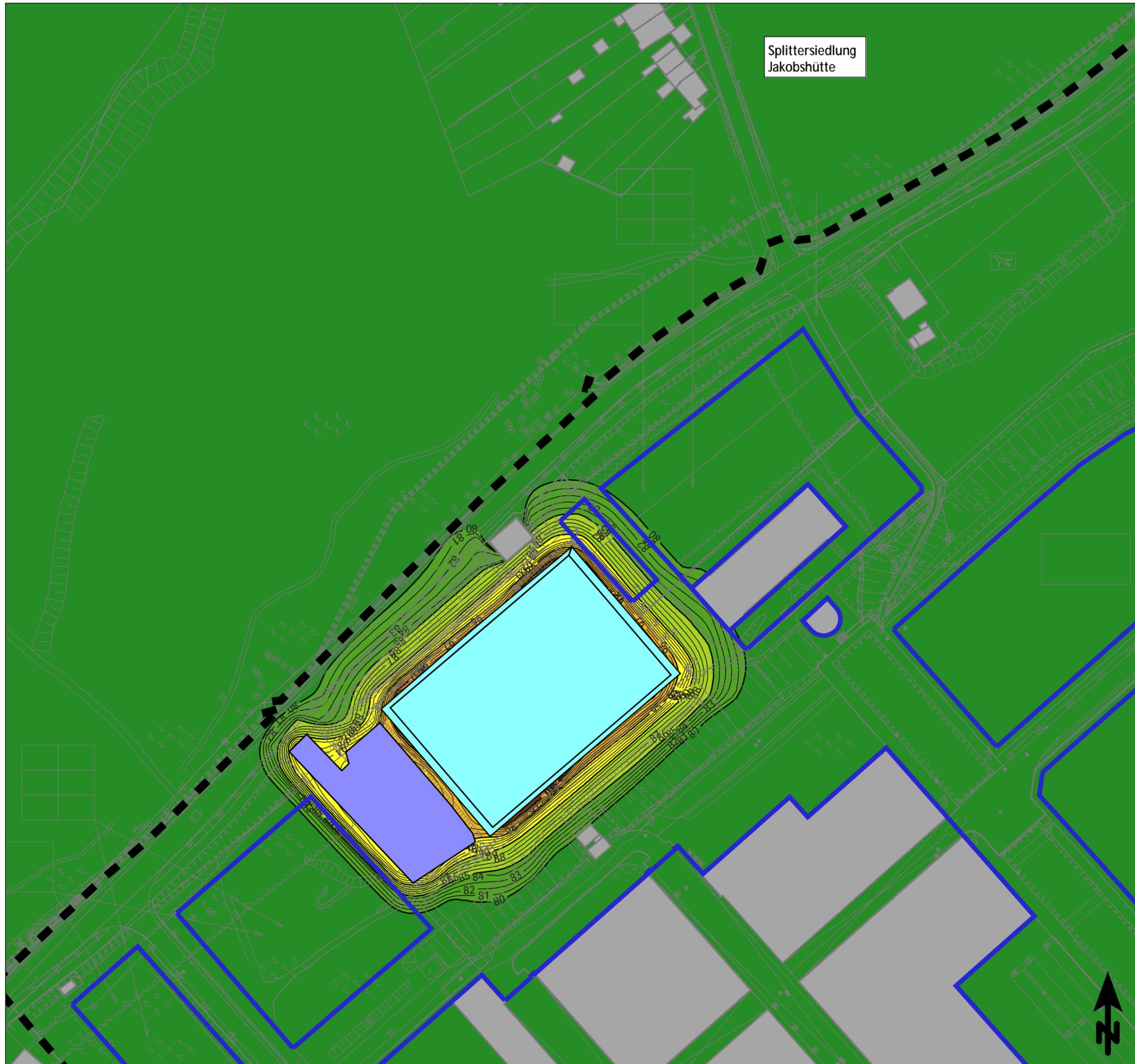
3.2.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde

3.2.2.1 Erdgeschoss

3.2.2.2 1. Obergeschoss

3.2.2.3 2. Obergeschoss

4 Schallschutzmaßnahmen Lageplan



**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 1

Wettkampfbetrieb

Maximalpegel
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit
am Mittag (13.00 - 15.00 Uhr)
Erdgeschoss

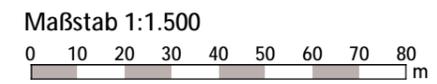
Anlage
3.2.1.1

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche

Maximalpegel Tag in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (zulässiger Maximalpegel)

≤ 80,0		≤ 80,0
80,0 <		≤ 85,0
85,0 <		≤ 90,0 Einhaltung zul. Max. Pegel MI
90,0 <		≤ 95,0 Einhaltung zul. Max. Pegel GE
95,0 <		≤ 100,0
100,0 <		≤ 105,0
105,0 <		≤ 110,0
110,0 <		

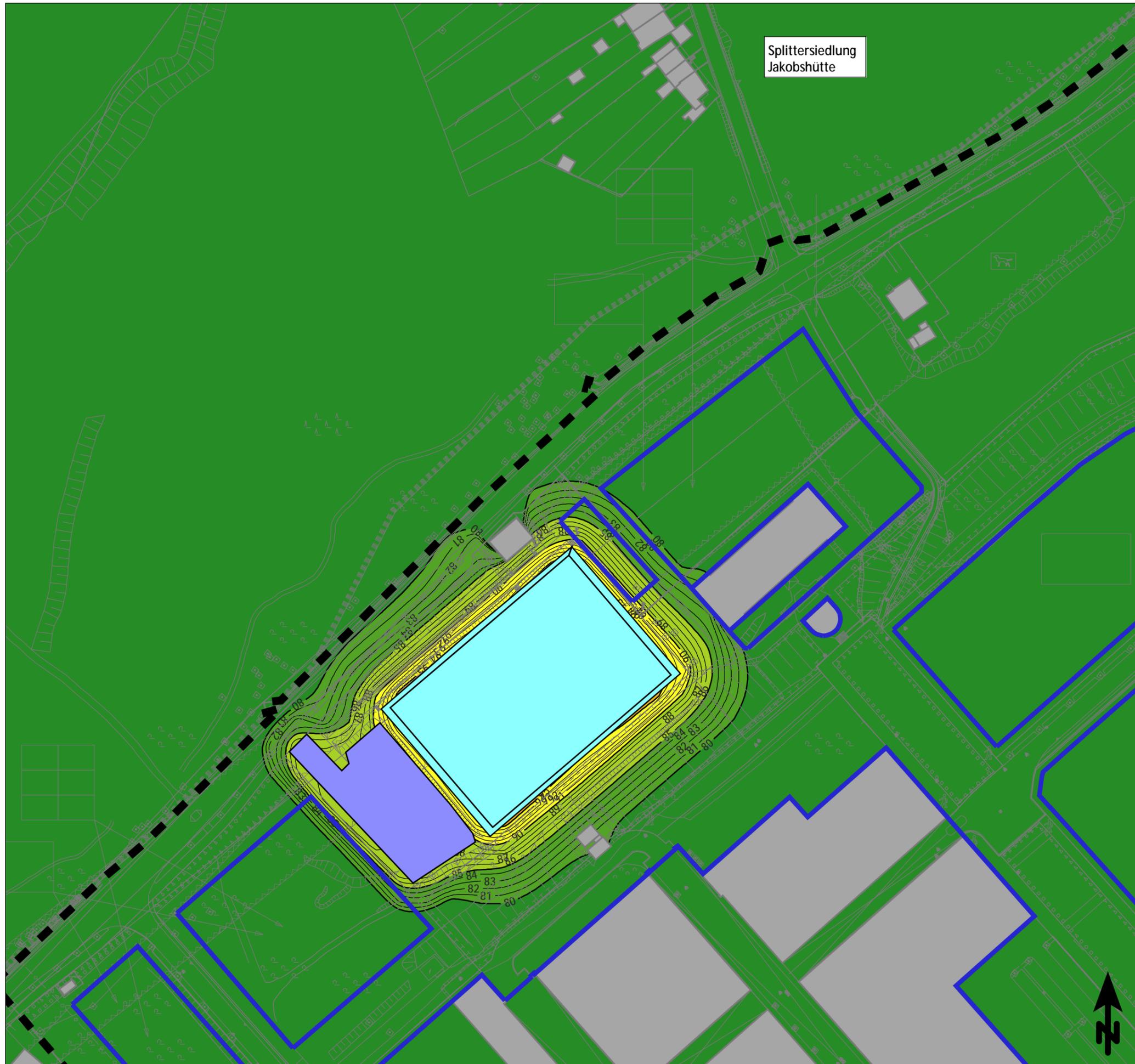


Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_2_1_1
Datum: 04.02.2019
Datei: rlk 10





**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 1

Wettkampfbetrieb

Maximalpegel
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit
am Mittag (13.00 - 15.00 Uhr)
1. Obergeschoss

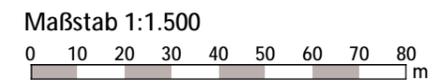
Anlage
3.2.1.2

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Sportplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Überbaubare Grundstücksfläche

Maximalpegel Tag in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (zulässiger Maximalpegel)

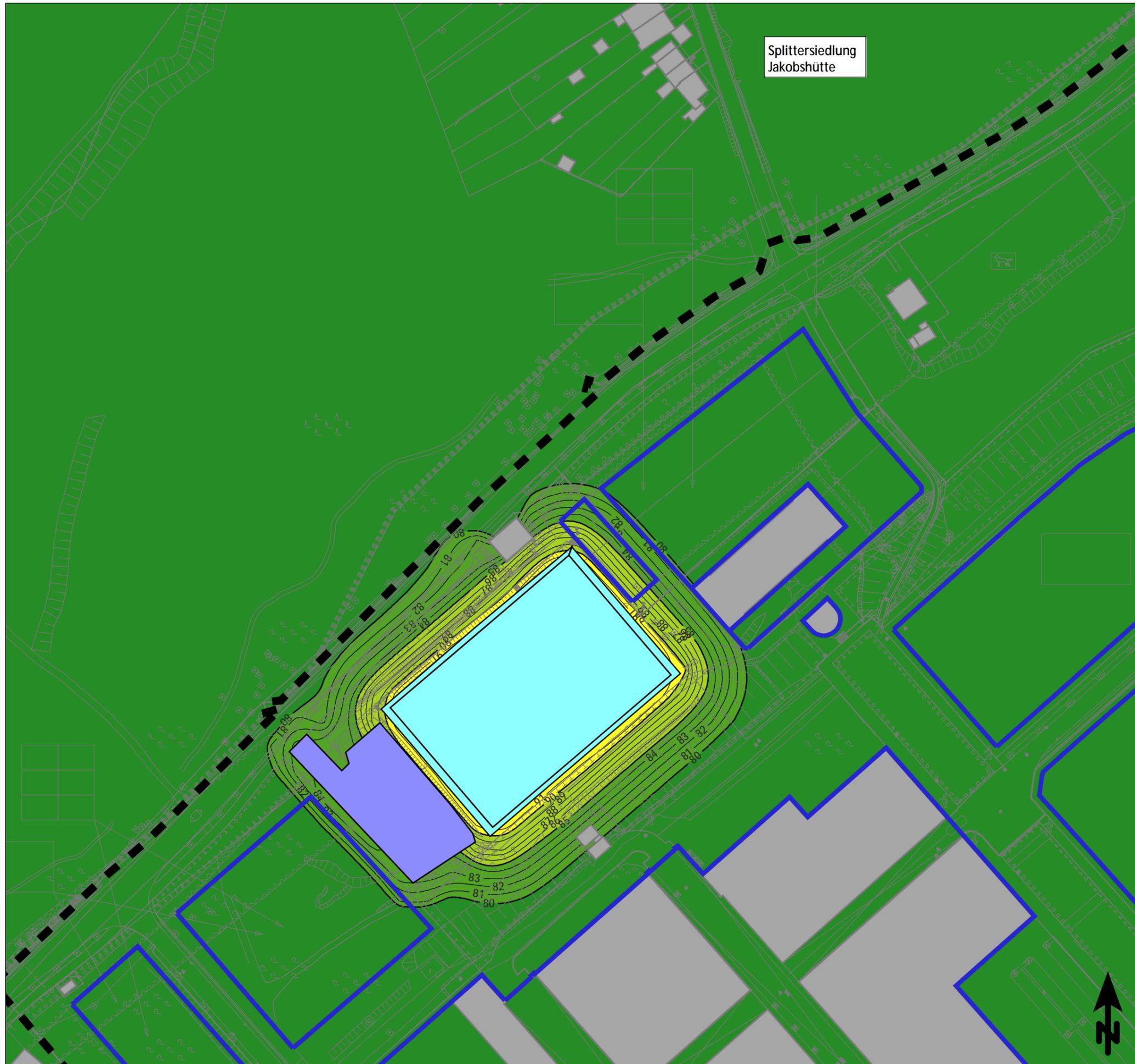
≤ 80,0		≤ 80,0
80,0 <		≤ 85,0
85,0 <		≤ 90,0 Einhaltung zul. Max. Pegel MI
90,0 <		≤ 95,0 Einhaltung zul. Max. Pegel GE
95,0 <		≤ 100,0
100,0 <		≤ 105,0
105,0 <		≤ 110,0
110,0 <		



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_2_1_2
Datum: 04.02.2019
Datei: rlk 11



Splittersiedlung
Jakobshütte

**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 1

Wettkampfbetrieb

Maximalpegel
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit
am Mittag (13.00 - 15.00 Uhr)
2. Obergeschoss

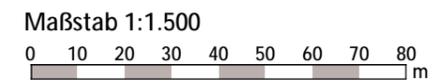
Anlage
3.2.1.3

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Sportplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Überbaubare Grundstücksfläche

Maximalpegel Tag in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (zulässiger Maximalpegel)

≤ 80,0		≤ 80,0
80,0 <		≤ 85,0
85,0 <		≤ 90,0 Einhaltung zul. Max. Pegel MI
90,0 <		≤ 95,0 Einhaltung zul. Max. Pegel GE
95,0 <		≤ 100,0
100,0 <		≤ 105,0
105,0 <		≤ 110,0
110,0 <		



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_2_1_3
Datum: 04.02.2019
Datei: rlk 12





Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

3 Immissionen

3.2 Maximalpegel

3.2.1 Szenario 1
Wettkampfbetrieb
Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)

3.2.1.1 Erdgeschoss

3.2.1.2 1. Obergeschoss

3.2.1.3 2. Obergeschoss

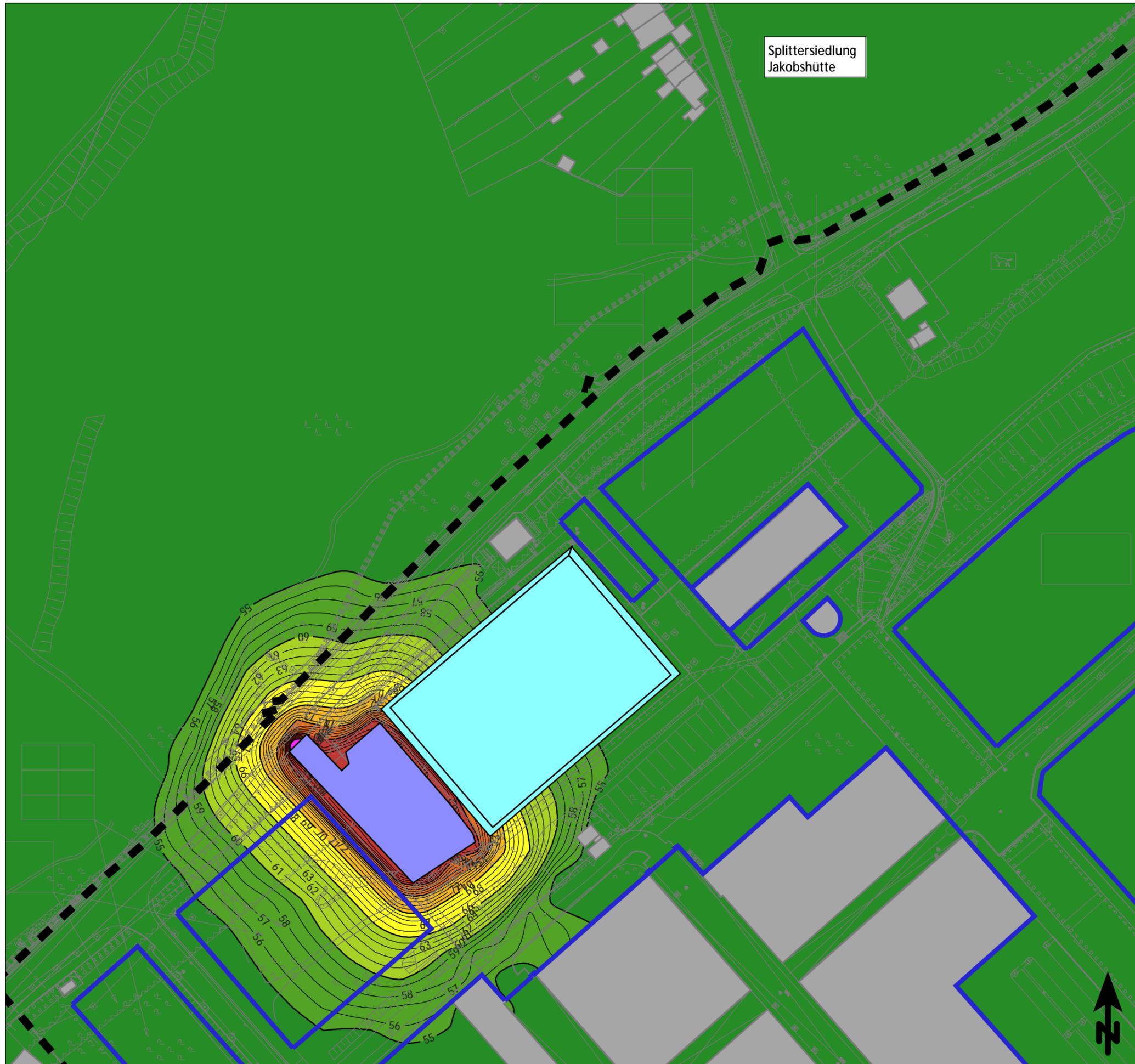
3.2.2 Szenario 2
Trainingsbetrieb
Lauteste Nachtstunde

3.2.2.1 Erdgeschoss

3.2.2.2 1. Obergeschoss

3.2.2.3 2. Obergeschoss

4 Schallschutzmaßnahmen Lageplan



**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

Szenario 2

Trainingsbetrieb

Maximalpegel
Nacht - lauteste Nachtstunde
(22.00 - 23.00 Uhr)
Erdgeschoss

Anlage
3.2.2.1

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche

Maximalpegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (zulässiger Maximalpegel)

≤ 55,0		≤ 55,0
55,0 <		≤ 60,0
60,0 <		≤ 65,0 Einhaltung zul. Max. Pegel MI
65,0 <		≤ 70,0 Einhaltung zul. Max. Pegel GE
70,0 <		≤ 75,0
75,0 <		≤ 80,0
80,0 <		≤ 85,0
85,0 <		

Maßstab 1:1.500



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten

Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_2_2_1
Datum: 04.02.2019
Datei: RKL10



Sportlärm - Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

Szenario 2

Trainingsbetrieb

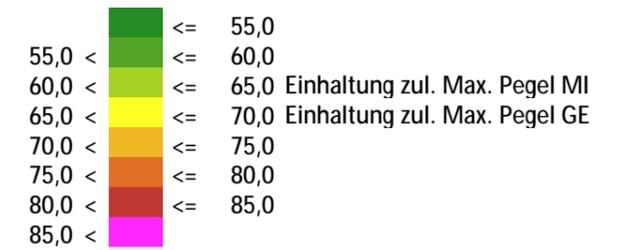
Maximalpegel
Nacht - lauteste Nachtstunde
(22.00 - 23.00 Uhr)
1. Obergeschoss

Anlage
3.2.2.2

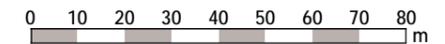
Legende

- Gebäude
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Überbaubare Grundstücksfläche
- Parkplatz
- Sportplatz

Maximalpegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (zulässiger Maximalpegel)



Maßstab 1:1.500

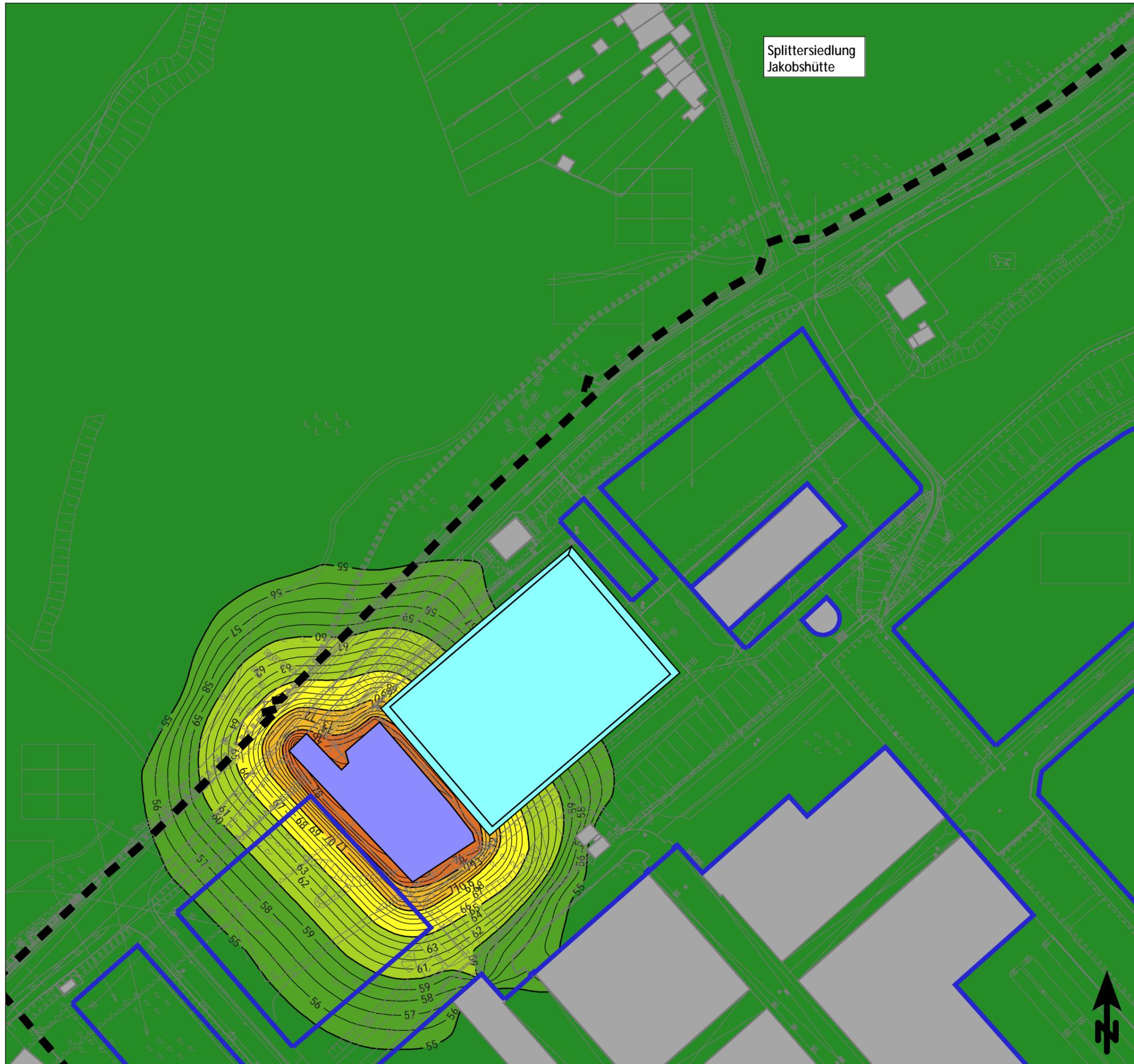


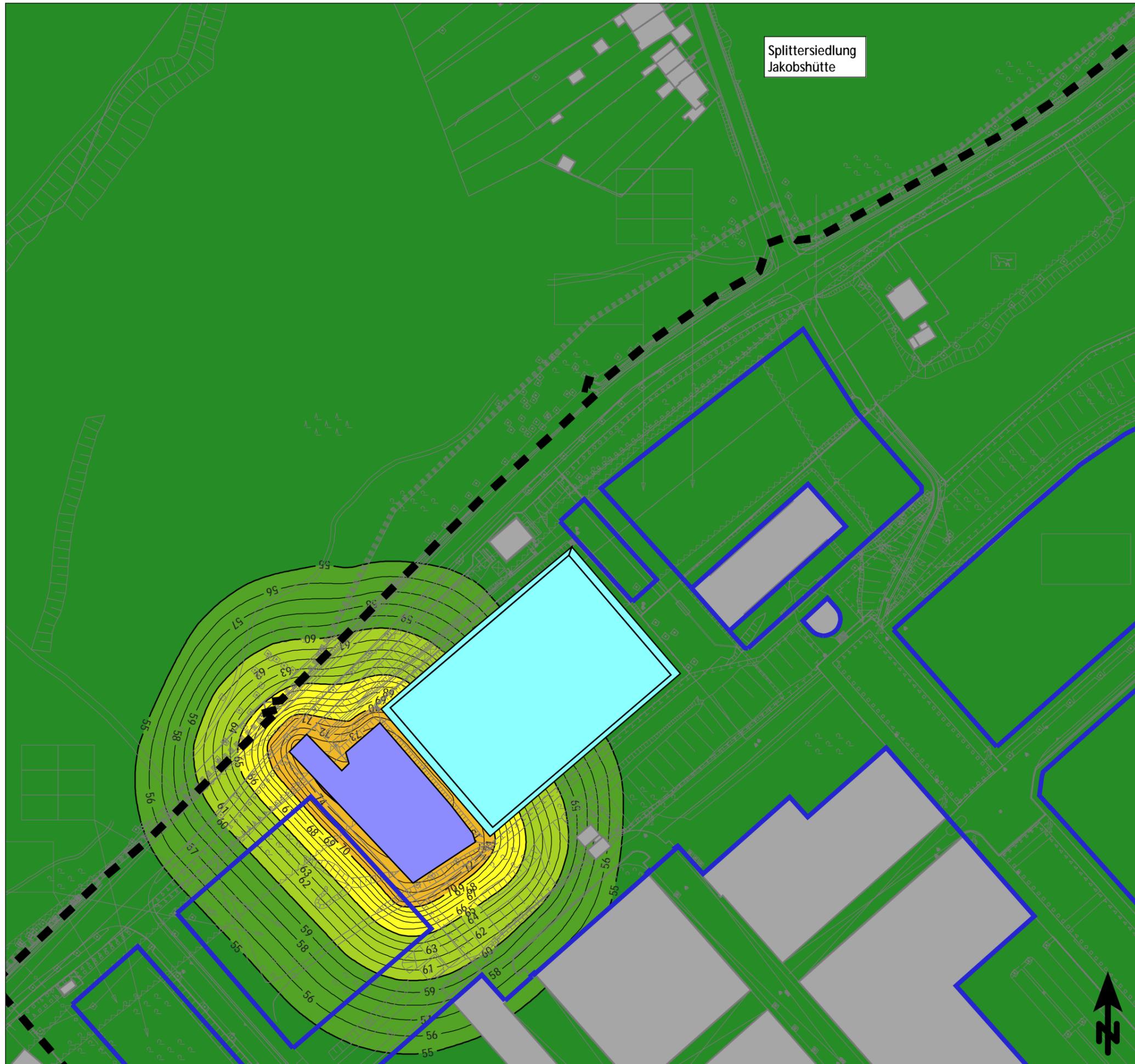
Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten

Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_2_2_2
Datum: 04.02.2019
Datei: RLK 11





Sportlärm - Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

Szenario 2

Trainingsbetrieb

Maximalpegel
Nacht - lauteste Nachtstunde
(22.00 - 23.00 Uhr)
2. Obergeschoss

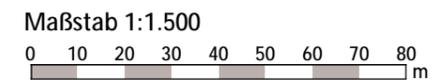
Anlage
3.2.2.3

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche

Maximalpegel Nacht in dB(A)
Skalierung nach 18. BImSchV (zulässiger Maximalpegel)

<=		55,0	
55,0 <		60,0	
60,0 <		65,0	Einhaltung zul. Max. Pegel MI
65,0 <		70,0	Einhaltung zul. Max. Pegel GE
70,0 <		75,0	
75,0 <		80,0	
80,0 <		85,0	
85,0 <			



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_3_2_2_3
Datum: 04.02.2019
Datei: RLK 12

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Meil



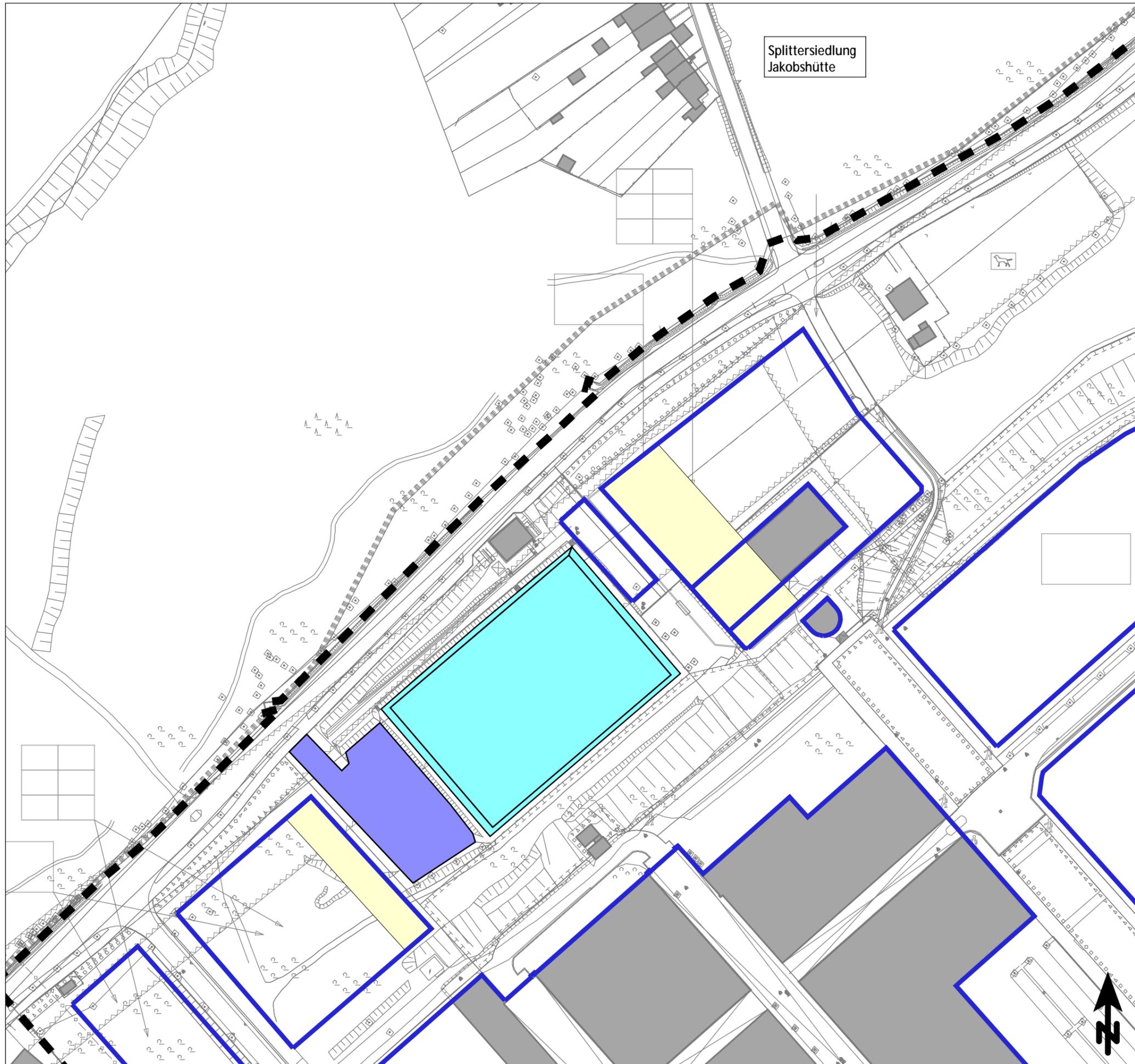


Sportlärm

Aufgabenstellung Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets

3	Immissionen
3.2	Maximalpegel
3.2.1	Szenario 1 Wettkampfbetrieb Sonntag Tag innerhalb der Ruhezeit Mittag (13.00-15.00 Uhr)
3.2.1.1	Erdgeschoss
3.2.1.2	1. Obergeschoss
3.2.1.3	2. Obergeschoss
3.2.2	Szenario 2 Trainingsbetrieb Lauteste Nachtstunde
3.2.2.1	Erdgeschoss
3.2.2.2	1. Obergeschoss
3.2.2.3	2. Obergeschoss

4	Schallschutzmaßnahmen Lageplan
---	--------------------------------



Splittersiedlung
Jakobshütte

**Sportlärm - Geräuscheinwirkungen
innerhalb und außerhalb des Plangebiets**

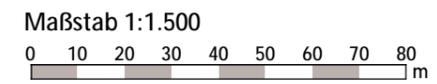
Schallschutzmaßnahmen

Ausschluss von zu öffnenden Fenstern
in Aufenthaltsräumen von Wohnungen

Anlage
4

Legende

- Gebäude
- Parkplatz
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Sportplatz
- Überbaubare Grundstücksfläche
- Ausschluss von zu öffnenden Fenstern in Aufenthaltsräumen von Wohnungen



Katastergrundlage:
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisch-städtebaulich-strategische Beratung
GIU Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung mbH und Co.
Flächenmanagement Saarbrücken KG
Bebauungsplan Nr.: 243.10.00 „Ausbesserungswerk Burbach“
Landeshauptstadt Saarbrücken

Schalltechnisches Gutachten
Datei: 18004_gut01_190128_anl_sp_ip_4
Datum: 04.02.2019
Datei: SIT 9010

