

**Schalltechnische Untersuchung
zur Geräuscheinwirkung durch eine Biergarten-Nutzung
und bei Veranstaltungen
in Trier**

Entwurf

im Auftrag der
Estricher Hof GmbH Trier

Bericht-Nr.: P18-084

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH

20.Dezember 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	3
1.1	Aufgabenstellung.....	3
1.2	Karten- und Datengrundlagen.....	3
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	4
1.4	Anforderungen.....	5
2	Geräuscheinwirkungen bei Veranstaltungen.....	6
2.1	Emissionsberechnung.....	6
2.2	Immissionsberechnung.....	9
3	Beurteilung.....	19
4	Begrenzung der Schallabstrahlung der Lautsprechereinheiten.....	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beurteilungszeiträume nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeidlärm vom Juli 2015.....	5
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeidlärm vom Juli 2015.....	5
Tabelle 3: Blockhütte, Außenbauteile, Schallabstrahlung.....	7
Tabelle 4: Emissionsberechnung für eine Bewegung pro Stunde.....	8
Tabelle 5: Beurteilungspegel Biergarten Sonntag.....	19
Tabelle 6: Beurteilungspegel Blockhütte Samstag.....	20
Tabelle 7: Beurteilungspegel Biergarten mit Veranstaltung, seltenes Ereignis... ..	20
Tabelle 8: Schalleistungspegel je Lautsprechereinheit.....	24

Kartenverzeichnis

Karte 1: Biergarten Sonntag a.d.R. am Tag.....	10
Karte 2: Biergarten Sonntag i.d.R. am Abend.....	11
Karte 3: Biergarten Sonntag Nacht.....	12
Karte 4: Veranstaltung Blockhütte Samstag a.d.R.	13
Karte 5: Veranstaltung Blockhütte Samstag i.d.R. am Abend.....	14
Karte 6: Veranstaltung Blockhütte Samstag Nacht.....	15
Karte 7: Biergarten mit Veranstaltung Samstag a.d.R. Tag.....	16
Karte 8: Biergarten mit Veranstaltung Samstag i.d.R. am Abend.....	17
Karte 9: Biergarten mit Veranstaltung Samstag Nacht.....	18
Karte 10: Veranstaltung Blockhütte Tür geschlossen Samstag i.d.R. am Abend.....	22
Karte 11: Veranstaltung Blockhütte Tür geschlossen Samstag Nacht.....	23
Karte 12: Veranstaltung seltenes Ereignis Samstag i.d.R. am Abend.....	25
Karte 13: Veranstaltung seltenes Ereignis Samstag Nacht.....	26

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Das bestehende Hotel Estricher Hof soll um einen dreigeschossigen Anbau in östliche Richtung ergänzt werden. Östlich des geplanten Anbaus steigt das Gelände um mehr als 20 m stark an. In rund 80 m Entfernung östlich des geplanten Anbaus befinden sich die Wohngebäude Fritz-Quant-Straße 18, 20, 22, 24, 26 und 28. In rund 80 m Entfernung südwestlich des Hotels liegen die Wohngebäude Löllberg 1 und 2. Nördlich des Hotelgeländes befindet sich ein gewerblich genutztes Grundstück.

Als Grundlage für die Beurteilung der Schallschutzbelange sind die durch die Nutzung des Biergartens und die in einer Blockhütte und im Bereich des Biergartens durch Veranstaltungen (Musik) zu erwartenden Geräuscheinwirkungen an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen (bestehende Wohngebäude) in der Umgebung zu prognostizieren. Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen sind gemäß der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015 zu beurteilen.

Aus den Untersuchungsergebnissen sind schalltechnische Anforderungen an die Veranstaltungen zu formulieren, welche sicherstellen, dass durch die zulässigen Veranstaltungen an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen in der Umgebung keine unzumutbaren Geräuscheinwirkungen verursacht werden und die Immissionsrichtwerte der einschlägigen Regelwerke für „Normalbetrieb“ und für seltene Ereignisse in den relevanten Beurteilungszeiten eingehalten werden.

1.2 Karten- und Datengrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Lageplan Außenanlagen Biergarten, übermittelt durch den Auftraggeber am 24.05.2017,
- Schnitt Geländeprofil, übermittelt durch den Auftraggeber am 24.05.2017,
- Flächennutzungsplan Trier, aufgerufen unter <https://geoportal.trier.de/trier/index.php?service=bauen> am 01.10.2018;
- Digitales Geländemodell (DGM) für das Plangebiet und die Umgebung, übermittelt durch das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation am 26.09.2018;

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm sind nach Punkt 1b sonstige nicht genehmigungsbedürftige Freizeitanlagen sowie Freiluftgaststätten ausgeschlossen. Der Begriff der Freiluftgaststätte umfasst im engeren Sinne „Gaststättenbetriebe, bei denen Speisen und Getränke ausschließlich im Freien serviert werden. Im weiteren Sinne können dies auch Teile eines Gaststättenbetriebs sein, in denen neben der Bedienung in geschlossenen Räumen auch im Freien serviert wird, sofern der im Freien liegende Bereich eine gewisse Eigenständigkeit besitzt, häufig auch das Kolorit der Gaststätte mitprägt.“ (Fiedlhaus/Tegender: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) – Kommentar. Sonderdruck aus Feldhaus, BImSchR – Kommentar, Bonn, Neunkirchen, Heidelberg, März 2014)

Der Anwendungsbereich der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm des Landes Rheinland-Pfalz vom Juli 2015 beinhaltet auch „Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien [...] Live-Musik-Darbietungen, Rockmusikdarbietungen, [...] Volksfeste o.a. stattfinden“.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Biergarten und bei Live-Musik-Veranstaltungen auf der Fläche des Biergartens erfolgt nach:

- Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz vom 22. Juli 2015 [Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm].

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin folgende Berechnungsvorschriften und sonstige Erkenntnisquellen herangezogen:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- VDI 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012;
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007 [Parkplatzlärmstudie].

1.4 Anforderungen

Die nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen und damit die maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung des Estricher Hofes befinden sich an bestehenden Wohngebäuden im Osten (Fritz-Quant-Straße 18, 20, 22, 24, 26 und 28) und im Süden an den Wohngebäuden Löllberg 1 und 2. Für die bestehenden Wohngebäude sind die Beurteilungszeiten und Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015 heranzuziehen.

Nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm gelten für Allgemeine Wohngebiete folgende Beurteilungszeiten und Immissionsrichtwerte „Außen“:

Tabelle 1: Beurteilungszeiträume nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015

	Tag	Ruhezeiten	Nacht
Beurteilungszeiten werktags	8 bis 22 Uhr	6 bis 8 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr
Beurteilungszeiten sonn- und feiertags	9 bis 13 Uhr 15 bis 20 Uhr	7 bis 9 Uhr 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	0 bis 7 Uhr 22 bis 24 Uhr

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015

	werktags Tag / Ruhezeiten / Nacht dB(A)	sonn- und feiertags Tag / Ruhezeiten / Nacht dB(A)
Regelbetrieb		
Allgemeine Wohngebiete	55 / 50 / 40	50 / 50 / 40
Überschreitungen durch einzelne Geräuschspitzen um	max. 30 / 30 / 20	max. 30 / 30 / 20
Seltene Ereignisse		
Alle Gebietsarten	70 / 70 / 55	70 / 70 / 55
Überschreitungen durch einzelne Geräuschspitzen um	max. 20 / 20 / 10	max. 20 / 20 / 10

Die Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm enthalten Angaben zur Anzahl von Ereignissen, die noch als selten zu werten sind. Nach Punkt 4.4.2 c) sind dies Ereignisse an bis zu 18 Kalendertagen pro Jahr.

2 Geräuscheinwirkungen bei Veranstaltungen

Auf der Hoffläche des Estricher Hofes in Trier sollen der Betrieb eines Biergartens und Veranstaltungen (Live-Musik-Darbietungen) stattfinden. Die Fläche wird im Norden durch das Gebäude des Estricher Hofes und im Osten durch den geplanten Neubau begrenzt. Im Westen befinden sich zwei Ausschänke und ein Veranstaltungssaal (Blockhaus-Hütte). Im Süden grenzen Grünflächen mit Baumbestand an. Östlich des geplanten Anbaus steigt das Gelände um mehr als 20 m stark an. In rund 80 m Entfernung östlich des geplanten Anbaus befinden sich die Wohngebäude Fritz-Quant-Straße 18, 20, 22, 24, 26 und 28. In rund 80 m Entfernung südwestlich des Hotels liegen die Wohngebäude Löllberg 1 und 2. Die Geräuscheinwirkungen des Biergartens, der Veranstaltungen in der Blockhütte und der Veranstaltungen im Freibereich des Biergartens sollen an den maßgeblichen Immissionsorten untersucht und beurteilt werden. Charakteristisch für eine Veranstaltung mit Live-Musik ist die Dominanz der elektroakustischen Beschallung. Sekundäre Geräuschquellen wie Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Zuschauer spielen in der Regel nur eine untergeordnete Rolle. Es wird bei den Berechnungen der Geräuscheinwirkungen der Veranstaltung im Freibereich des Biergartens von zwei Lautsprechereinheiten ausgegangen.

Zusätzlich sind Geräuscheinwirkungen durch Pkw-Parkvorgänge auf dem Parkplatz nördlich des bestehenden Gebäudes des Estricher Hofes zu berücksichtigen.

2.1 Emissionsberechnung

Biergarten am Sonntag

Die Berechnung für die Emissionen des Biergartens erfolgt auf Grundlage von Emissionsansätzen der VDI 3770 vom September 2012. Es werden die Schallemissionskennwerte von Personen auf Freiflächen gem. Tabelle 1 für Sport- und Freizeitanlagen herangezogen. Danach ist für eine Person bei gehobenem Sprechen ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70$ dB(A) anzusetzen. Im Sinne einer Beurteilung „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass der Biergarten zwölf Stunden am Tag (11.00 – 23.00 Uhr) betrieben und durchgängig mit 200 Personen besetzt ist. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die Hälfte der Anwesenden gehoben spricht. Inklusiv eines Impulzzuschlags von 0,5 dB(A) ergibt sich für die 100 gleichzeitig sprechenden Personen im Biergarten ein Gesamtschalleistungspegel von aufgerundet $L_{WA} = 91$ dB(A). Dieser Pegel wird einer Flächenschallquelle in 1,20 m über Grund (Schallquellenhöhe für sitzende Personen) über die gesamte Betriebszeit zugeordnet. Die Schallausbreitungsberechnungen für den Biergarten werden für die Zeiträume am Tag außerhalb der Ruhezeit, Tag innerhalb der Ruhezeit am Abend und für die ungünstigste Nachtstunde durchgeführt.

Biergarten mit Veranstaltung in Blockhütte

Die Emissionsberechnung für den Biergarten mit Veranstaltungen innerhalb der Blockhütte erfolgt nach den Emissionsansätzen der VDI 3770 vom September 2012. Bei Veranstaltungen innerhalb der Blockhütte wird ein Schalldruckpegel von

$L_I = 100 \text{ dB(A)}$ inklusive eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von $L_{WAT} = 3 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Für die Außenbauteile der Blockhütte wird ein Schalldämmmaß von $R'_{w} = 20 \text{ dB(A)}$ für geschlossene Türen und Fenster sowie $R'_{w} = 35 \text{ dB(A)}$ für Wände und Decken berücksichtigt. Für geöffnete Fassadenteile (Flügel- und Schiebetür an der südöstlichen Fassade) wird eine Schallabstrahlung entsprechend des angesetzten Innenpegels abzüglich des Korrekturmaßes von 4 dB(A) gemäß Punkt 3.3.1 Gleichung 7b der VDI 2571 angesetzt.

Für die verschiedenen Außenbauteile der Blockhütte werden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel berechnet:

Tabelle 3: Blockhütte, Außenbauteile, Schallabstrahlung

Außenbauteil	Innenpegel L_I [dB(A)]	Schalldämmmaß R'_{w} [dB(A)]	Flächenbez. Schalleistungsp. L'_{WA} [dB(A)]
Wände	100	35	61
Decke	100	35	61
Fenster/ Türen geschlossen	100	20	76
Fenster/ Türen offen	100	0	96

Die Geräuscheinwirkungen bei einer Veranstaltung innerhalb der Blockhütte werden für die Beurteilungszeiten Tag außerhalb der Ruhezeit, Tag innerhalb der Ruhezeit am Abend und ungünstigste Nachtstunde an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung berechnet.

Biergarten mit Veranstaltung im Freibereich im Rahmen seltener Ereignisse

Die Emissionsberechnung für Veranstaltungen innerhalb des Biergartens erfolgt nach Emissionsansätzen der VDI 3770 vom September 2012. Die VDI 3770 sieht für die Beschallung von Veranstaltungen Mindestversorgungspegel vor. Dabei handelt es sich um den Schalldruckpegel, der am entferntesten Zuschauerplatz erreicht werden soll. Nach Tabelle 44 der VDI 3770 beträgt der Mindestversorgungspegel $L_{V,min}$ für Großbühnen 89 dB(A) , für Kleinbühnen 81 dB(A) und für Klassikkonzerte 75 dB(A) . Für Veranstaltungen im Biergarten des Estricher Hofes wird der Emissionsansatz einer Kleinbühne zugrunde gelegt. Um den in der VDI 3770 angegebenen Mindestversorgungspegel von $L_{V,min} = 81 \text{ dB(A)}$ für den entferntesten Zuschauerplatz zu erreichen, wird den beiden Lautsprechereinheiten jeweils ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 120 \text{ dB(A)}$ (Höhe der Punktquellen 3 m über Grund) zugeordnet. Anschließend werden für die Beurteilungszeiten Tag außerhalb der Ruhezeit, Tag innerhalb der Ruhezeit am Abend und ungünstigste Nachtstunde die Geräuscheinwirkungen bei einer Veranstaltung im Biergarten des Estricher Hofes für seltene Ereignisse an einem Samstag an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung unter Berücksichtigung eines Impulszuschlags von $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ und eines Zuschlags für die Tonhaltigkeit von $K_T = 3 \text{ dB(A)}$ berechnet. Die Schallabstrahlung der Lautsprecher erfolgt in südwestliche Richtung.

Parkbewegungen während des Biergartenbetriebs und bei Veranstaltungen

Für die Prognose der Pkw-Parkbewegungen auf dem Parkplatz nördlich des Bestandsgebäudes des Estricher Hofes während des Biergartenbetriebs und bei Veranstaltungen wird die Anzahl der vorhandenen Stellplatzflächen zugrunde gelegt. Für die 35 Parkplätze wird in der Zeit von 11.00 Uhr bis 23.00 Uhr mit sechs Bewegungen je Parkplatz (insgesamt 210 Parkbewegungen) gerechnet. Der Parkplatz des Estricher Hofes ist mit einer Asphaltdecke versehen. Entsprechend Parkplatzlärmstudie wird für die Parkplatzart „Gaststätten-Parkplätze“ ein Zuschlag von $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ und $K_I = 4 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. In der Parkplatzlärmstudie wird dieser Zuschlag begründet mit den bei üblichen Gaststätten-Stellplätzen - im Verhältnis zu Stellplätzen beispielsweise an Wohnanlagen - zu erwartenden höheren Geräuschemissionen durch zusätzliches Türeinschlagen und lautstarke Unterhaltungen. Der Zuschlag für den Durchfahranteil beträgt $K_D = 3,5 \text{ dB(A)}$.

Tabelle 4: Emissionsberechnung für eine Bewegung pro Stunde

Parkplatz	Emissionen in dB(A)
Ausgangsschallleistungspegel L_{W0} [in dB(A)]	63
Anzahl Stellplätze	35
K_{PA} Parkplatzart [in dB(A)]	3
K_I Impulzzuschlag [in dB(A)]	4
K_D Durchfahranteil [in dB(A)]	3,5
K_{Stro} Fahrbahnbelag (Asphalt) [in dB(A)]	0
L_{WA} Parkplatz eine Bewegung/ h [in dB(A)]	73,5
Bewegungen je Stellplatz am Tag	6
Bewegungen gesamt	210
Bewegungen pro Stunde (11.00 bis 23.00 Uhr)	17,5
L_{WA} Parkplatz gesamt pro Stunde [in dB(A)]	86,0

Für den Parkplatz ergibt sich pro Fahrzeugbewegung in einer Stunde ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 73,5 \text{ dB(A)}$. Für den Fahrweg der Pkw bei der Zu- bzw. Abfahrt wird nach Parkplatzlärmstudie ein auf einen Meter und Stunde bezogener Schallleistungspegel von $L_{WA}' = 47,6 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen in der Umgebung durch den Betrieb des Biergartens und durch Veranstaltungen sowie durch die Parkbewegungen auf dem Parkplatz des Estricher Hofes erfolgt nach dem allgemeinen Verfahren der DIN ISO 9613-2 auf der Grundlage der o.g. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Schallharte Böden (z.B. Parkplatz, Straße, Hoffläche Estricher Hof) werden im Sinne der DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor von $G = 0$ berücksichtigt. Bodenoberflächen mit überwiegender Pflanzenbewuchs (z.B. Wald) werden mit einem Bodenfaktor von $G = 0,9$ berücksichtigt. Mischböden (z.B. Gärten) werden im DGM mit einem Bodenfaktor von $G = 0,6$ angesetzt.

Die Geräuscheinwirkungen werden flächig in Rasterberechnungen in 4 m über Grund und für einzelne Immissionsorte an bestehenden Wohngebäuden in der Umgebung berechnet. Die Lage der Schallquellen und der Immissionsorte sowie die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen sind für den Betrieb des Biergartens in den Karten 1 bis 3, für Veranstaltungen innerhalb der Blockhütte in den Karten 4 bis 6, und für Veranstaltungen im Biergarten im Rahmen seltener Ereignisse in den Karten 7 bis 9 dargestellt. Ein 3 m hoher, südlicher Anbau der Blockhütte sowie die Pkw-Parkbewegungen auf dem Parkplatz nördlich des bestehenden Gebäudes des Estricher Hofes sind in allen Berechnungen berücksichtigt.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

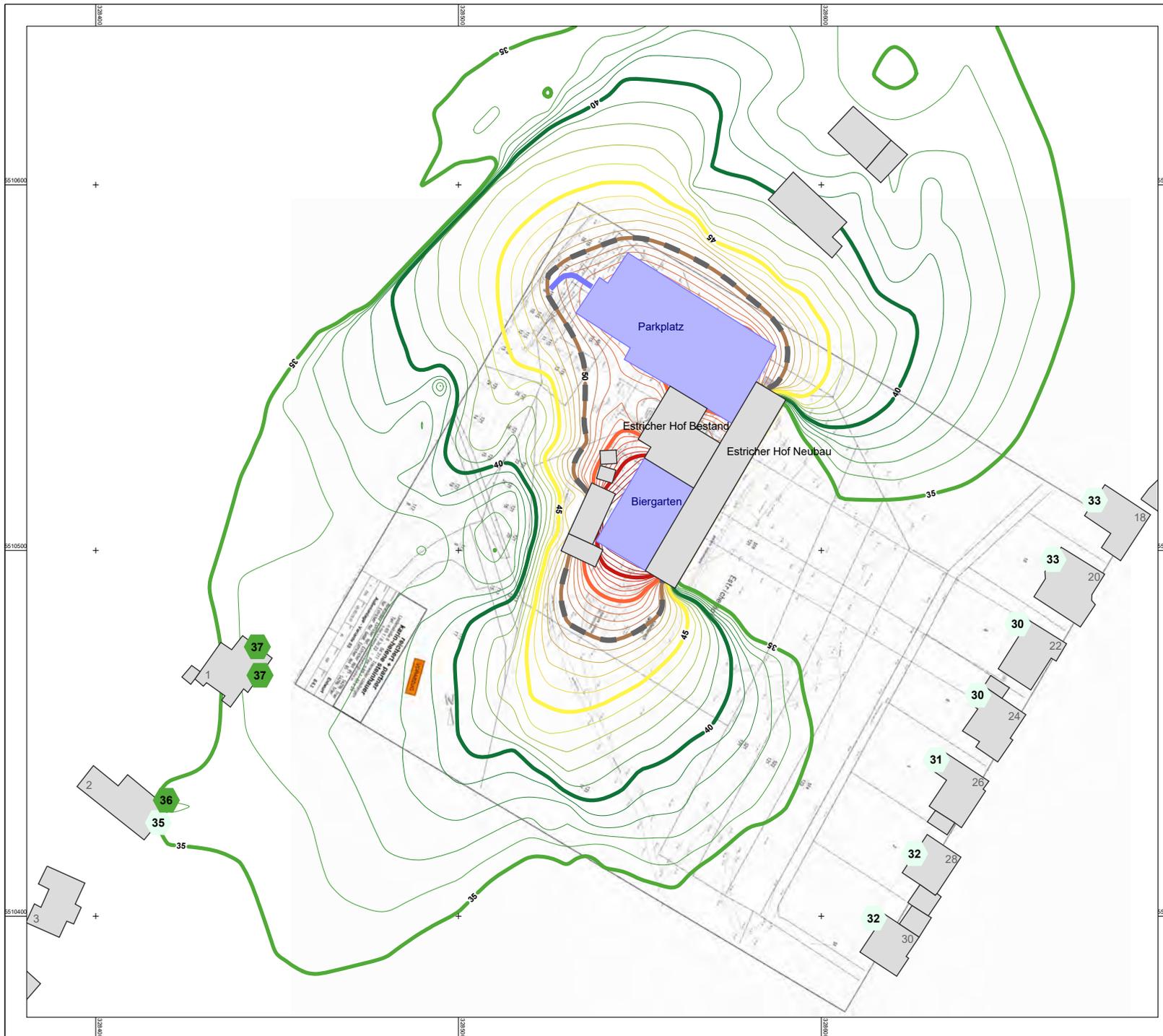
Stadt Trier

Karte 1: Biergarten Sonntag a.d.R. am Tag

Beurteilungspegel Tag a.d.R.
(09.00-13.00 Uhr und 15.00-20.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
- 50 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 55 dB(A) Mischgebiet
- 60 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4000, 4002; 2018-09-25)



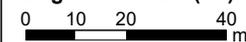
Pegel in dB(A)

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

Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

#firs@firu.gfl.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

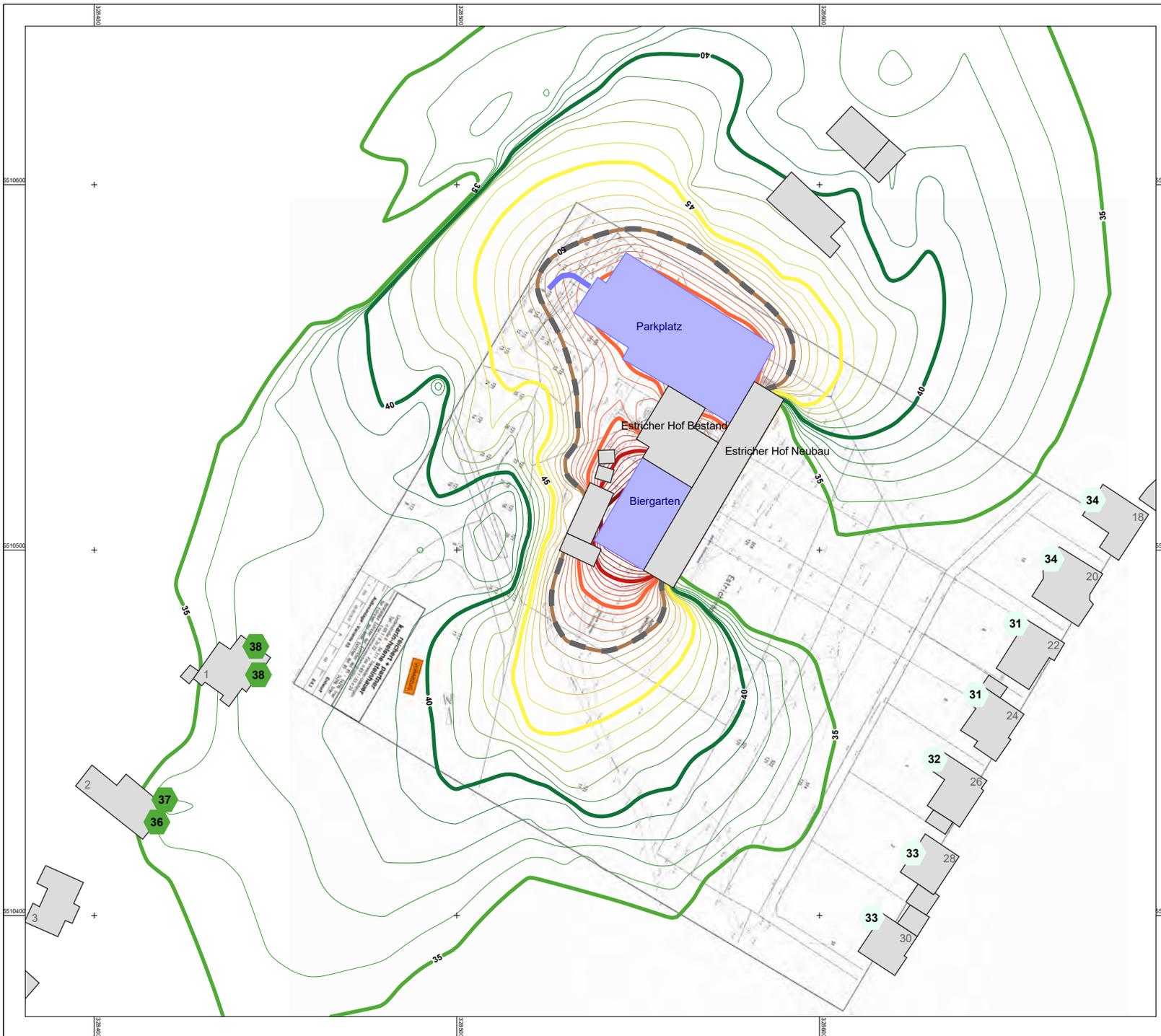
Stadt Trier

Karte 2: Biergarten Sonntag i.d.R. am Abend

Beurteilungspegel Ruhezeit am Abend
(20.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
- 50 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 55 dB(A) Mischgebiet
- 60 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4000, 4002; 2018-09-25)



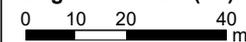
Pegel in dB(A)

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

Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern #firs@firu-gfl.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

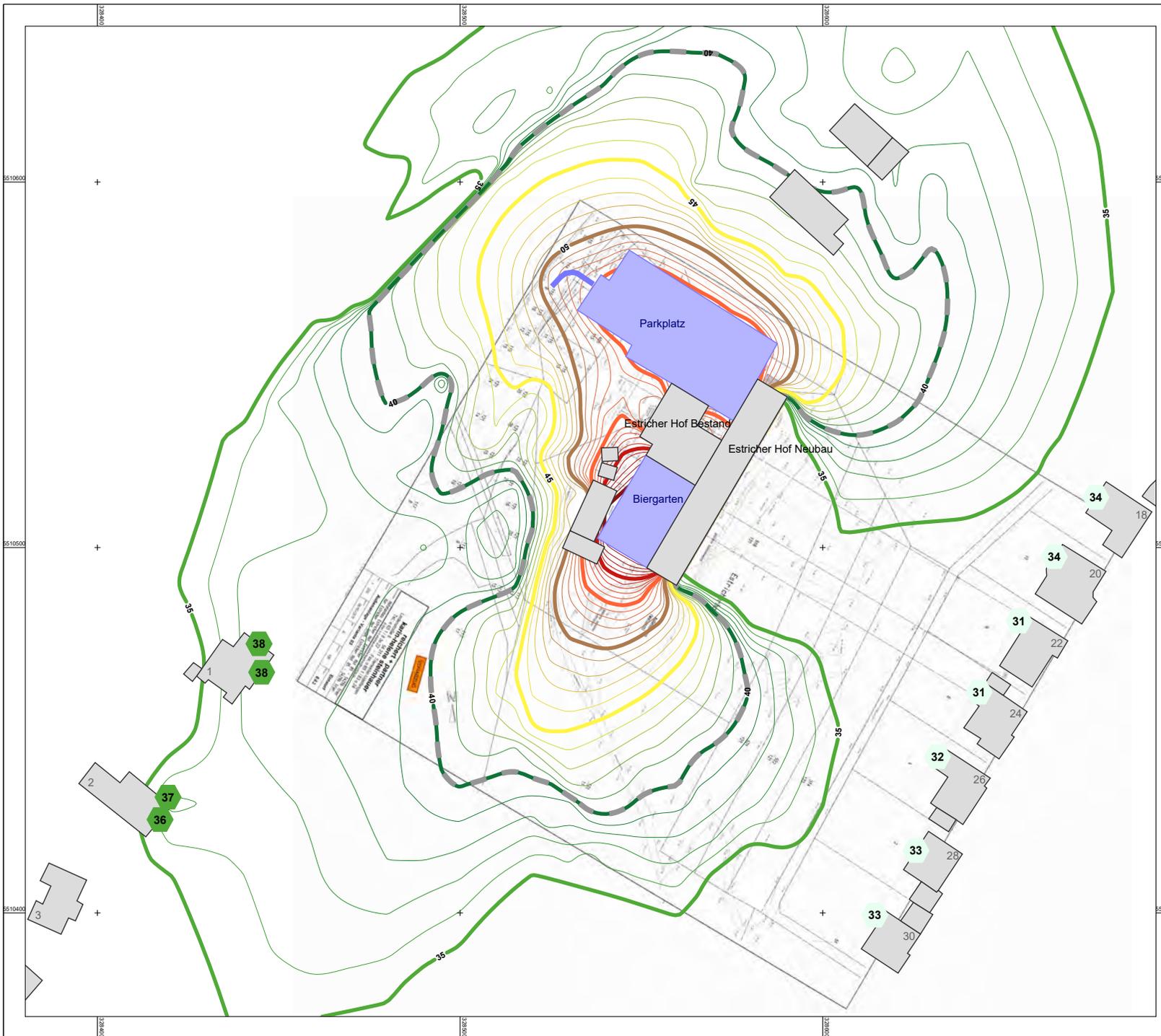
Stadt Trier

**Karte 3:
Biergarten Sonntag Nacht**

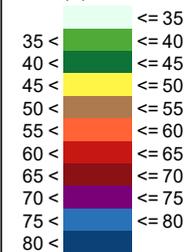
**Ungünstigste Nachtstunde
(Eine Std zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)**

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 45 dB(A) Mischgebiet
- 55 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4000, 4002; 2018-09-25)



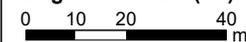
**Pegel
in dB(A)**



Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern #firs@firu.gfl.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

Stadt Trier

Karte 4:
Veranstaltung Blockhütte Tür offen
Samstag a.d.R. am Tag

Beurteilungspegel Tag a.d.R.
(08.00-22.00 Uhr)

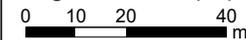
Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet
- 65 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(5100, 5102; 2018-12-06)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	Immissionsort	
35 <	≤ 40	Gebäude	
40 <	≤ 45	Flächenschallquelle	
45 <	≤ 50	Linienschallquelle	
50 <	≤ 55	Blockhütte	
55 <	≤ 60	Fassade als Quelle	
60 <	≤ 65	Dach als Quelle	
65 <	≤ 70	Außenflächenquelle	
70 <	≤ 75	Grenzwertlinie	
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern #firs@firu-gfl.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

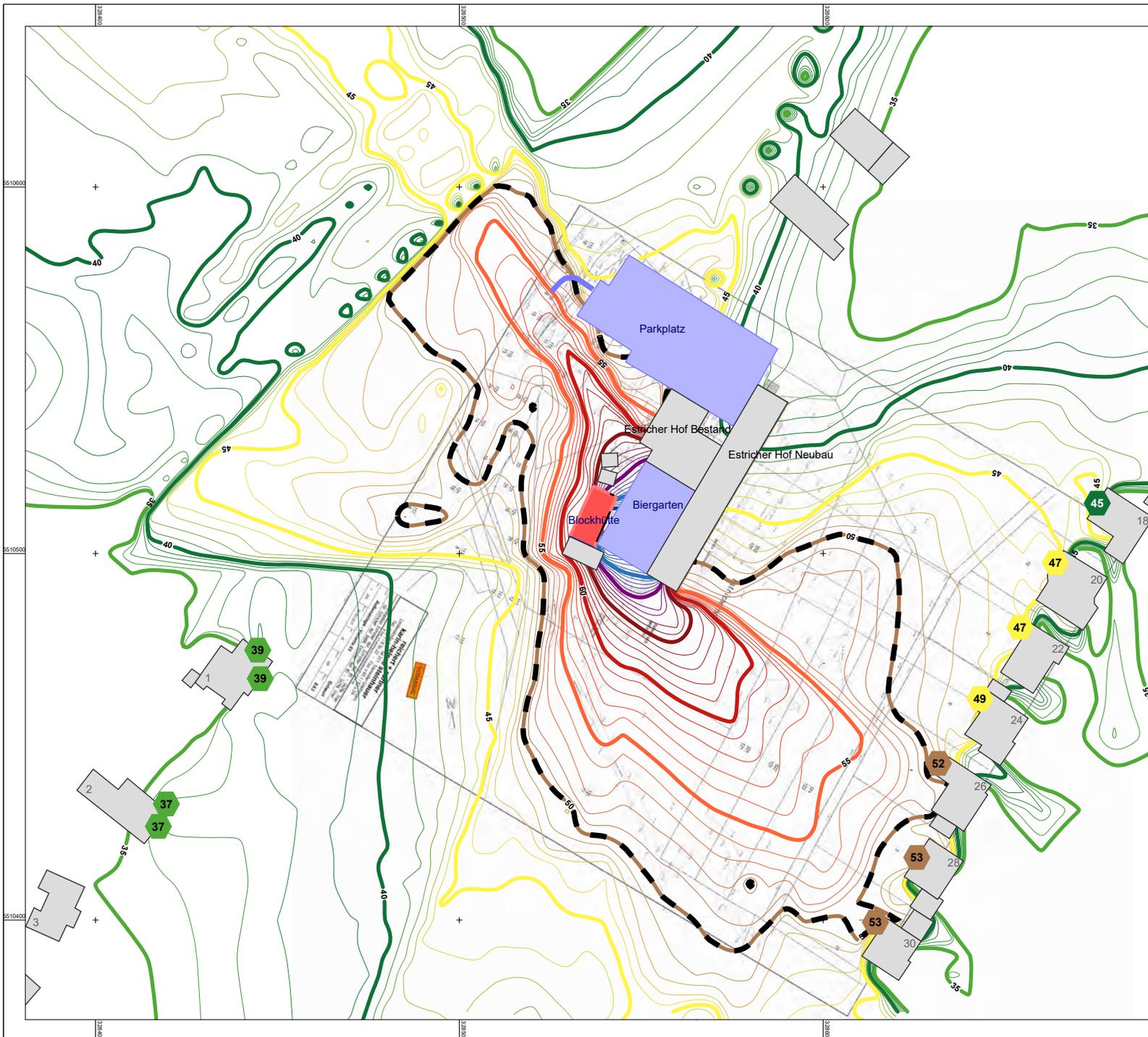
Stadt Trier

Karte 5:
Veranstaltung Blockhütte Tür offen
Samstag i.d.R. am Abend

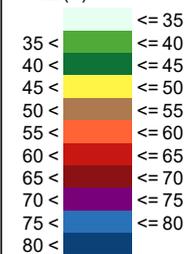
Beurteilungspegel Ruhezeit am Abend
(20.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
- 50 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 55 dB(A) Mischgebiet
- 60 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(5100, 5102; 2018-12-06)



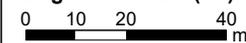
Pegel
in dB(A)



Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Blockhütte
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenflächenquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl
Gesellschaft für **Immissionsschutz**

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern #firu@firu-gfl.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

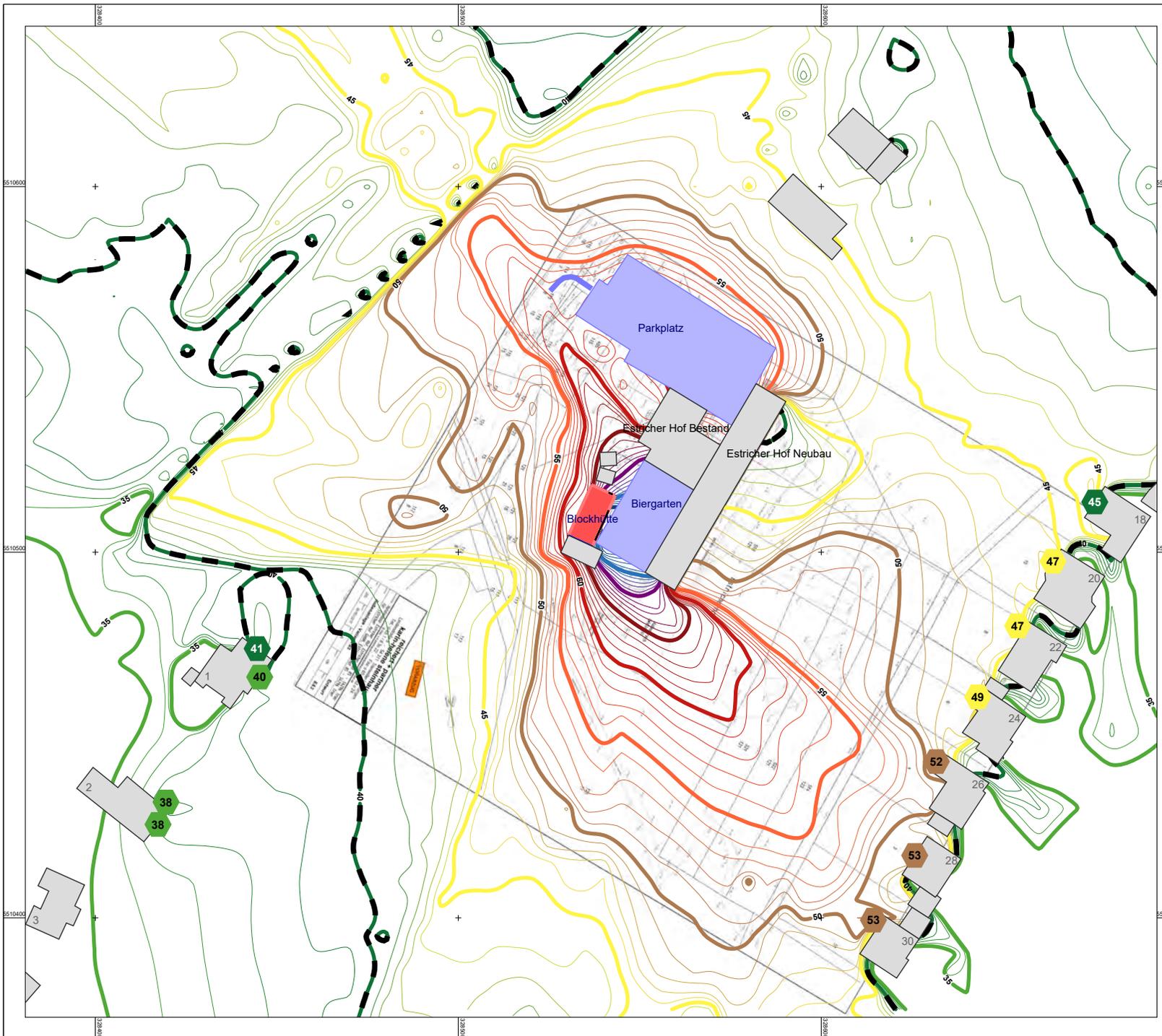
Stadt Trier

Karte 6: Veranstaltung Blockhütte Tür offen Samstag Nacht

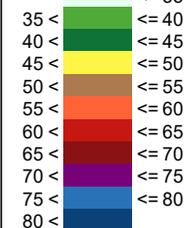
Ungünstigste Nachstunde
(Eine Std zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 45 dB(A) Mischgebiet
- 50 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(5100, 5102; 2018-12-06)



Pegel
in dB(A)



Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Blockhütte
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenflächenquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern #firs@firu-gfl.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

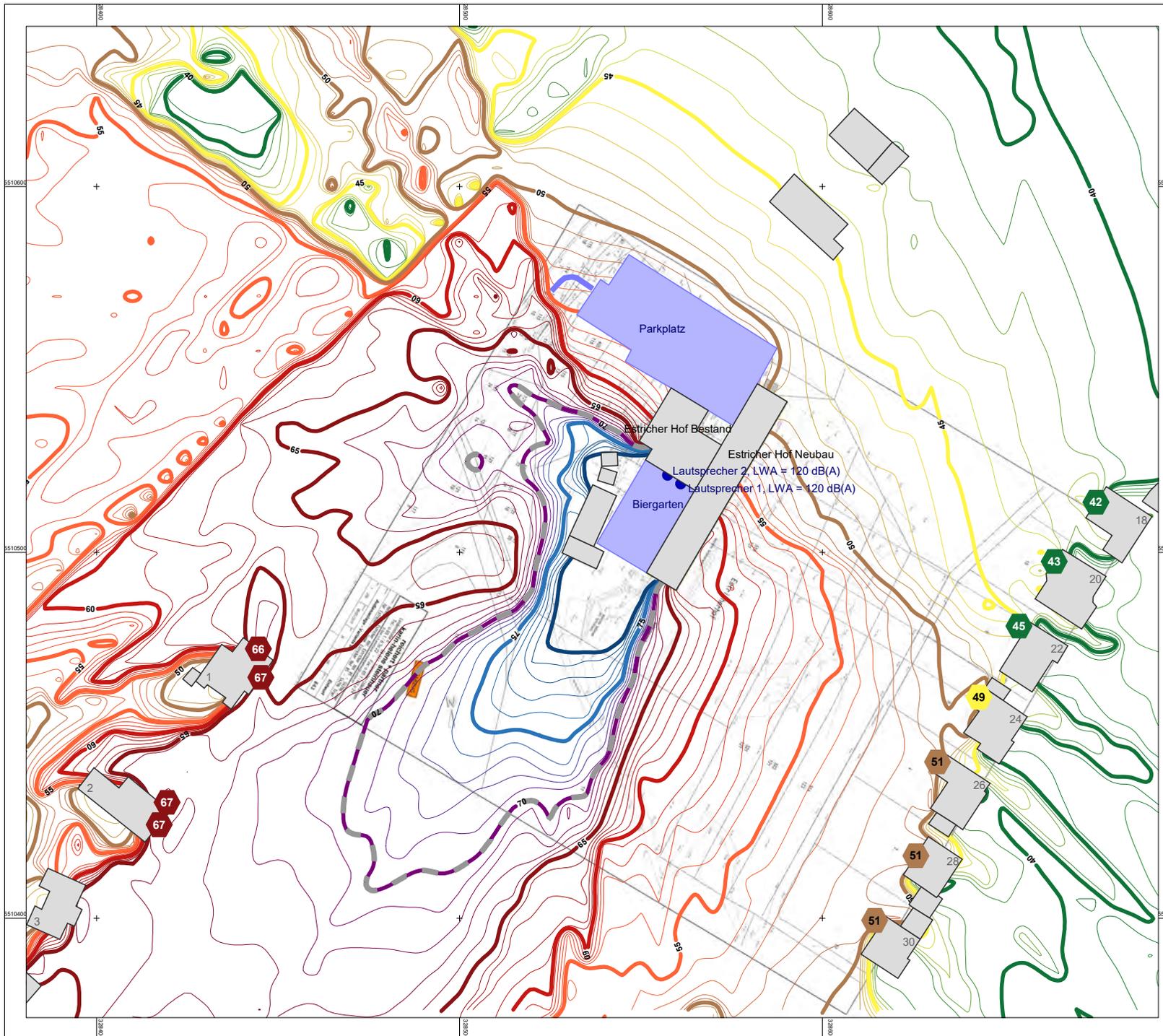
Stadt Trier

Karte 7:
**Veranstaltung Biergarten
uneingeschränkt, seltene Ereignisse
Samstag a.d.R. am Tag**

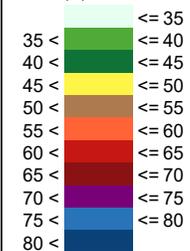
Beurteilungspegel Tag a.d.R.
(08.00-20.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
für seltene Ereignisse
- 70 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 70 dB(A) Mischgebiet
- 70 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(6100, 6102; 2018-12-07)



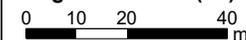
Pegel in dB(A)



Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

E-Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

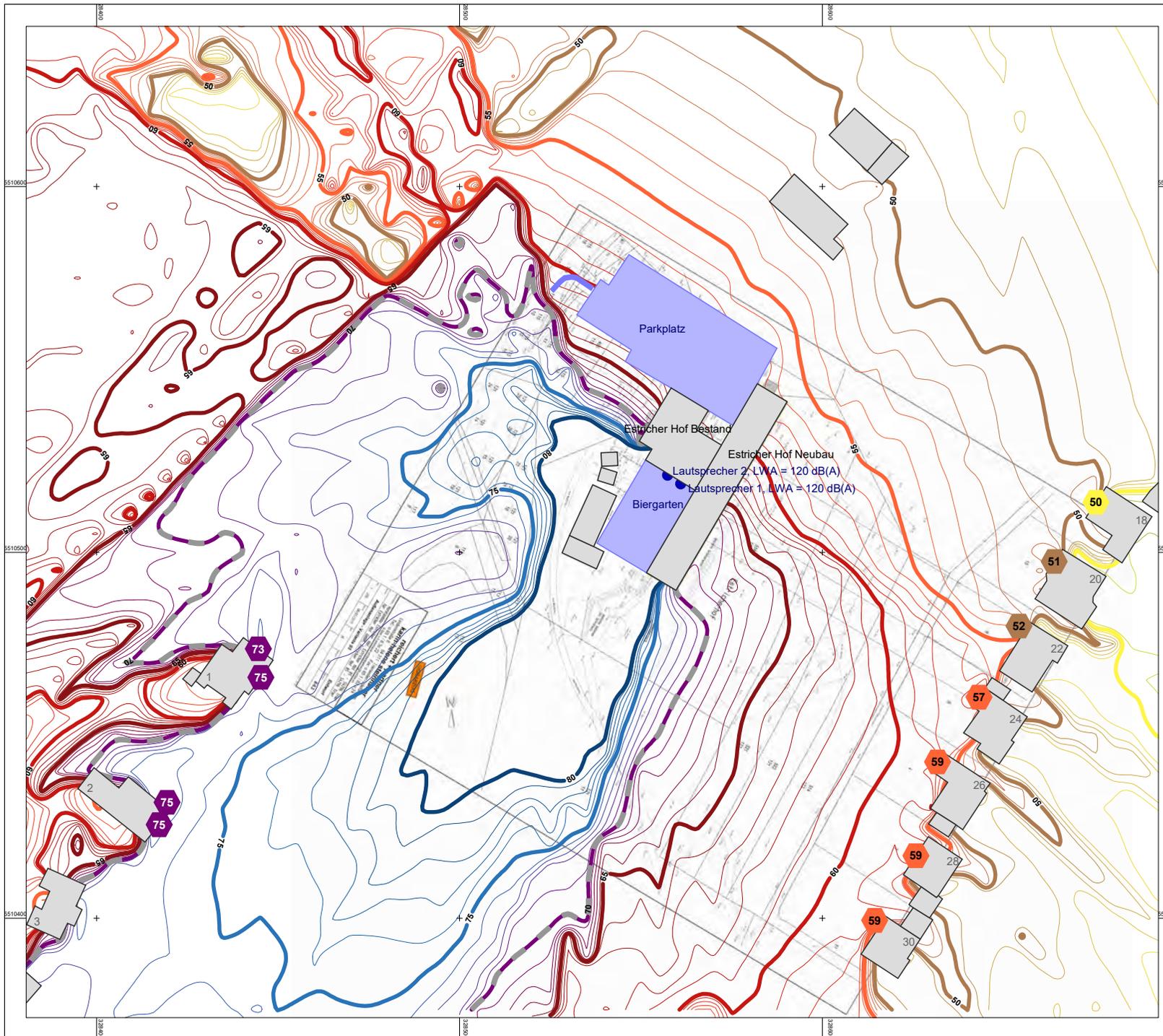
Stadt Trier

Karte 8:
**Veranstaltung Biergarten
uneingeschränkt, seltene Ereignisse
Samstag i.d.R. am Abend**

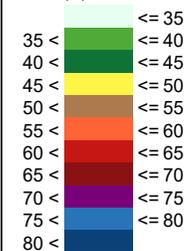
Beurteilungspegel Ruhezeit am Abend
(20.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
für seltene Ereignisse
- 70 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 70 dB(A) Mischgebiet
- 70 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(6110, 6112; 2018-12-07)



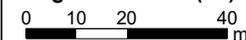
Pegel
in dB(A)



Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für **Immissionsschutz**

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

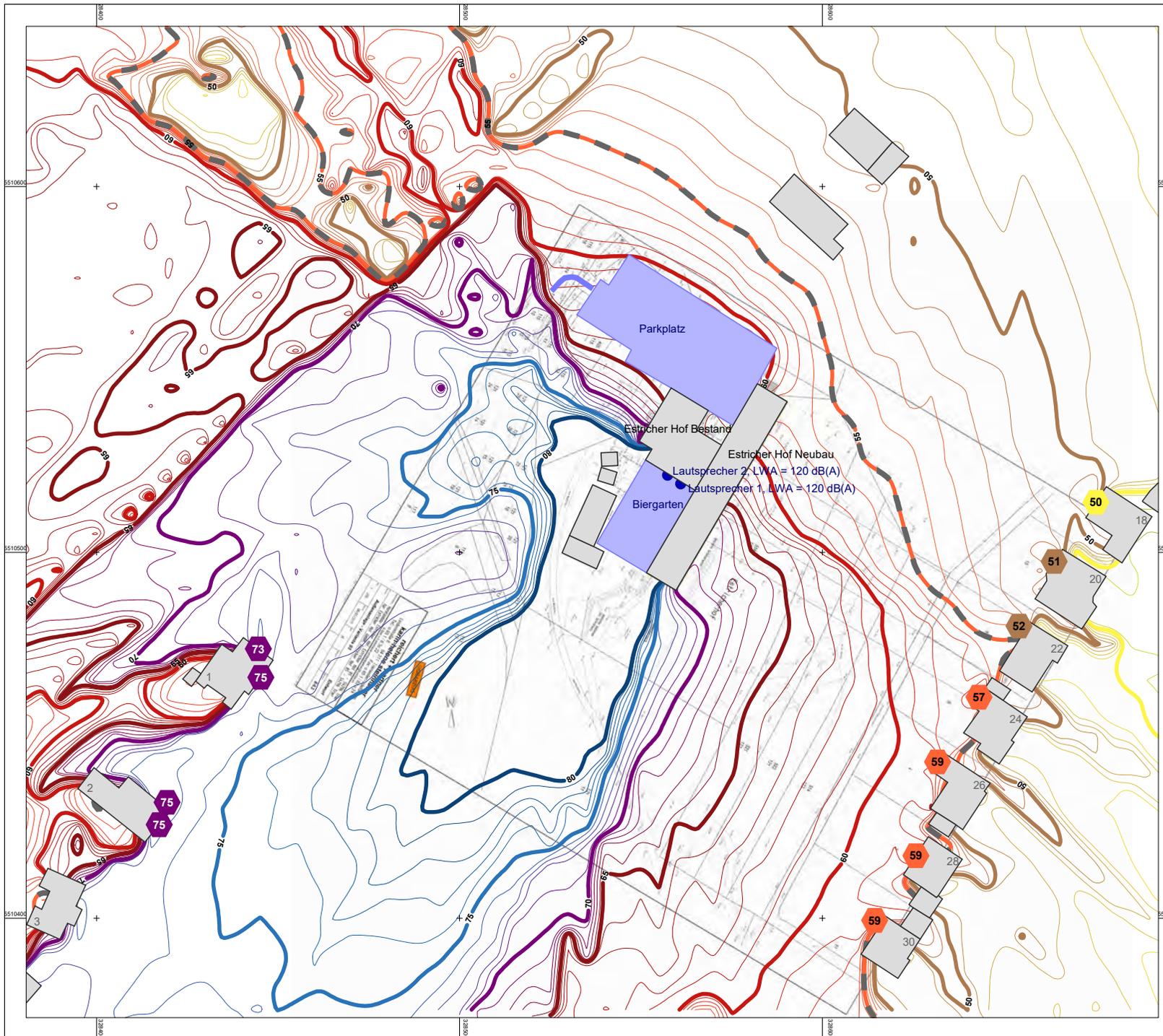
Stadt Trier

Karte 9:
Veranstaltung Biergarten
uneingeschränkt, seltenes Ereignis
Samstag Nacht

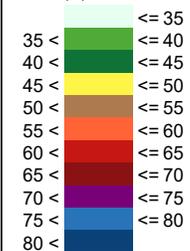
Ungünstigste Nachtstunde
(Eine Std zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeitlärmrichtlinie
für seltene Ereignisse
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 55 dB(A) Mischgebiet
- 55 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(6120, 6122; 2018-12-07)



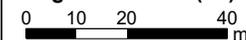
Pegel
in dB(A)



Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für **Immissionsschutz**

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

3 Beurteilung

Biergarten am Sonntag

In den Karten 1 bis 3 sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen für den Betrieb des Biergartens dargestellt. Die Immissionsrichtwerte nach Punkt 4.1 d) der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm werden an den maßgeblichen Immissionsorten zu allen Beurteilungszeiten (Tag außerhalb der Ruhezeit, Tag innerhalb der Ruhezeit am Abend, ungünstigste Nachtstunde (Eine Stunde nach 22.00 Uhr) eingehalten und um mindestens 2 dB(A) unterschritten. Die Ergebnisse werden nachfolgend aufgeführt:

Tabelle 5: Beurteilungspegel Biergarten Sonntag

Immissionsort	Nutzung	Sonntag a.d.R.		Sonntag i.d.R.		Nacht	
		IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]
Fritz-Quant-Str. 24	WA	50	30	50	31	40	31
Fritz-Quant-Str. 26	WA	50	31	50	32	40	32
Fritz-Quant-Str. 28	WA	50	32	50	33	40	33
Löllberg 1	WA	50	37	50	38	40	38
Löllberg 2	WA	50	36	50	37	40	37

* = Immissionsrichtwert Tag gem. Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015;

** = Beurteilungspegel zur jeweiligen Beurteilungszeit

Biergarten mit Veranstaltung in Blockhütte Samstag

In den Karten 4 bis 6 sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen für Veranstaltungen in der Blockhütte dargestellt. Am Tag außerhalb der Ruhezeit (08.00 – 20.00 Uhr) werden die Immissionsrichtwerte nach Punkt 4.1 d) der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm an den maßgeblichen Immissionsorten deutlich um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Innerhalb der Ruhezeit am Abend (20.00 – 22.00 Uhr) werden die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten in der Fritz-Quant-Straße um bis zu 3 dB(A) überschritten. In der ungünstigsten Nachtstunde (22.00 – 23.00 Uhr) werden die Immissionsrichtwerte nach Punkt 4.1 d) der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm um bis zu 13 dB(A) in der Fritz-Quant-Straße und um rund 1 dB(A) am Immissionsort Löllberg 1 überschritten.

Tabelle 6: Beurteilungspegel Blockhütte Samstag

Immissionsort	Nutzung	Tag a.d.R.		Tag i.d.R.		Nacht	
		IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]
Fritz-Quant-Str. 24	WA	55	41	50	49	40	49
Fritz-Quant-Str. 26	WA	55	44	50	52	40	52
Fritz-Quant-Str. 28	WA	55	45	50	53	40	53
Löllberg 1	WA	55	37	50	39	40	41
Löllberg 2	WA	55	35	50	37	40	38

* = Immissionsrichtwert Tag gem. Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015;

** = Beurteilungspegel zur jeweiligen Beurteilungszeit

Biergarten mit Veranstaltung im Freibereich im Rahmen seltener Ereignisse

In den Karten 7 bis 9 sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen für Veranstaltungen, bei denen die Lautsprechereinheiten so betrieben werden, dass im gesamten Zuschauerbereich der Mindestversorgungspegel für Kleinbühnen von $L_{V,min} = 81$ dB(A) gemäß VDI 3770 erreicht wird, dargestellt.

Am Tag außerhalb der Ruhezeit und am Tag innerhalb der Ruhezeit unterschreiten die berechneten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015 für seltene Ereignisse von 70 dB(A) deutlich. In der ungünstigsten Nachtstunde werden an den Immissionsorten in der Fritz-Quant-Straße und in der Straße Am Löllberg die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse von 55 dB(A) bei uneingeschränktem Lautsprecherbetrieb überschritten.

Tabelle 7: Beurteilungspegel Biergarten mit Veranstaltung, seltenes Ereignis

Immissionsort	Nutzung	Tag a.d.R.		Tag i.d.R.		Nacht	
		IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]	IRW* [dB(A)]	Lr** [dB(A)]
Fritz-Quant-Str. 24	WA	70	49	70	57	55	57
Fritz-Quant-Str. 26	WA	70	51	70	59	55	59
Fritz-Quant-Str. 28	WA	70	51	70	59	55	59
Löllberg 1	WA	70	67	70	75	55	75
Löllberg 2	WA	70	67	70	75	55	75

* = Immissionsrichtwert Tag gem. Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015;

** = Beurteilungspegel zur jeweiligen Beurteilungszeit

Der Betrieb der Lautsprechereinheiten ist zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte hinsichtlich der Schallabstrahlung einzuschränken.

4 Begrenzung der Schallabstrahlung der Lautsprechereinheiten

Veranstaltung in Blockhütte

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Punkt 4.1 d) der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm an den maßgeblichen Immissionsorten ist durch organisatorische Maßnahmen sicherzustellen. Die prognostizierten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm in der Ruhezeit am Abend und in der Nacht werden maßgeblich durch die Schallabstrahlung der offenen Fassadenteile (Flügel- und Schiebetür) verursacht. Die Immissionsrichtwerte können eingehalten werden, wenn der Innenpegel in der Blockhütte am Abend auf $L_I = 95 \text{ dB(A)}$ und in der Nacht auf $L_I = 85 \text{ dB(A)}$ reduziert wird. Die Immissionsrichtwerte werden auch eingehalten, wenn die Flügel- und Schiebetüren bei einem Innenpegel von $L_I = 100 \text{ dB(A)}$ am Abend und in der Nacht geschlossen gehalten werden. In diesem Fall strahlen die geschlossenen Flügel- und Schiebetüren mit den in Tabelle 3 aufgeführten flächenbezogenen Schalleistungspegeln von $L''_{WA} = 76 \text{ dB(A)}$ ab. Die Ergebnisse für die Berechnungen mit geschlossenen Flügel- und Schiebetüren sind in Karte 10 für die Ruhezeit am Abend und in Karte 11 für den Nachtzeitraum dargestellt. Hierzu wird die Schallausbreitung bei geschlossenen Türen unter Berücksichtigung der in Kapitel 2.1. dargestellten Schalldämmmaße der Außenbauteile in einer zweiten Berechnung simuliert. Die Ergebnisse sind für die von Überschreitungen betroffenen Beurteilungszeiten in der Ruhezeit am Abend in Karte 10 und für die ungünstigste Nachtstunde in Karte 11 dargestellt. An den nächstgelegenen störepfindlichen Nutzungen werden Beurteilungspegel von bis zu 38 dB(A) in der Ruhezeit am Abend und bis zu 40 dB(A) in der Nacht berechnet.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

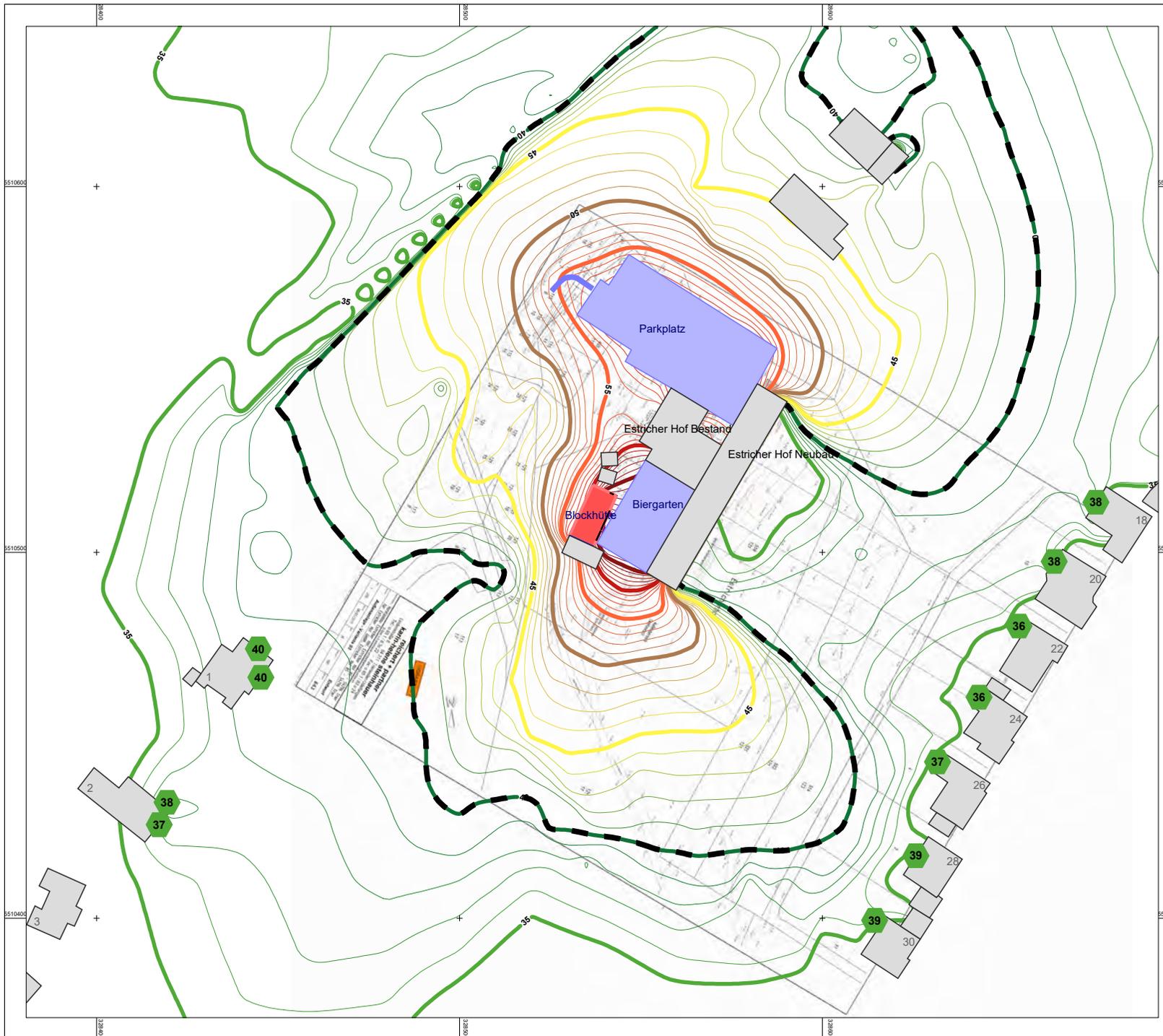
Stadt Trier

Karte 11: Veranstaltung Blockhütte Tür geschl Samstag Nacht

Ungünstigste Nachstunde
(Eine Std zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeidlärmmrichtlinie
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 45 dB(A) Mischgebiet
- 50 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(5110, 5112; 2018-12-06)



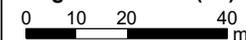
Pegel in dB(A)

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

Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Blockhütte
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Außenflächenquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

Biergarten mit Veranstaltung im Freibereich, seltene Ereignisse

Am Tag außerhalb der Ruhezeit ist ein zweistündiger Lautsprecherbetrieb mit $L_{WA} = 120$ dB(A) je Lautsprechereinheit uneingeschränkt möglich. Der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015 wird um 3 dB(A) unterschritten. Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse ist die Schallabstrahlung der beiden Lautsprechereinheiten bei zweistündigem Betrieb innerhalb der Ruhezeit am Abend (20.00 – 22.00 Uhr) auf jeweils 116 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde (22.00 – 23.00 Uhr) auf 101 dB(A) zu begrenzen. Die maximalen Schalleistungspegel zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach den Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm an den nächstgelegenen störempffindlichen Nutzungen sind nachfolgend aufgeführt:

Tabelle 8: Schalleistungspegel je Lautsprechereinheit

	Beurteilungszeit- raum	LWA Lautspre- cher	IRW*	Lr** maßgebli- cher Immissions- ort
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Veranstaltung Seltene Ereig- nisse	Tag a.d.R.	120	70	67
	Tag i.d.R.	116	70	70
	Nacht	101	55	55

* = Immissionsrichtwert Tag gem. Hinweise zur Beurteilung von Freizeitlärm vom Juli 2015

** = Beurteilungspegel zur jeweiligen Beurteilungszeit

Die Angaben zu den zulässigen Schalleistungspegeln am Tag außerhalb der Ruhezeiten beziehen sich auf eine Einwirkdauer von zwei Stunden (z.B. 18.00 – 20.00 Uhr). Bei Halbierung der Betriebszeiten der Lautsprechereinheiten in den jeweiligen Beurteilungszeiten (eine Stunde innerhalb der Ruhezeit am Abend zwischen 20.00 und 22.00 Uhr bzw. eine halbe Stunde in der ungünstigsten Nachtstunde) können die in der Tabelle genannten zulässigen Schalleistungspegel der Lautsprecher um jeweils 3 dB(A) erhöht werden.

Die Schallausbreitungsberechnungen sind in den Karten 14 bis 16 dargestellt.

Durch die in Tabelle 8 dargestellte Begrenzung der Schallabstrahlung der Lautsprechereinheiten werden im Zuschauerbereich Mindestversorgungspegel erreicht, die unter dem in der VDI 3770 angegebenen Mindestversorgungspegel von Klassikkonzerten von $L_{V,min} = 75$ dB(A) liegen.

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

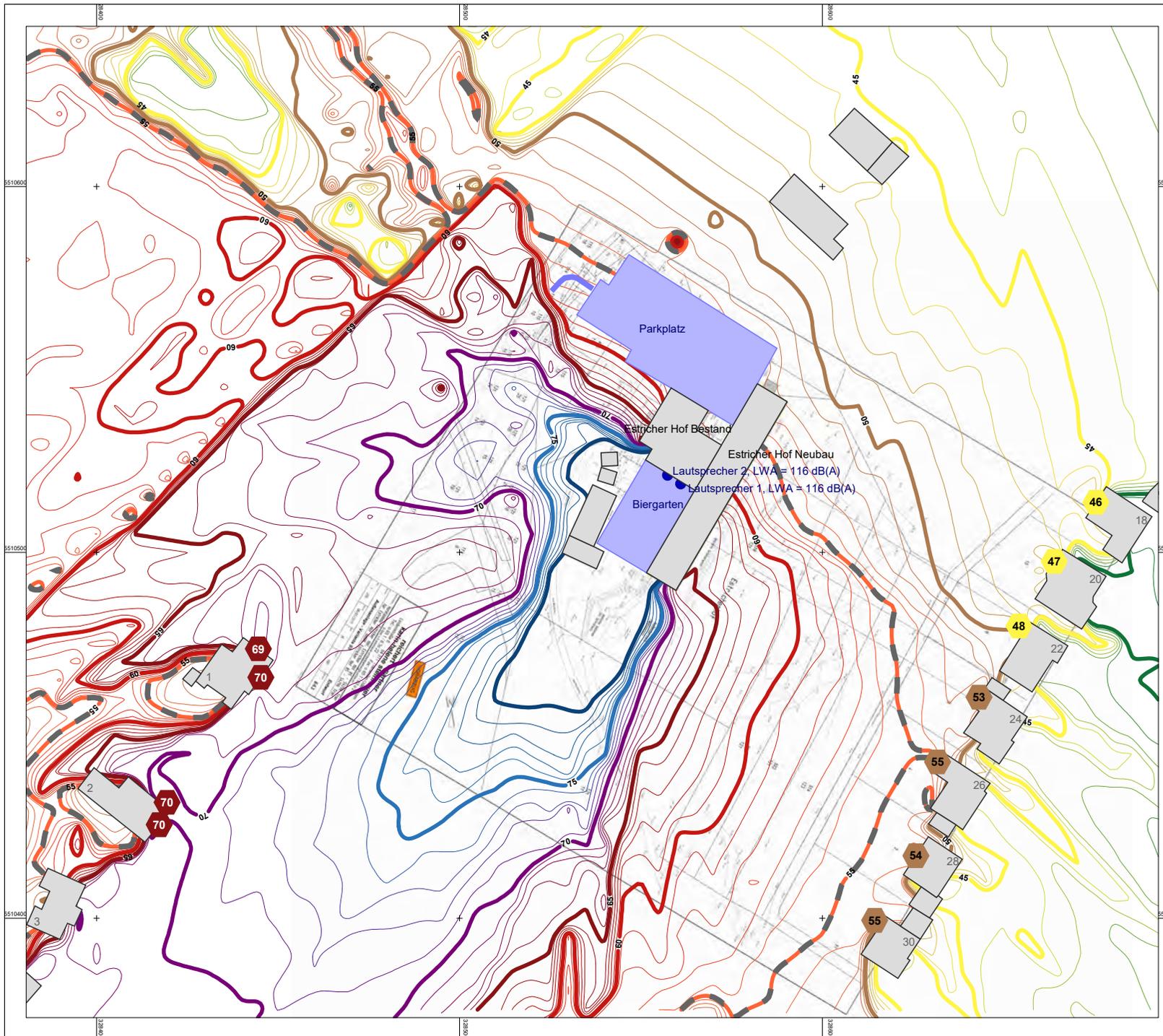
Stadt Trier

Karte 12:
Veranstaltung seltenes Ereignis
Samstag i.d.R. am Abend

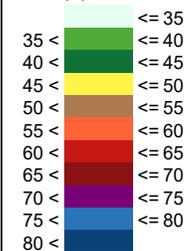
Beurteilungspegel Ruhezeit am Abend
(20.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeidlärmrichtlinie
- 70 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 70 dB(A) Mischgebiet
- 70 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(6310, 6312; 2018-12-07)



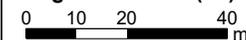
Pegel
in dB(A)



Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für **Immissionsschutz**

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

E-Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb eines Biergartens

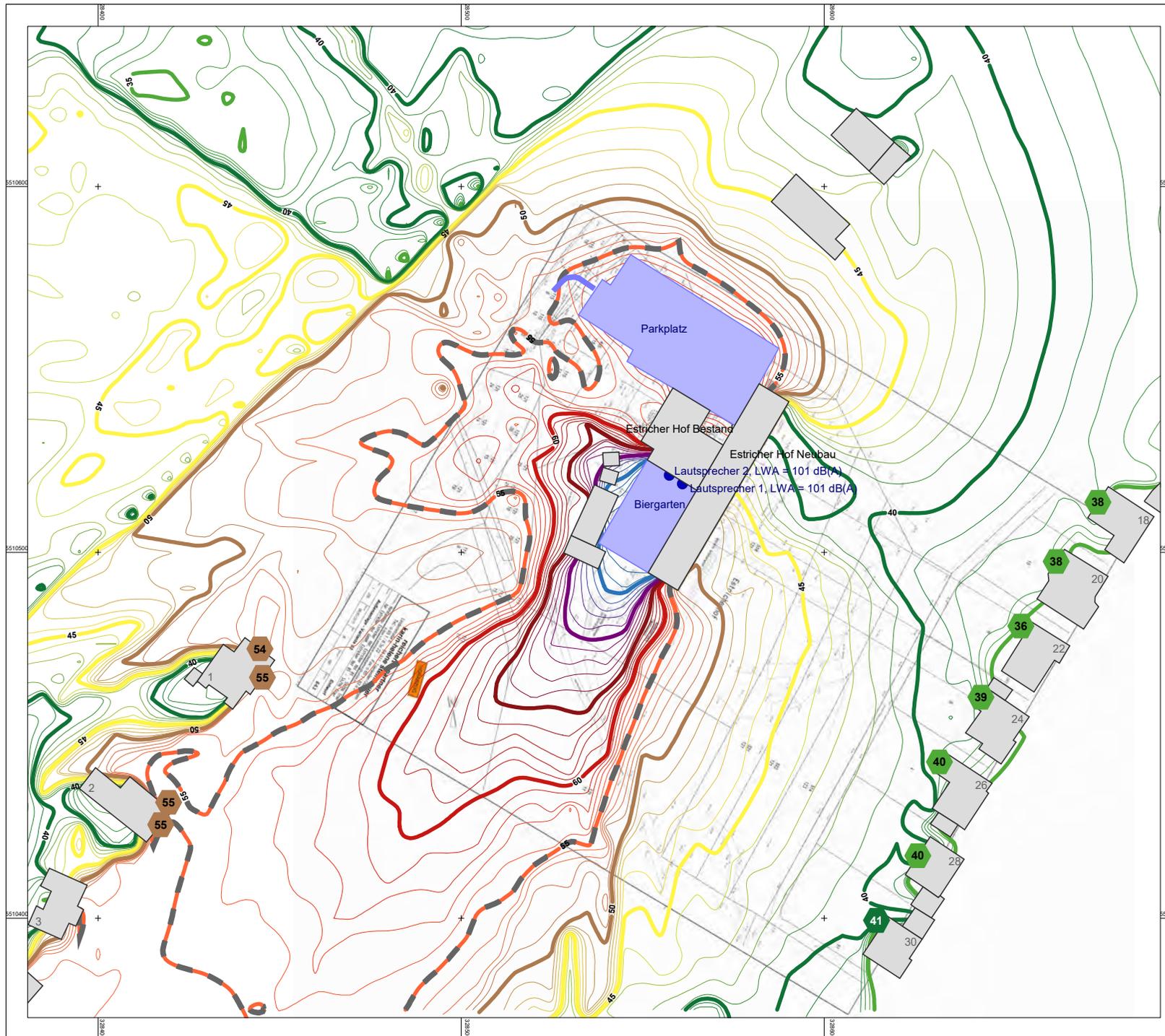
Stadt Trier

Karte 13:
Veranstaltung seltenes Ereignis
Samstag Nacht

Ungünstigste Nachtstunde
(Eine Std zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte Freizeidlärmrichtlinie
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 55 dB(A) Mischgebiet
- 55 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(6320, 6322; 2018-12-07)



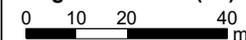
Pegel in dB(A)

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

Legende

- Immissionsort
- Gebäude
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Grenzwertlinie

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

E-Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH