

## Schallschutzprüfstelle

### Hauptbüro:

Gutenbergring 60  
65549 Limburg an der Lahn  
Telefon: (0 64 31) 55 41  
Telefax: (0 64 31) 5 24 53  
E-Mail: [GSA-Limburg@t-online.de](mailto:GSA-Limburg@t-online.de)

Dipl.-Ing. Walter Körner Berat. Ing. VBI  
Reinhard Ziegelmeyer St. gep. Techniker

Schallschutzprüfstelle DIN 4109  
VMPA-SPG-132-97/HE  
im bauaufsichtlichen Schallschutz  
Gewerblicher Schallimmissionsschutz  
Schallschutz am Arbeitsplatz  
Bau- und Raumakustik  
Thermische Bauphysik

### Büro Süd:

Pirminstraße 145  
78479 Reichenau  
Telefon: (0 75 34) 99 59 80  
Telefax: (0 75 34) 99 59 81  
E-Mail: [GSA-Limburg@t-online.de](mailto:GSA-Limburg@t-online.de)

Sachbearbeiter:

**Reinhard Ziegelmeyer**

Datum:

**03. April 2012**

**P 11063**

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN  
ZUR NUTZUNG DER KULTURHALLE GIESSEN

[EHEMALS MILLER-HALL]

### AUFTRAGGEBER:

Methi Özyigit  
Bahnhofstr. 35

35576 Wetzlar

### PLANUNGSBÜRO:

Zipse GmbH  
Architektur, Bauleitung, Beratung  
Neuen Bäume 13

35390 Gießen

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
1. ZUSAMMENFASSUNG	3
2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	5
3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	6
4. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	9
5. IMMISSIONSPROGNOSE	11
5.1 PARKPLÄTZE	11
5.2 KULTURHALLE	25
6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	33
6.1 PARKPLATZ	33
6.2 KULTURHALLE	34

## 1. ZUSAMMENFASSUNG

Der Auftraggeber beabsichtigt, die ehemalige „Miller-Hall“ als Kulturhalle Gießen einer Nachnutzung zuzuführen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Voruntersuchungen ist zu prüfen, inwieweit für ein zurzeit in Diskussion befindliches Nutzungsspektrum hieraus Immissionskonflikte mit der umliegenden Bebauung auftreten können.

Nach Mitteilung der Stadt Gießen befinden sich in der Nachbarschaft Gebäude, die sowohl nach den Kriterien eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) als auch nach Mischgebietskriterien zu beurteilen sind.

Die hierzu durchgeführten Untersuchungen berücksichtigen ein „weites“ Spektrum möglicher Nutzungen, beginnend mit

- Tagungen/Kongresse/Ausstellungen,
- akademische Veranstaltungen/politische Vorträge mit Rednerbeiträgen über elektroakustische Anlagen,
- Veranstaltungen mit „Hintergrundmusikeinspielungen“ wie Tanzturniere, Tanzausbildungen bis hin zu Musikevents, private Feiern mit hoher Zuschauerzahl mit Musikbands oder Einspielungen über Beschallungsanlagen/Diskothekenanlagen,

für die Innengeräuschpegel bis  $L_{Aeq} = 95$  dB(A) zu berücksichtigen sind.

Im Rahmen der erforderlichen Umbauarbeiten für die Miller-Hall als Veranstaltungshalle werden zusätzliche Ausbaumaßnahmen im Deckenbereich aufgrund brandschutztechnischer Anforderungen umgesetzt. Durch diese Maßnahmen kann auch die Schalldämmung der vorhandenen Dachkonstruktion (äußere Wetterschutzdachhaut, Holzsparrenlage, darunter Rapitzdecke) in ihrer Schalldämmung erhöht werden.

Die in der Dachfläche vorhandenen Oberlichtverglasungen (Doppelstegplatten o.ä.) können in diesem Zusammenhang gegen höher schalldämmende Konstruktionen ausgetauscht werden.

Die Berücksichtigung dieser durch die Brandschutzmaßnahmen erzielten Erhöhung der Schalldämmung lässt erwarten, dass alle Veranstaltungen zur Tageszeit bis hin zur „Hintergrundmusikeinspielung“ im Rahmen der immissionsrechtlichen Anforderungen zum Nachbarschaftsschutz durchgeführt werden können.

Musikveranstaltungen o.ä. mit hohem Innengeräuschpegel können – bei Geschlossenhalten der Fensteranlagen und Beschränkung auf eine tägliche Nutzungszeit unter Teilinanspruchnahme des abendlichen Ruhezeitraumes bis 21.30 Uhr – ebenfalls im Rahmen der zu stellenden Anforderungen durchgeführt werden. Hierbei müssen jedoch die Immissionsanteile aus der Schallübertragung der Kulturhalle die Richtwerte eigenständig deutlich unterschreiten, da die zusätzlichen Geräuscentwicklungen aus den vorgesehenen Parkierungsflächen den Betriebsgeräuschen hinzuzurechnen sind.

Eine Ausdehnung dieser Veranstaltungen unter Inanspruchnahme des Nachtzeitraumes (nach 22.00 Uhr) ist jedoch auch bei Berücksichtigung der höher dämmenden Ausbaukonstruktionen nicht mehr im Hinblick auf die dann geltenden Immissionsrichtwerte der Nachtzeit [MI 45 dB(A)/WA 40 dB(A) während der "lautesten Nachtstunde"] möglich.

Hierzu enthält die für die Beurteilung heranzuziehende TA Lärm die Regelung, dass für seltene Veranstaltungen, d.h. an nicht mehr als Kalendertagen eines Jahres die Immissionsrichtwerte der Tageszeit bis 70 dB(A) und der Nachtzeit ("lauteste Nachtstunde") bis 55 dB(A) im Einzelfalle überschritten werden können.

Kann die Anzahl der Veranstaltungen mit hoher Innengeräusentwicklung zur Nachtzeit auf  $< 10/a$  beschränkt werden, können diese im Rahmen der vorgesehenen Umbaumaßnahmen im Dachbereich/Oberlichtverglasungen etc. ermöglicht werden.

Sind höhere Veranstaltungstage zu berücksichtigen, werden hierfür zusätzliche Schallschutzmaßnahmen im Bereich der bestehenden Verglasungen der Westfassade, eine weitere Erhöhung der Schalldämmung der Dachkonstruktion erforderlich.

Ist dieser Planungsfall im Rahmen der weiteren Erörterung der Konzeption zur Nutzung der Halle zu berücksichtigen, werden weitergehende schalltechnische Untersuchungen, insbesondere zur Ermittlung der vorhandenen frequenzabhängigen Luftschalldämmung der Dachkonstruktion, erforderlich.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen aus den Parkplätzen der Kulturhalle Gießen kann nach verschiedenen Bewertungsmaßstäben

- anlagenbezogene Geräuschimmissionen nach TA Lärm
- für Teilbereiche Geräusentwicklungen aus „öffentlichen Verkehrsflächen“

vorgenommen werden.

Die entsprechenden Auswirkungen auf die Bildung des Beurteilungspegels und die Möglichkeiten entsprechender Berücksichtigung im Rahmen des anstehenden Bauleitplanverfahrens sind zwischen den Planbeteiligten/Trägern der Bauleitplanung zu erörtern.

Die vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen sind nach weitergehender Entscheidungslage über das Nutzungsspektrum der Kulturhalle Gießen fortzuschreiben.

## 2. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Für die Nachnutzung der ehemaligen „Miller-Hall“ als Kulturhalle Gießen sind die hieraus zu erwartenden Geräuschimmissionen für die umliegende Bebauung zu prognostizieren und anhand der hierbei jeweils anzuwendenden Beurteilungsmaßstäbe der TA Lärm/ggf. Freizeitlärm-Richtlinie zu bewerten.

Hierzu sind die Geräuschimmissionen aus den für die Anlage vorzusehenden Pkw-Parkplätzen durch Prognoseberechnungen zu ermitteln. Für die Geräuschentwicklungen aus der Kulturhalle selbst sind Berechnungen zur Schallabstrahlung für verschiedene Veranstaltungsarten (Konferenzen/kulturell-sportliche Veranstaltungen/Musikveranstaltungen und Festivitäten) durchzuführen.

Zeigen die Berechnungen, dass auf der Grundlage der vorhandenen Bausubstanz hierbei Richtwertüberschreitungen in Höhe der umliegenden Bebauung auftreten können, sind im Sinne von schalltechnischen Voruntersuchungen Hinweise für bauliche Schallschutzmaßnahmen zu geben.

Für die Umnutzung der ehemaligen Miller Hall in eine Veranstaltungshalle/ Kulturhalle Gießen werden bauleitplanerische Änderungen erforderlich. Sind hieraus Konfliktsituationen mit der zukünftigen Nutzung der Halle im Bereich des Schallimmissionsschutzes zu erwarten, sind diese zu diskutieren.

Die vorliegenden Untersuchungen dienen zur Einschätzung des möglichen Nutzungsspektrums der zukünftigen Kulturhalle Gießen und der hierzu erforderlich werdenden baulichen Änderungen/bauleitplanerischen Anpassungen.

Die schalltechnischen Untersuchungen sind auf den jeweiligen Stand der Baugenehmigungsplanung/Bauleitplanung hin fortzuschreiben.

### 3. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die Ausarbeitung dieser Stellungnahme standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Auszug aus dem Flächennutzungsplan Stadt Gießen, Stand 2006
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster Flurstück 5/14, Flur 53, Gießen  
erstellt: 09.12.2011  
Amt für Bodenmanagement Marburg
- Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. GI 03/07, 2. Änderung, Gebiet „Dulles-Siedlung“, zur Verfügung gestellt Stadtverwaltung Gießen
- Auszugskopie „Historischer Plansatz Volkshalle Gießen“
  - Fassadenansichten
  - Querschnitterstellt: Volkshallenverein, Juni 1925
- Plansatz „Miller-Hall Sportcenter“
  - Fassadenansichten
  - Grundrisseerstellt: Department of the Army  
Headquarter Gießen Military Community  
erstellt: 7/89 und 12/91
- Plansatz Miller-Hall, Grünberger Str. 143
  - Grundriss KG
  - Grundriss EG
  - Grundriss 1. OG
  - Schnitterstellt: Zipse GmbH, 35390 Gießen  
Planstand: 05.02.2012
  - Fassadenansicht 1
  - Fassadenansicht 2erstellt: Department of the Army, HQ 234 TH,  
Base Support Bataillon-Gießen  
nicht datiert  
zur Verfügung gestellt durch Zipse GmbH, 35390 Gießen
- Stellplatzkonzeption für den Bereich an der Volkshalle  
Stand: 13.03.2012

Folgende Normen und Richtlinien wurden bei der Bearbeitung herangezogen:

TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm Neufassung vom 26.08.1998
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 „Allgemeines Berechnungsverfahren“
VDI-Richtlinie 2571	Schallabstrahlung von Industriebauten
Parkplatzlärmstudie	Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen 6. Auflage, Bayerisches Amt für Umweltschutz
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Ausgabe Juli 2002
DIN 18005-2	Schallschutz im Städtebau, Teil 2: Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen Ausgabe 1991-09
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989

Soweit darüber hinaus Normen und Richtlinien im Zuge der Bearbeitung zur Anwendung kommen sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

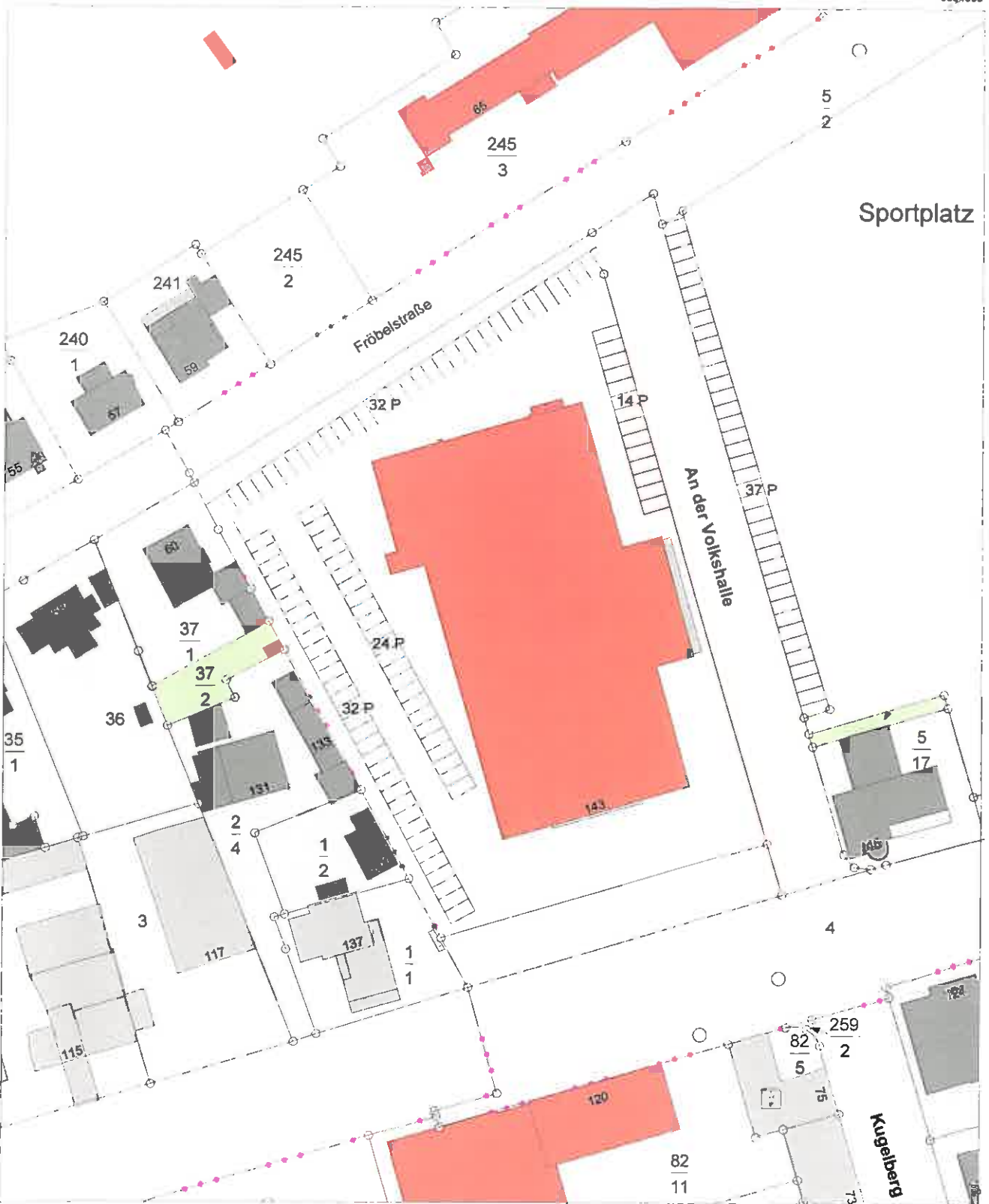


Flurstück: 5/14  
Flur: 53  
Gemarkung: Gießen

Gemeinde: Gießen  
Kreis: Gießen  
Regierungsbezirk: Gießen

5604035

32478668



Sportplatz

Fröbelstraße

An der Volkshalle

Kugelberg

5603815

Maßstab 1:1000



Vervielfältigung nur erlaubt, soweit die Vervielfältigungsstücke dem selben Nutzungszweck wie die Originalausgaben dienen.  
§18 Abs 2 des Hessischen Gesetzes über das öffentliche Vermessungs- und Geoinformationswesen vom 6. September 2007 (GVBl. I S. 548),  
zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 6. Oktober 2010 (GVBl. I S. 313 319)



#### 4. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

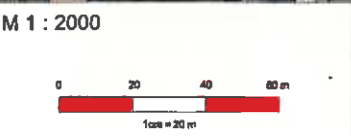
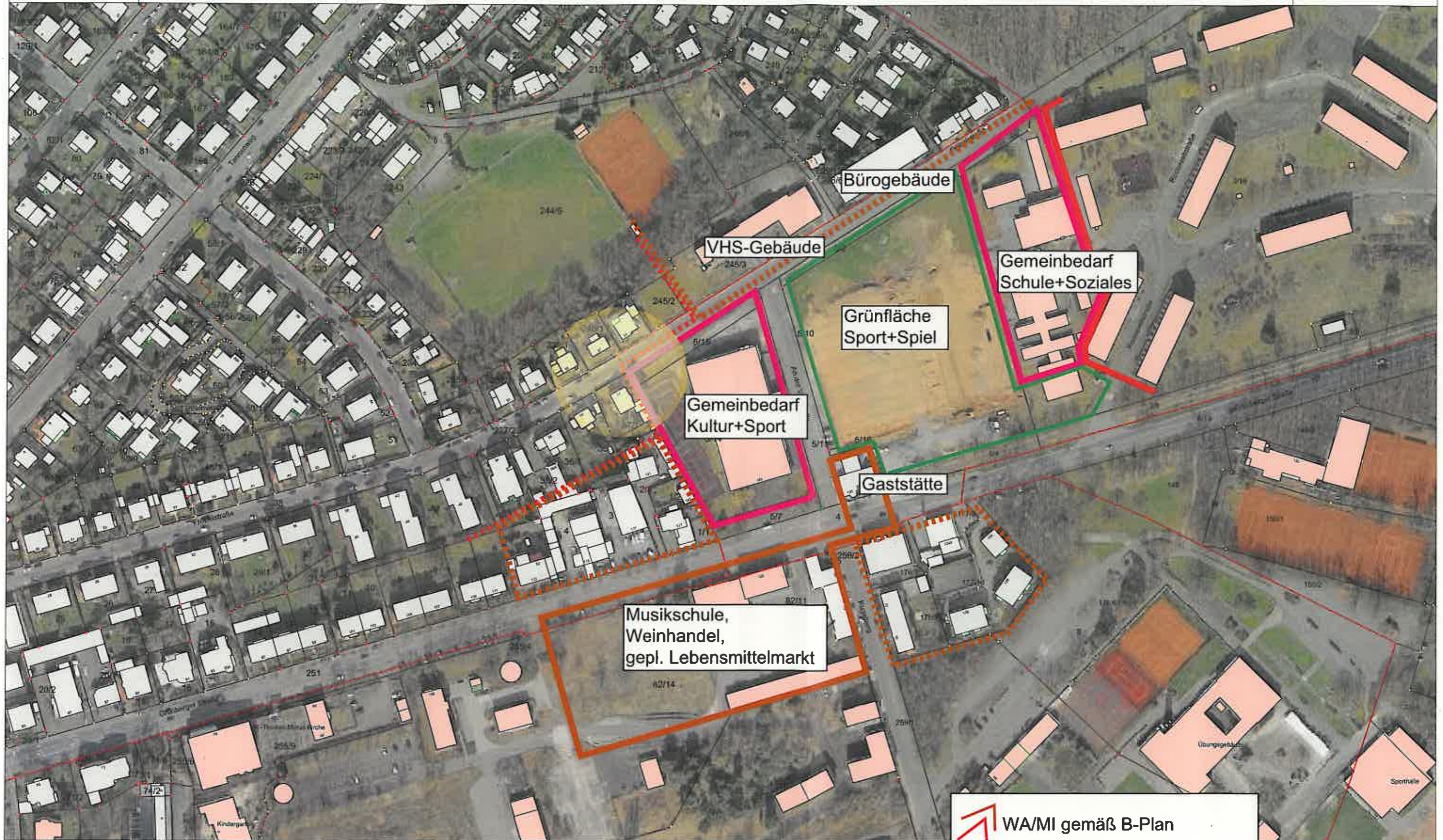
Für die nordwestlich an die Kulturhalle Gießen angrenzende Wohnbebauung wird vonseiten der Stadt Gießen aufgrund der tatsächlichen Nutzung mit Verweis auf § 34 BauGB ein Immissionsrichtwert für die Beurteilung der entstehenden Geräuschimmissionen entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zugeordnet.

Für den westlich gelegenen Siedlungsbereich (Grünberger Str. 131/137) kann ein Immissionsrichtwert für Mischgebiet zugewiesen werden. Die Immissionsrichtwerte hierzu betragen für gewerbliche Geräuschimmissionen (hierzu zählt auch die gewerbliche Nutzung der Kulturhalle Gießen) von




WA	tags	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A),
MI	tags	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A).

Die Zuordnung Allgemeines Wohngebiet führt bei der Bildung des Beurteilungspegels dazu, dass Geräuschimmissionen im Ruhezeitraum (hier abends 20.00 Uhr – 22.00 Uhr) mit einem Zuschlag von +6 dB bei der Bildung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen sind.

Für die südlich der Grünberger Straße gelegene Bebauung (Musikschule/Weinhandel, geplant Lebensmittelmarkt) gilt vorerst ein Immissionsrichtwert entsprechend einem Mischgebiet – hier besteht jedoch aufgrund der weiteren zukünftigen Entwicklung in diesem Bereich (Lebensmittelmarkt) ggf. die Möglichkeit, eine Bewertung nach Sondergebietsfläche/mit gewerblicher Nutzung [tags 65 dB(A)/nachts 50 dB(A) bei vorliegender Wohnnutzung] anzuwenden. Eine abschließende Entscheidung hierzu ist jedoch mit der Stadt Gießen herbeizuführen (siehe die beigefügte Plankarte).



\*\*\*\*\*NUR FÜR DEN DIENSTGEBRAUCH\*\*\*\*\*

-  WA/MI gemäß B-Plan
-  WA/MI gemäß § 34 BauGB
-  Voraussichtlich maßgebender Konfliktbereich



## 5. IMMISSIONSPROGNOSE

### 5.1 PARKPLÄTZE

#### 5.1.1 **Eingangsdaten**

Für die schalltechnischen Berechnungen werden folgende Annahmen zur Frequentierung der 200 zur Verfügung stehenden Pkw-Stellplätze den Berechnungen zugrunde gelegt.

Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten	2-facher Stellplatzwechsel (2 Anfahrten/2 Abfahrten) (N = 0,25/h/Stellplatz)
Tageszeit innerhalb des abendlichen Ruhezeitraumes (20.00 Uhr – 22.00 Uhr)	1 An- und 1 Abfahrt (N = 1/h/Stellplatz)
Nachtzeit ("lauteste Nachtstunde") Maximalansatz	Vollständige Abfahrt aller Stellplätze (N = 1/h/Stellplatz)

Im Sinne einer „immissionskritischen“ Bewertung wird dabei angenommen, dass die ausgewiesenen Pkw-Stellplätze im Umfeld der Kulturhalle Gießen vollständig als „anlagenbezogene Stellplätze“ nach 7.4 der TA Lärm anzusehen sind /1/.

In einem 2. Berechnungsschritt wird geprüft, welche Auswirkungen eine Widmung einer Teilfläche (ca. 90 Stellplätze an der Sportanlage) der vorgesehenen Pkw-Stellplätze als „öffentliche Verkehrsfläche“ auf das Berechnungsergebnis nimmt. /2/

---

/1/ 7.4 Berücksichtigung von Verkehrsgläuschen  
Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

/2/ 7.4 Berücksichtigung von Verkehrsgläuschen  
... Für Verkehrsgläuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 – 4

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück ... sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgläuschen für den Tag oder die Nacht rechnerisch um 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden. Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90.

Für den Nachtzeitraum führt dies – unter der Annahme, dass alle östlich der Kulturhalle Gießen gelegenen Pkw-Stellplätze als öffentliche Verkehrsfläche ausgewiesen werden, für 91 Pkw-Stellplätze/Abfahrten während der "lautesten Nachtstunde" aufgrund der erweiterten Bezugszeit von 8 Stunden (Nachtzeitraum 22.00 Uhr – 6.00 Uhr) zu einer Frequentierung/Fahrthäufigkeit je Stellplatz von  $N = 0,13$ .

Anmerkung: Inwieweit diese Differenzierung der Stellplatzzuordnung im Rahmen des anstehenden Bebauungsplanverfahrens „belastbar“ für die Beurteilungssituation des Parkierungsverkehrs zur Nachtzeit übernommen werden kann, ist im Verfahren zu erörtern.

### 5.1.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der Geräuschemissionen und die entfernungsabhängige Pegelminderung der Geräuschemissionen von Kraftfahrzeugen (Parkplatzverkehr) wurden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007, beschriebenen Verfahren durchgeführt.

Zur Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel für Parkplätze wurde die in Kapitel 8.2.1 der Parkplatz-Lärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) genannte Formel verwendet:

$$L_W'' = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + [10 \log (B \times N) - 10 \log (S/1m^2)] \text{ in dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

- $L_W''$  = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz einschließlich Durchfahrtanteil
- $L_{WO}$  = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
- $K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios) + 4 dB(A) bzw. Gaststätten + 3 dB(A)
- $K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit, + 4 dB(A)
- $K_D$  = Pegelerhöhung durch den Durchfahrt- und Parkierungsverkehr nach:  
 $2,5 \log (f \times B - 9)$
- $K_{StrO}$  = 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
- $B$  = Bezugsgröße (hier 1 Stellplatz)
- $N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
- $S$  = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen für Linienschallquellen nach der RLS 90 und für Flächenschallquellen nach der TA Lärm / DIN ISO 9613-2 nach

$$L(DW) = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

Hierin bedeuten:

- $L_W$  = Schalleistungspegel der Punktschallquelle
- $D_c$  = Richtwirkungskorrektur
- $A_{div}$  = Geometrische Ausbreitungsdämpfung
- $A_{atm}$  = Luftabsorptionsdämpfung
- $A_{gr}$  = Dämpfung durch Bodeneffekte
- $A_{bar}$  = Dämpfung durch Abschirmung
- $A_{misc}$  = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Pegelerhöhende Einflüsse durch Reflexionen an bestehenden bzw. zukünftigen Gebäudefassaden wurden durch Berechnung der ersten Reflexion bei einem Reflexionsverlust von -1 dB an der Fassade berücksichtigt.

### 5.1.3 Berechnungsergebnisse

Die nachfolgenden Tabellen zeigen für die in der Umgebung gelegenen Gebäude die zu prognostizierende Geräuschbelastung aus der Nutzung des Parkplatzes zur Tages- und Nachtzeit.

Aufgrund der zu prognostizierenden Überschreitung des Immissionsrichtwertes in Höhe der Berechnungsposition IP 1 (beurteilt nach Allgemeinem Wohngebiet) wurde in diesem Bereich eine Schallschutzwand gemäß der schematischen Darstellung in der nachfolgend beigefügten Anlage im Rechengang „mit Schallschutzmaßnahme“ berücksichtigt (Wandhöhe, konzeptionell,  $h = 3$  m). Hierdurch kann die Geräuschbelastung an diesem Gebäude um ca. 6 dB und somit unterhalb des Immissionsrichtwertes abgesenkt werden.

Die Berechnungen für die Nachtzeit zeigen hingegen, dass durch die verfahrenskonform anzuwendende „Verdichtung“ des Beurteilungszeitraumes auf die "lauteste Nachtstunde" (Ansatz: Alle Fahrzeuge verlassen die Pkw-Stellplätze innerhalb einer Zeitstunde nach Veranstaltungsende.), die Einhaltung des dann geltenden (um 15 dB gegenüber der Tageszeit reduzierten) Immissionsrichtwertes an keiner der Berechnungsaufpunkte nach dem Verfahren der TA Lärm prognostiziert werden kann.

Für Teile der Berechnungsaufpunkte (IP f – IP l) kann geprüft werden, ob ein „Schutzanspruch“ während der Nachtzeit an diesen Gebäuden berücksichtigt werden muss. Kann für Verwaltungsgebäude/gewerblich genutzte Gebäude eine Wohnnutzung zur Nachtzeit ausgeschlossen werden, kann nach gängiger Verwaltungspraxis bei der immissionsrechtlichen Genehmigung auf die Anwendung des Nachtwertes bei der Beurteilung verzichtet werden.

Die dargestellte Schallschutzmaßnahme im Verlauf der Grundstücksgrenze zu Berechnungsposition IP 1 (Wohngebäude Fröbelstr. 60) mindert die hier zu prognostizierende Geräuschimmissionsbelastung – kann jedoch die Einhaltung des Immissionsrichtwertes von nachts 40 dB(A) nicht sicherstellen.

Zur Verdeutlichung zeigen die eingefügten kartographischen Darstellungen die Darstellung der Berechnungsergebnisse im Umfeld der Parkflächen der Volkshalle Gießen gemäß dem aktuellen Stellplatzkonzept für die Tages- und Nachtzeit.

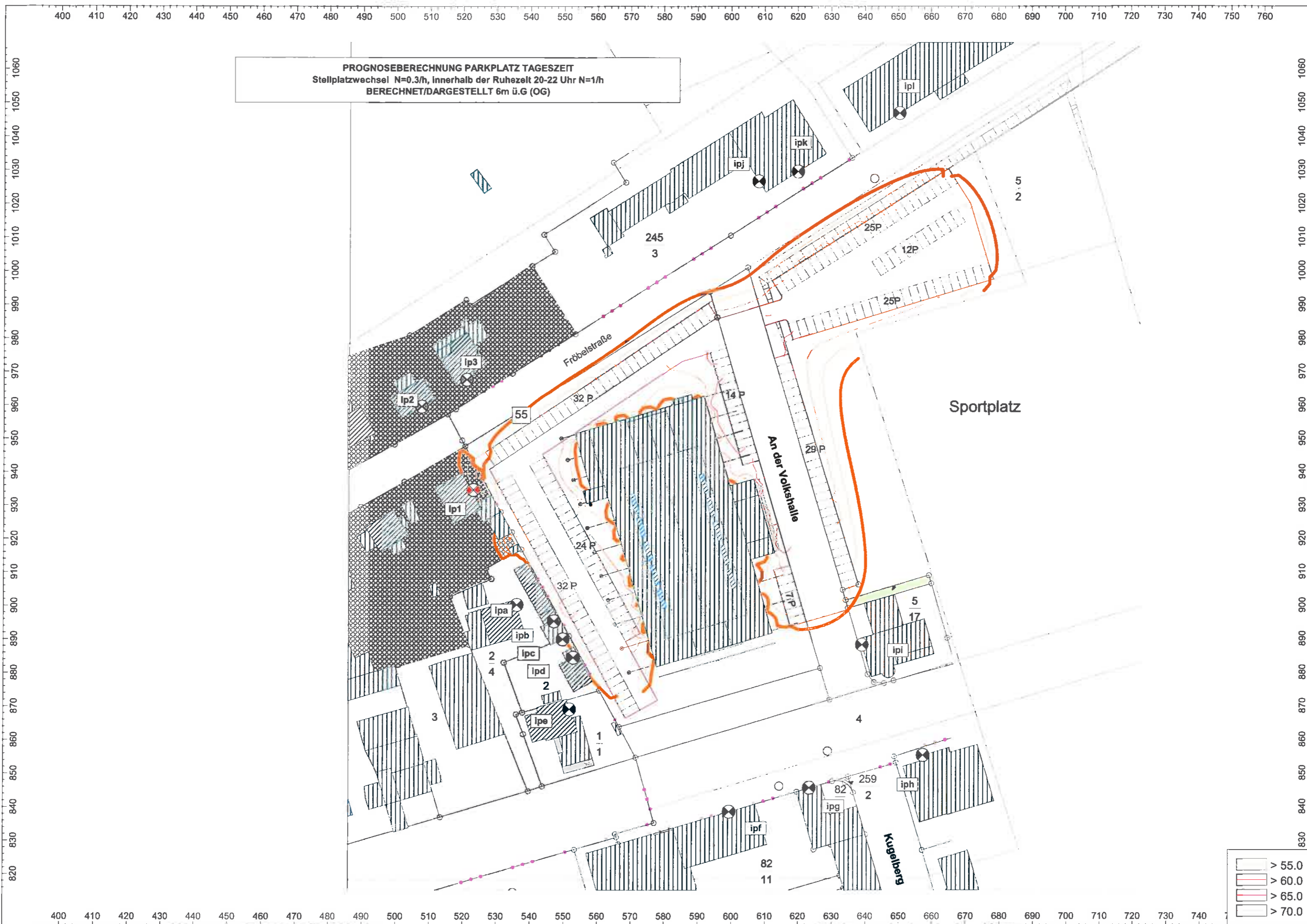
**Tabelle 1 a:** Berechnungsergebnisse Parkplatz – Tageszeit

Immissionsposition Bezeichnung	Gebiet	Teil-Beurteilungspegel ohne Schallschutzmaß- nahmen	Teil-Beurteilungspegel mit Schallschutzmaß- nahmen
IP 1	WA	<b>55,3</b>	48,7
IP 2	WA	50,6	50,5
IP 3	WA	52,4	52,4
IP a	MI	41,0	41,0
IP b	MI	52,6	52,6
IP c	MI	54,8	54,8
IP d	MI	53,7	53,7
IP e	MI	48,0	48,0
IP f	MI	42,8	42,8
IP g	MI	42,6	42,6
IP h	MI	41,8	41,8
IP i	MI	50,9	50,9
IP j	MI	49,7	49,7
IP k	MI	50,6	50,6
IP l	MI	49,2	49,2

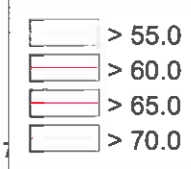
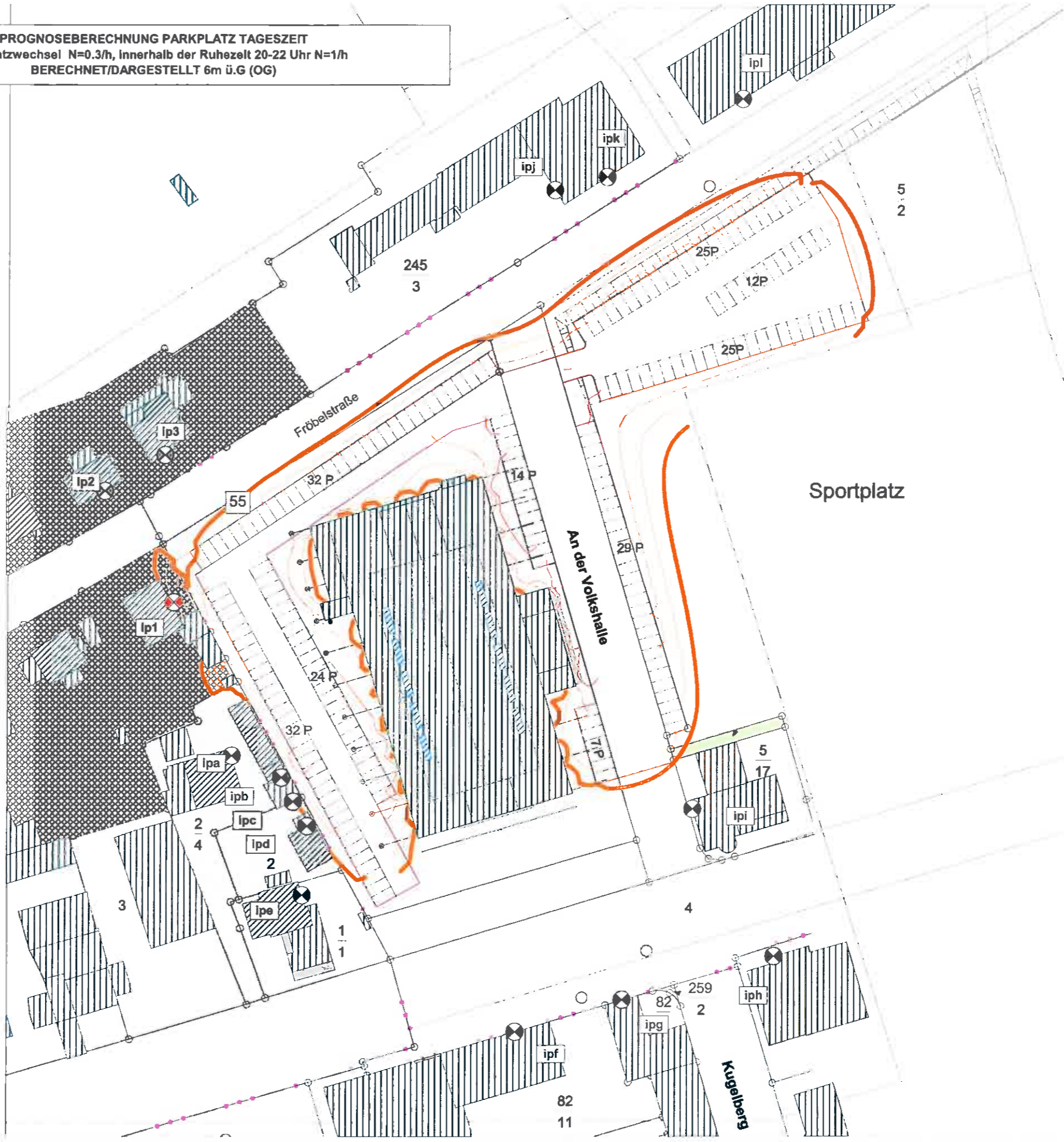
**Tabelle 1 b:** Berechnungsergebnisse Parkplatz – Nachtzeit

Immissionsposition Bezeichnung	Gebiet	Teil-Beurteilungspegel ohne Schallschutzmaß- nahmen	Teil-Beurteilungspegel mit Schallschutzmaß- nahmen
IP 1	WA	<b>56,6</b>	<b>50,5</b>
IP 2	WA	<b>51,9</b>	<b>51,8</b>
IP 3	WA	<b>53,7</b>	<b>53,7</b>
IP a	MI	<b>45,4</b>	<b>45,4</b>
IP b	MI	<b>57,0</b>	<b>57,0</b>
IP c	MI	<b>59,2</b>	<b>59,2</b>
IP d	MI	<b>58,0</b>	<b>58,0</b>
IP e	MI	<b>52,3</b>	<b>52,3</b>
IP f <sup>*1</sup>	MI	47,2	47,2
IP g <sup>*1</sup>	MI	47,0	47,0
IP h <sup>*1</sup>	MI	46,2	46,2
IP i <sup>*1</sup>	MI	55,2	55,2
IP j <sup>*1</sup>	MI	54,1	54,1
IP k <sup>*1</sup>	MI	54,9	54,9
IP l <sup>*1</sup>	MI	53,6	53,6

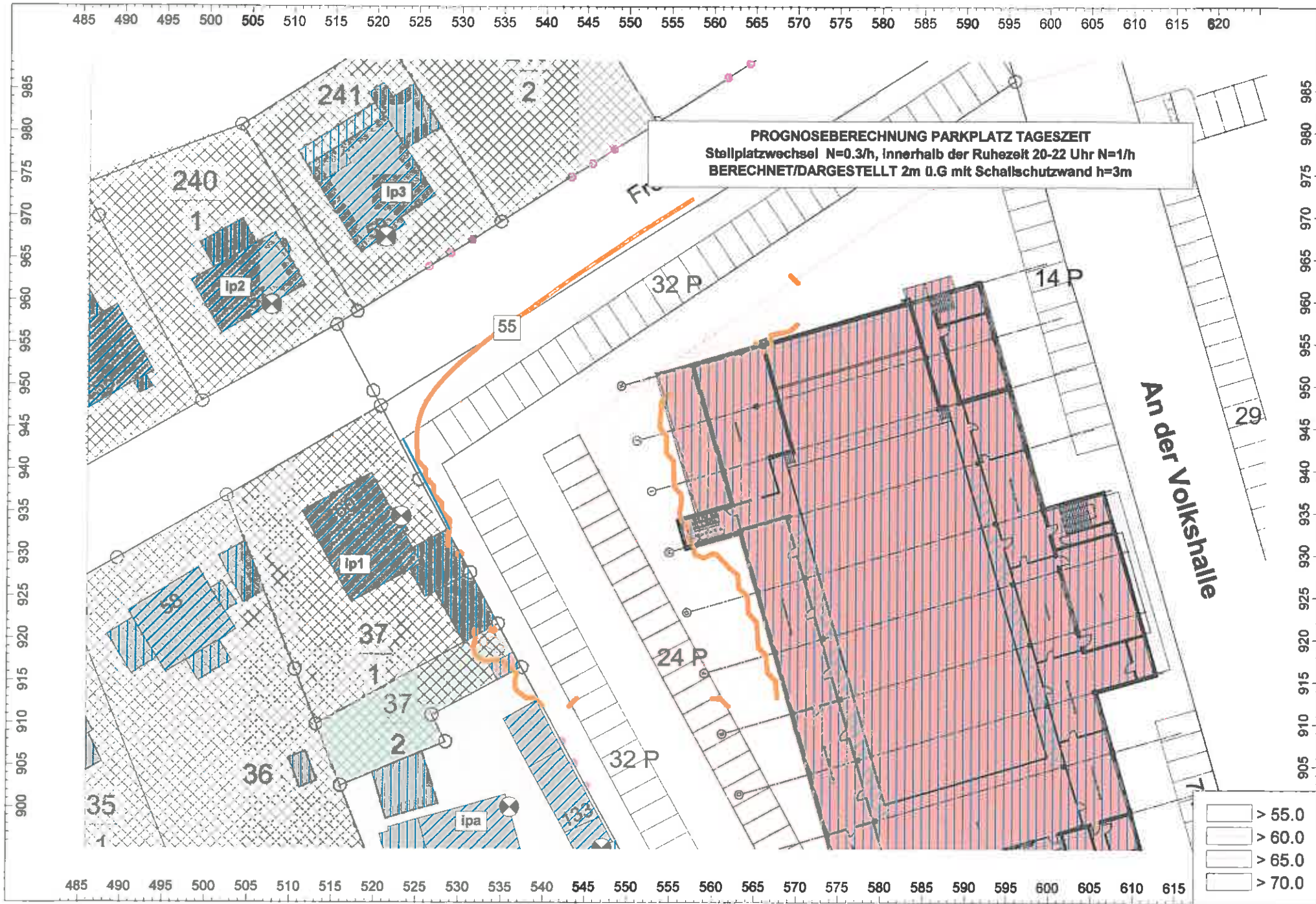
<sup>\*1</sup> Zu prüfen, ob Wohnnutzung vorliegt. Unter Umständen kann die Anwendung des „Nachtwertes“ bei fehlender Wohnnutzung ausgesetzt werden.



**PROGNOSEBERECHNUNG PARKPLATZ TAGESZEIT**  
 Stellplatzwechsel  $N=0.3/h$ , innerhalb der Ruhezeit 20-22 Uhr  $N=1/h$   
 BERECHNET/DARGESTELLT 6m ü.G (OG)



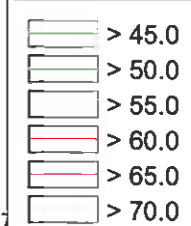
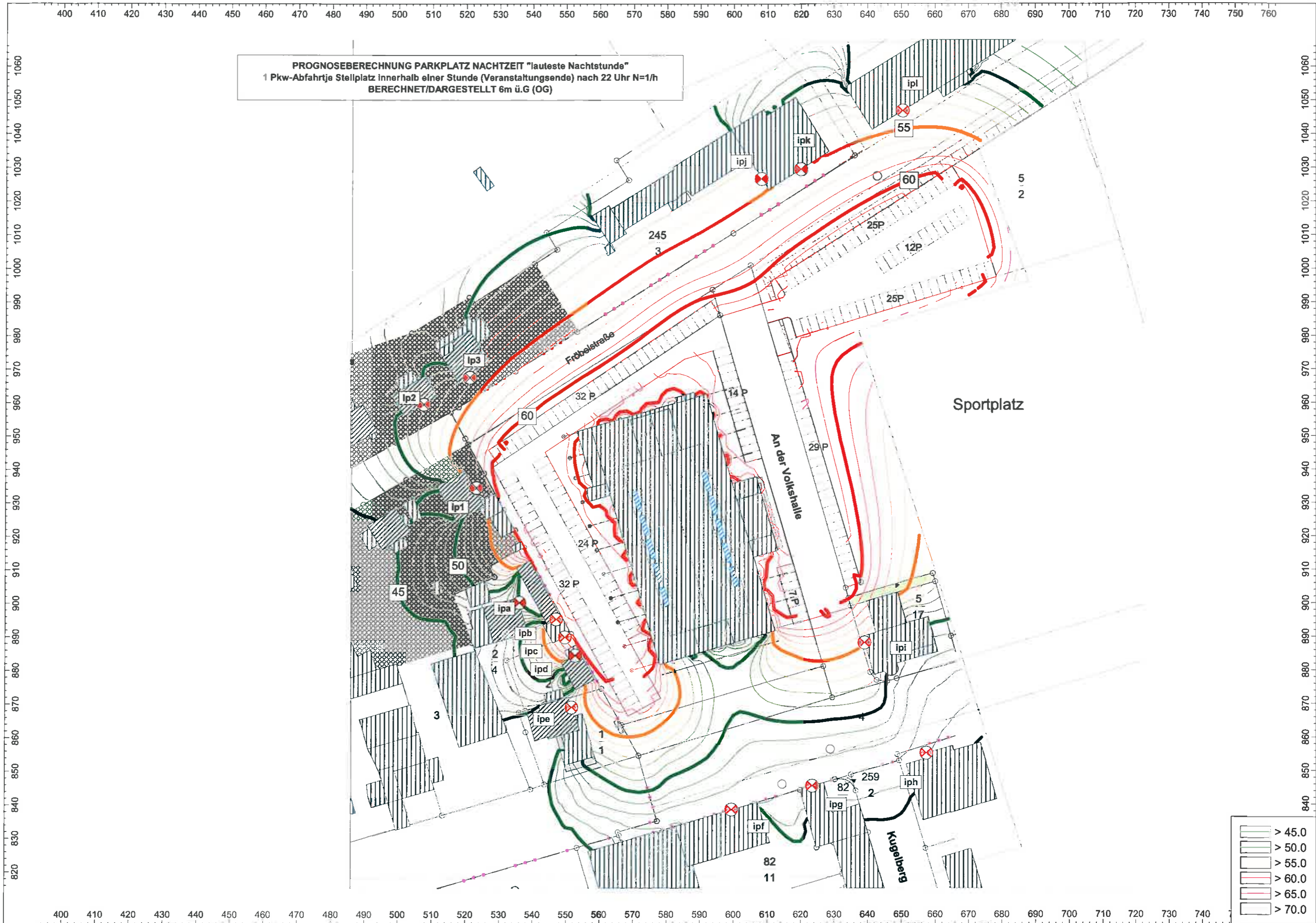




**PROGNOSEBERECHNUNG PARKPLATZ TAGESZEIT**  
 Stellplatzwechsel  $N=0.3/h$ , innerhalb der Ruhezeit 20-22 Uhr  $N=1/h$   
 BERECHNET/DARGESTELLT 2m ü.G mit Schallschutzwand  $h=3m$

- > 55.0
- > 60.0
- > 65.0
- > 70.0

**PROGNOSEBERECHNUNG PARKPLATZ NACHTZEIT "lauteste Nachtstunde"**  
 1 Pkw-Abfahrtje Stellplatz innerhalb einer Stunde (Veranstaltungsende) nach 22 Uhr N=1/h  
 BERECHNET/DARGESTELLT 6m ü.G (OG)





#### 5.1.4 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der erheblichen Überschreitung des Immissionsrichtwertes der Nachtzeit wurde geprüft, inwieweit durch einen Verzicht auf die Anordnung von Pkw-Stellplätzen zwischen der Kulturhalle Gießen und angrenzender WA-/MI-Nutzung, westlich des Hallengebäudes, die Einhaltung der Immissionsrichtwerte erreicht werden kann. Die Berechnungen hierzu zeigen, dass dies auch bei einer Verlängerung der Schallschutzanlage im Verlauf der Grundstücksgrenze zur Fröbelstraße hin nicht unter den getroffenen Annahmen prognostiziert werden kann. Da die Parkplatzlärmstudie in ihren Annahmen in der Regel zu Berechnungsergebnissen „auf der sicheren Seite“ führt, kann jedoch erwartet werden, dass die ausgewiesenen Berechnungsergebnisse regelmäßig unterschritten werden.

Kann das Verhalten der Besucher der Kulturhalle Gießen „geräuschärmer“ im Sinne eines Gaststättenparkplatzes (im Gegensatz zu einem Diskothekenparkplatz) angenommen werden und können wiederum für entfernter gelegene Stellplätze die Zuschläge zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschimmissionen an der betroffenen Bebauung geringer angesetzt werden, kann ggf. in Verbindung mit einer weiteren Verlängerung der Schallschutzanlage im Verlauf der Pkw-Stellplätze der Fröbelstraße auch in Höhe der Berechnungsaufpunkte IP 2 und IP 3 im tatsächlichen Betrieb die Einhaltung und Unterschreitung des Richtwertes für Allgemeine Wohngebiete erreicht werden. Für die Berechnungsaufpunkte in Höhe der benachbarten Büro-/Verwaltungsgebäude würde sich beim Fehlen einer Wohnnutzung in diesem Bereich für den Nachtzeitraum die Möglichkeit der Nichtanwendung des Immissionsrichtwertes ergeben.

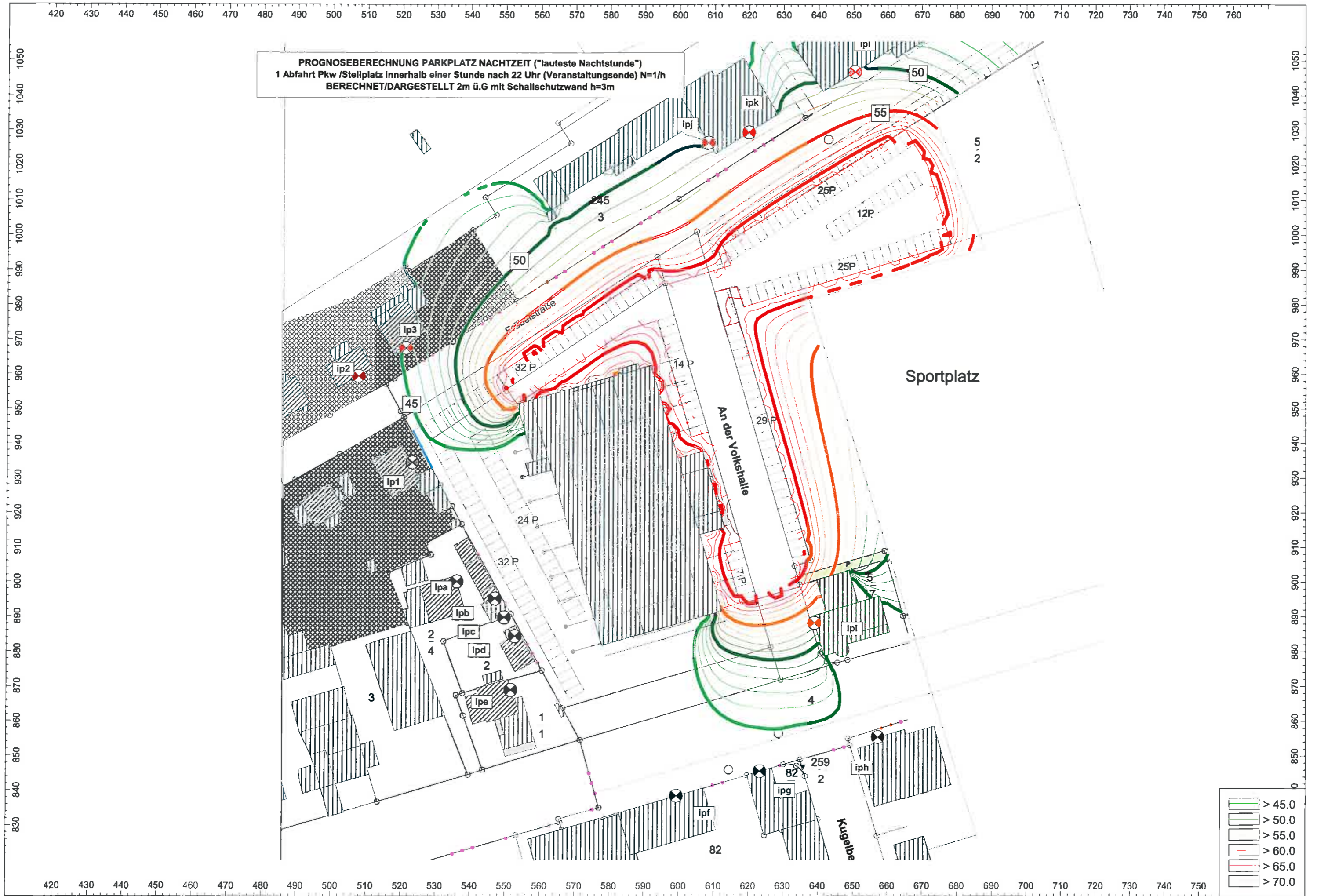
Die nachfolgend beigefügten kartographischen Darstellungen zeigen die für diese Variante zu prognostizierende Geräuschbelastung.

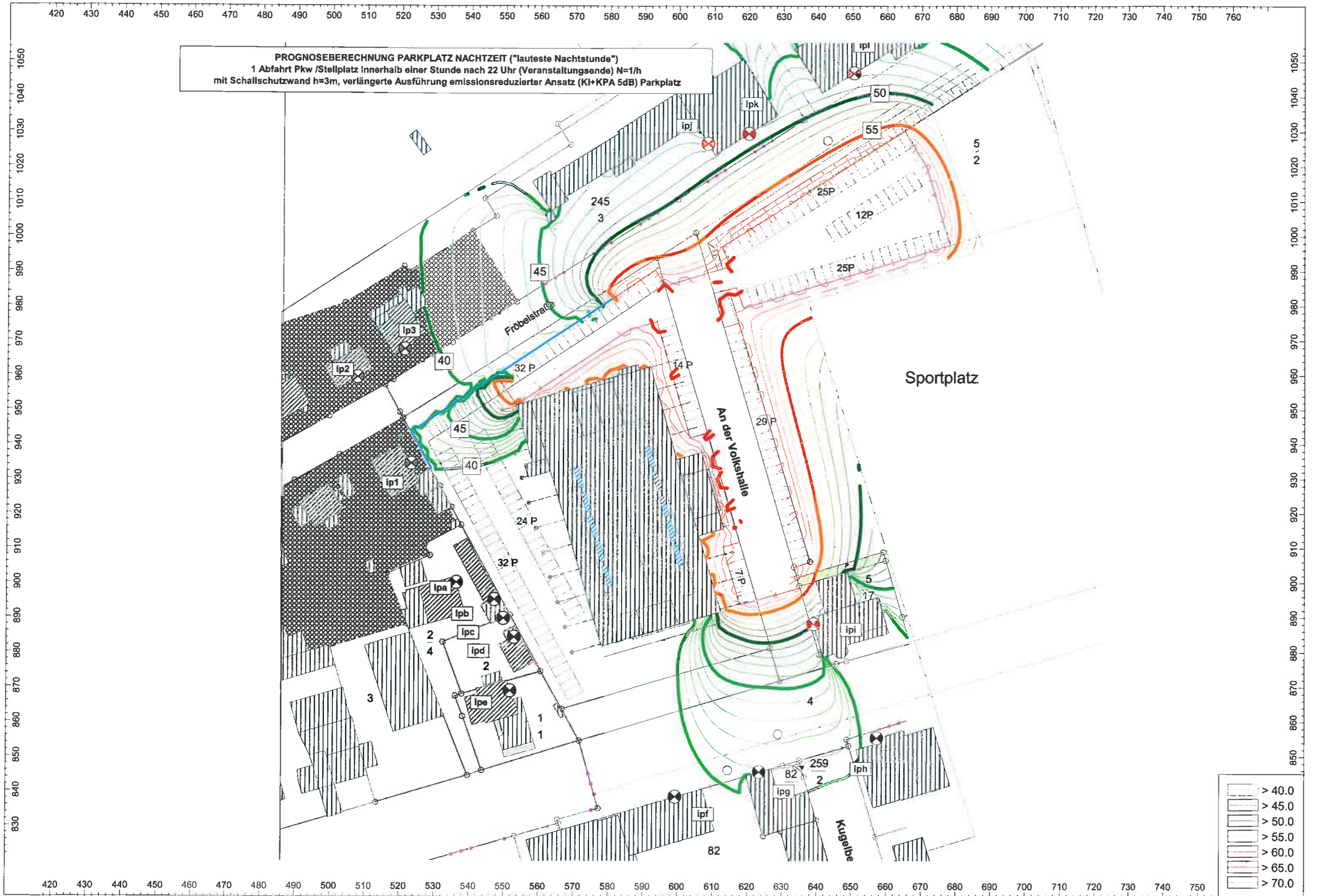
Aufgrund der Differenzierungsmöglichkeiten der TA Lärm in anlagenbezogene Stellplätze und „öffentlichen Straßenraum“ (hierunter fallen auch öffentliche Parkflächen) kann durch eine Differenzierung aufgrund der unterschiedlichen Berechnungs-/Bewertungsansätze eine Reduzierung des „Beurteilungspegels“ in Höhe der WA-Flächen erreicht werden. Eine unter Berücksichtigung differenzierter Parkraumzuordnungen durchgeführte Schallausbreitungsberechnung zeigt die nachfolgende kartographische Darstellung. Inwieweit diese Betrachtungsvariante verfahrenssicher im Rahmen des anstehenden Bebauungsplanänderungsverfahrens hier angewandt werden kann, ist mit den zuständigen Fachbehörden zu erörtern.

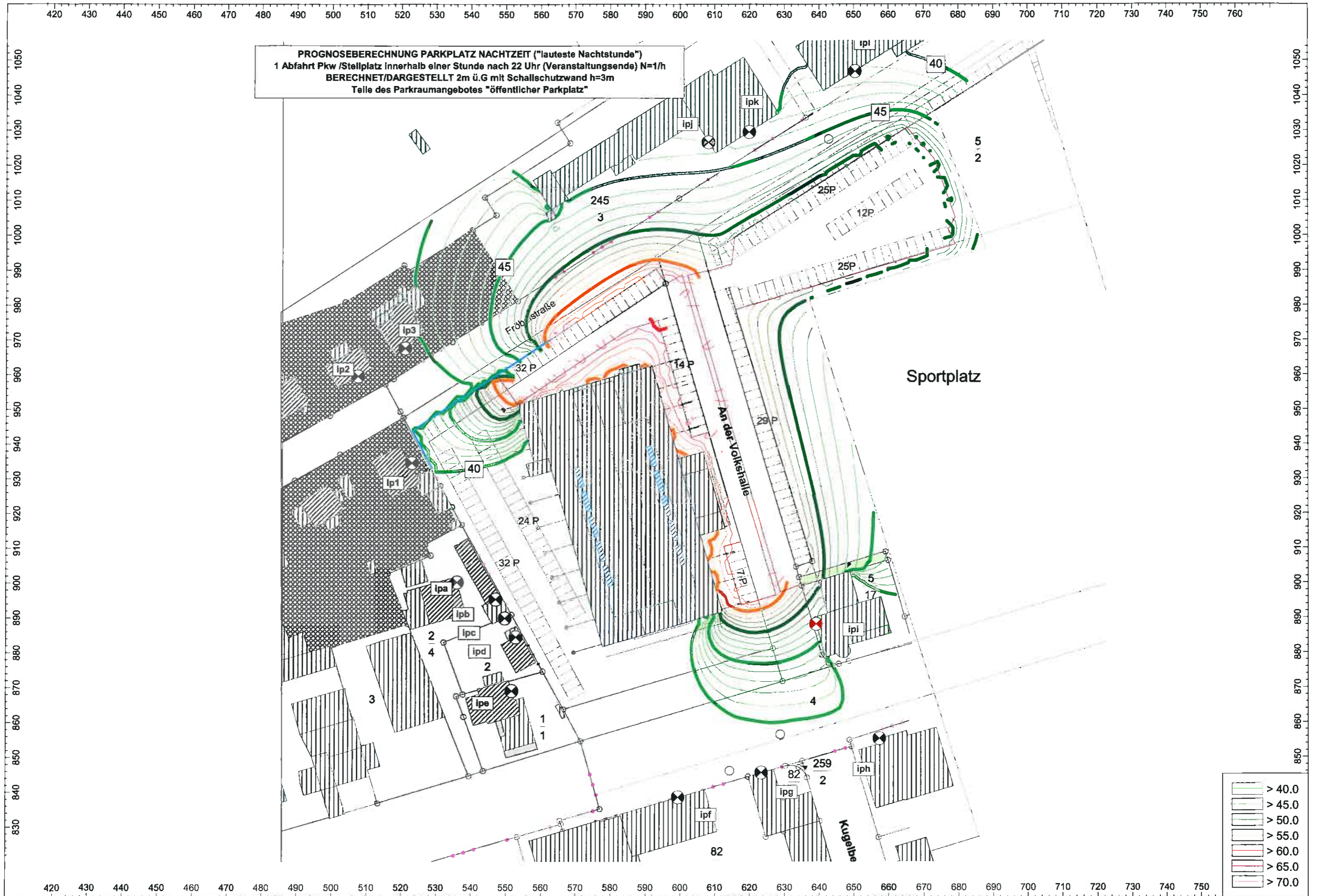
**Tabelle 2:** Gegenüberstellung der Berechnungsergebnisse zur Nachtzeit unter Berücksichtigung unterschiedlicher Planungsvarianten

Immissionsposition Bezeichnung	Gebiet	Teil-Beurteilungspegel	Teil-Beurteilungspegel	Teil-Beurteilungspegel
		Verzicht auf wohnquartiersnahe Pkw-Stellplätze, mit baulicher Schallschutzmaßnahmen gemäß Anforderungen Tageszeit	Verzicht auf wohnquartiersnahe Pkw-Stellplätze, verlängerte Schallschutzmaßnahme und reduzierter Emissionsansatz Geräuschverhalten	Verzicht auf wohnquartiersnahe Pkw-Stellplätze, erweiterte bauliche Schallschutzmaßnahme, reduzierter Emissionsansatz Geräuschverhalten Teilbereich als öffentlicher Parkraum
IP 1	WA	38,4	36,0	35,3
IP 2	WA	42,9	37,2	36,4
IP 3	WA	<b>45,5</b>	38,9	38,8
IP a	MI	28,3	25,9	25,2
IP b	MI	26,0	23,6	22,3
IP c	MI	32,1	29,7	29,1
IP d	MI	33,2	30,8	29,6
IP e	MI	29,9	27,5	25,0
IP f <sup>*1</sup>	MI	41,3	38,9	35,2
IP g <sup>*1</sup>	MI	44,3	41,9	38,7
IP h <sup>*1</sup>	MI	44,2	41,8	39,0
IP i <sup>*1</sup>	MI	53,6	51,3	48,4
IP j <sup>*1</sup>	MI	52,5	50,0	45,1
IP k <sup>*1</sup>	MI	53,4	51,0	44,9
IP l <sup>*1</sup>	MI	52,0	49,6	42,7

<sup>\*1</sup> Zu prüfen, ob Wohnnutzung vorliegt. Unter Umständen kann die Anwendung des „Nachrichtwertes“ bei fehlender Wohnnutzung ausgesetzt werden.

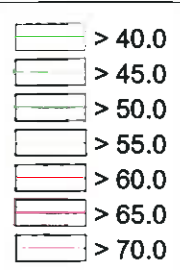






**PROGNOSEBERECHNUNG PARKPLATZ NACHTZEIT ("lauteste Nachtstunde")**  
 1 Abfahrt Pkw /Stellplatz innerhalb einer Stunde nach 22 Uhr (Veranstaltungsende) N=1/h  
 BERECHNET/DARGESTELLT 2m ü.G mit Schallschutzwand h=3m  
 Teile des Parkraumangebotes "öffentlicher Parkplatz"

Sportplatz





## 5.2 KULTURHALLE

### 5.2.1 **Eingangsdaten**

Die Nutzung der Kulturhalle Gießen soll nach Mitteilung des Auftraggebers ein möglichst breites Spektrum beinhalten. Hierzu zählen

- Autorenlesungen, akademische Festveranstaltungen der Universität
- Vereinsfeierlichkeiten/Abschlussveranstaltungen
- Kongresse
- Ausstellungen etc.

Für diese Art der Nutzungen – die sich auf den Tageszeitraum (6.00 Uhr – 22.00 Uhr) beschränken – kann von einer geringen Innengeräuschentwicklung ausgegangen werden. Für Veranstaltungen mit Sprachdarbietungen ist lediglich davon auszugehen, dass hierzu eine elektroakustische Anlage eingesetzt wird. Darüber hinaus beschränken sich diese Veranstaltungen auf nur einen Teilabschnitt des 16-stündigen Tageszeitraumes (der jedoch auch Teilzeiten des abendlichen Ruhezeitraumes (20.00 Uhr – 22.00 Uhr) in Anspruch nehmen kann). Für diesen Zeitraum verlangt die TA Lärm für Gebäude in Allgemeinen Wohngebieten einen Zuschlag von +6 dB zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung.

Weitere Nutzungsmöglichkeiten werden in der Durchführung von Tanzsportveranstaltungen, Tanzausbildung etc. gesehen. Bei diesen Veranstaltungen – wiederum während des Tageszeitraumes – muss mit dem Einsatz einer elektroakustischen Beschallungsanlage für die Musikeinspielungen und Durchsagen/Trainingsanweisungen über Headset/Mikrofonanlagen gerechnet werden. Für diese Veranstaltungen kann der Innengeräuschpegel mit  $L_1 [L_{Aeq}]$  auf  $\leq 80 - 83$  dB(A) für den Veranstaltungszeitraum angenommen werden.

Das Nutzungsspektrum sieht jedoch auch Veranstaltungen wie

- Kulturveranstaltungen mit Musikdarbietung/Sänger,
- diskothekenähnliche Veranstaltungen,
- größere Familienfeierlichkeiten etc. mit Musikdarbietung durch Bands/über elektroakustische Anlagen

vor. Diese Arten der Veranstaltungen werden erfahrungsgemäß in den Nachtzeitraum (nach 22.00 Uhr) ausgedehnt. Erfahrungsgemäß kann für diese Art der Veranstaltungen von einem Innengeräuschpegel  $L_1 [L_{Aeq}]$  ca. 95 dB(A) während des Veranstaltungszeitraumes ausgegangen werden.

Anmerkung: Diskothekenähnliche Veranstaltungen spezieller Musikrichtungen (Techno/Rave etc.) können auch höhere Pegelwerte [bis 100 dB(A)] in derartigen Hallen erzeugen. Vonseiten des Auftraggebers wird jedoch die Möglichkeit gesehen, zur Begrenzung des Innengeräuschpegels technische Maßnahmen (Pegelbegrenzer/Limiter in ELA-Anlagen etc.) vorzusehen, so dass für die hier anstehenden Prognoseberechnungen von einem Halleninnenpegel  $L_{Aeq} \leq 95$  dB(A) ausgegangen wird.

## 5.2.2 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten nach den Berechnungsalgorithmen der TA Lärm:

$$L(DW) = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

Hierin bedeuten:

- $L_W$  = Schalleistungspegel der Punktschallquelle
- $D_c$  = Richtwirkungskorrektur
- $A_{div}$  = Geometrische Ausbreitungsdämpfung
- $A_{atm}$  = Luftabsorptionsdämpfung
- $A_{gr}$  = Dämpfung durch Bodeneffekte
- $A_{bar}$  = Dämpfung durch Abschirmung
- $A_{misc}$  = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Zur Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 wurde  $C_0$  mit 2 dB eingestellt.

### 5.2.3 Berechnungsergebnisse

Für 3 Betrachtungsfälle werden die aus der Halle zu erwartenden Geräuschimmissionen im Rahmen der Prognoseberechnungen ermittelt.

- 1) Tanzveranstaltungen/-ausbildung, 8 Nutzungsstunden während der Tageszeit unter Inanspruchnahme des abendlichen Ruhezeitraumes bis 22.00 Uhr, dabei mittlerer Innengeräuschpegel während der Veranstaltung

$$L_1 = 83 \text{ dB(A)}.$$

- 2) Kulturveranstaltungen/Musikveranstaltungen mit Innengeräuschpegeln

$$L_1 [L_{\text{Aeq}}] = 95 \text{ dB(A)},$$

6 Nutzungsstunden unter Inanspruchnahme des abendlichen Ruhezeitraumes bis 22.00 Uhr (z.B. 16.00 Uhr – 22.00 Uhr).

- 3) Musikveranstaltungen/Kulturveranstaltungen o.ä. mit hohem Innengeräuschpegel

$$L_1 [L_{\text{Aeq}}] = 95 \text{ dB(A)},$$

nach 22.00 Uhr (Nachtzeitraum).

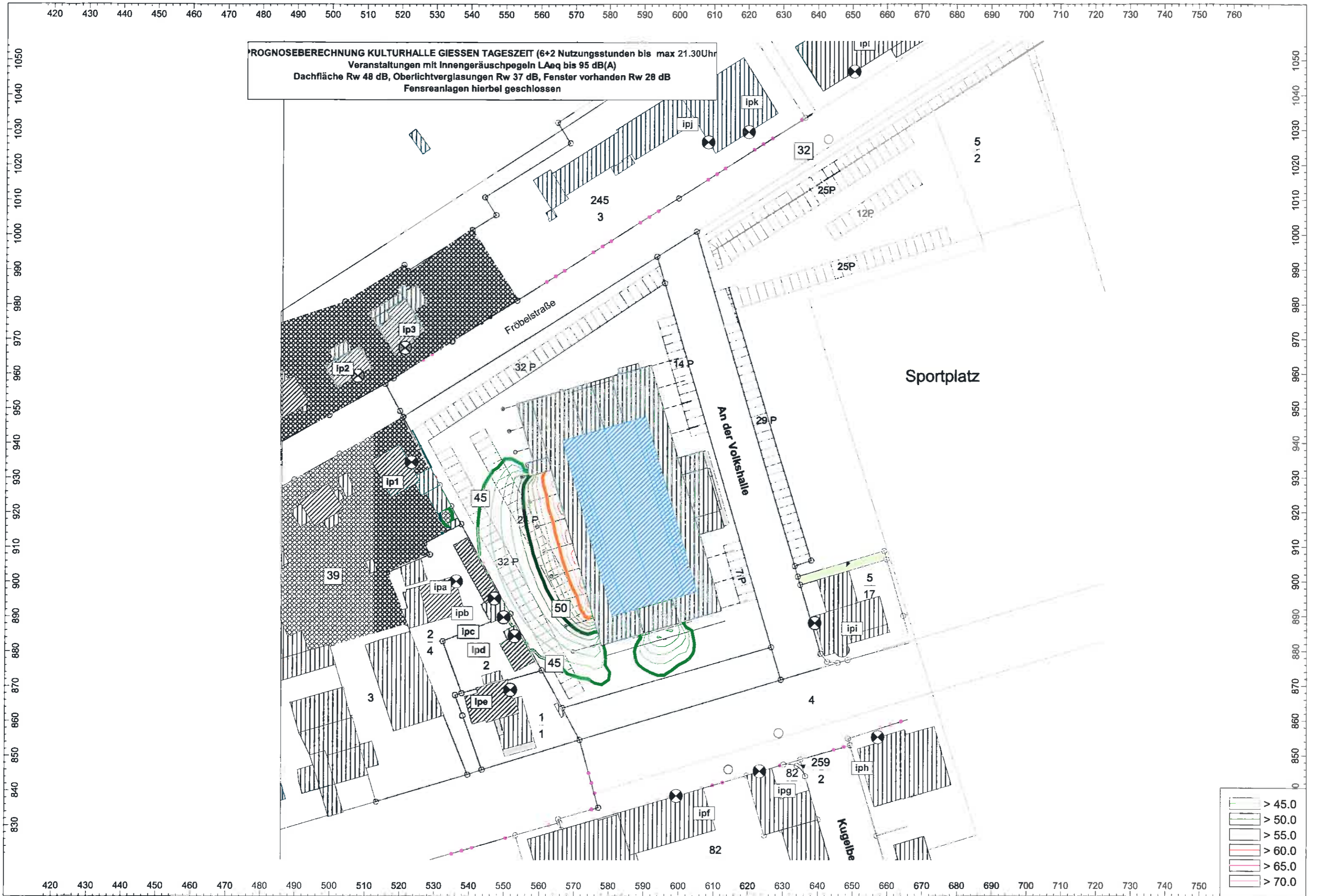
Für die Gebäudehülle wird eine zurzeit unter Brandschutzgesichtspunkten erforderliche zusätzliche Unterdeckenausbildung, Produkttyp Knauf D131 ( $R_{w,R}$  gemäß Herstellerangabe  $\sim 48$  dB in Verbindung mit der vorhandenen Deckenkonstruktion  $R'_w \sim 49$  dB) berücksichtigt. Für die Verglasungen im Bestand wird ein Schalldämmwert (Fensteranlagen geschlossen, keine Kippstellung während geräuschintensiver Veranstaltungen in Richtung der westlichen Wohnbebauung) mit  $R'_w$  27 dB eingestellt. Für die im Dachbereich vorhandenen großflächigen Lichtelemente (zurzeit Doppelstegplatten) ist ein Austausch als „öffenbare Fensteranlagen“ vorgesehen, die jedoch zur Entrauchung der Halle im Brandfalle, nicht jedoch zu Lüftungszwecken während Veranstaltungen geöffnet werden.

Schalldämmwerte der Verglasungen, konzeptionell,  $R'_w > 37$  dB.

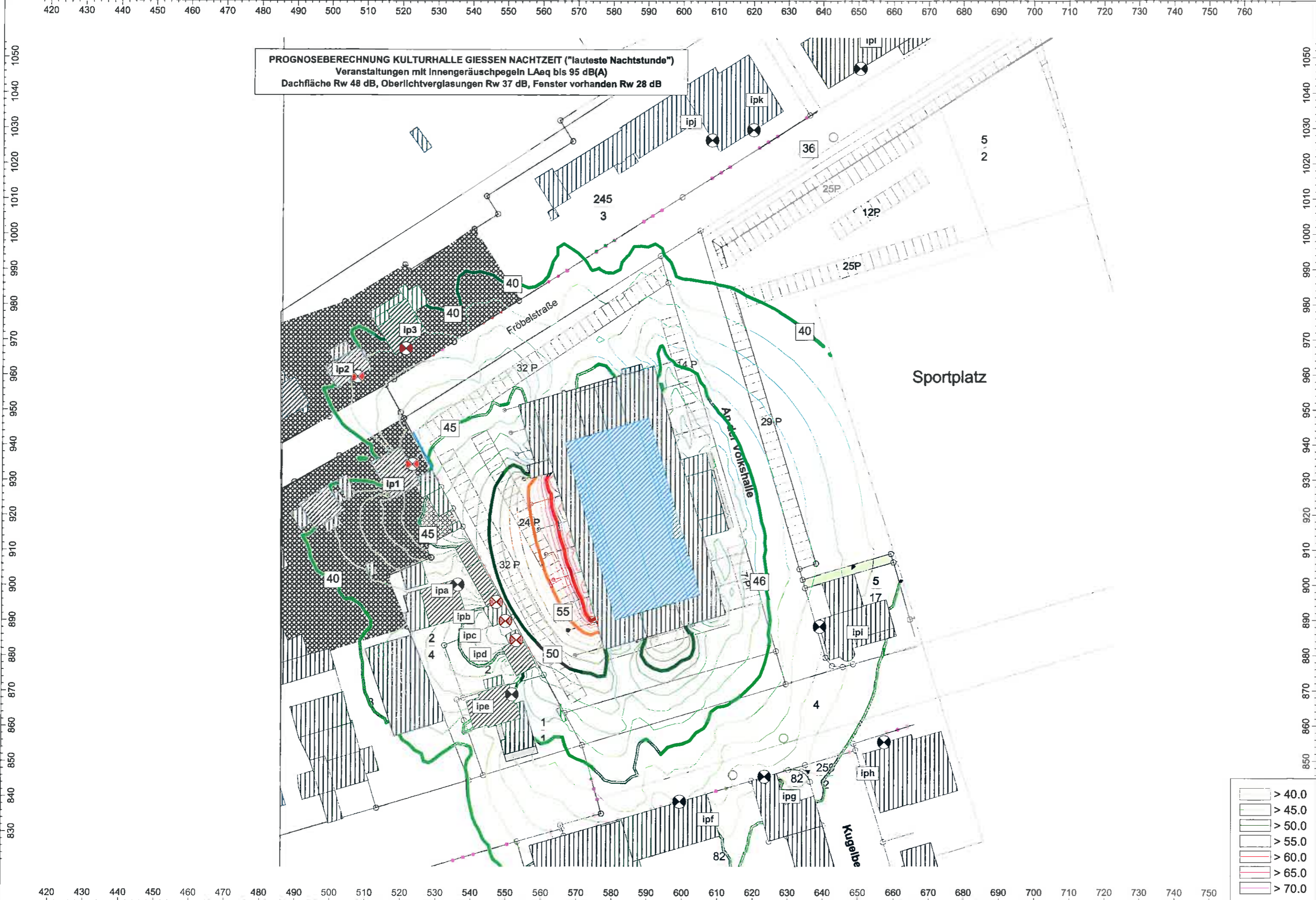
**Tabelle 3:** Gegenüberstellung der Berechnungsergebnisse zur Tages- und Nachtzeit unter Berücksichtigung unterschiedlicher Planungsvarianten, Fensteranlagen geschlossen

Immissionsposition	Gebiet	8 h Innengeräuschpegel mit abendlicher Ruhezeit bis 21.30 Uhr 83 dB(A)	6 h Innengeräuschpegel mit abendlicher Ruhezeit bis 21.30 Uhr 95 dB(A)	Innengeräuschpegel Nachtzeit nach 22.00 Uhr 95 dB(A)
Bezeichnung		Tanzveranstaltungen/-ausbildung	Kulturveranstaltungen/Musikveranstaltungen	Kulturveranstaltungen/Musikveranstaltungen
IP 1	WA	31	41	<b>43</b>
IP 2	WA	29	39	<b>41</b>
IP 3	WA	29	39	<b>41</b>
IP a	MI	27	38	42
IP b	MI	33	43	<b>47</b>
IP c	MI	34	45	<b>49</b>
IP d	MI	34	44	<b>49</b>
IP e	MI	30	41	<b>45</b>
IP f <sup>*1</sup>	MI	29	39	43
IP g <sup>*1</sup>	MI	28	38	42
IP h <sup>*1</sup>	MI	< 25	35	40
IP i <sup>*1</sup>	MI	28	38	43
IP j <sup>*1</sup>	MI	< 25	32	37
IP k <sup>*1</sup>	MI	< 25	32	36
IP l <sup>*1</sup>	MI	< 25	30	35

<sup>\*1</sup> Zu prüfen, ob Wohnnutzung vorliegt. Unter Umständen kann die Anwendung des „Nachrichtwertes“ bei fehlender Wohnnutzung ausgesetzt werden.



**PROGNOSEBERECHNUNG KULTURHALLE GIESSEN NACHTZEIT ("lauteste Nachtstunde")**  
 Veranstaltungen mit Innengeräuschpegeln LAeq bis 95 dB(A)  
 Dachfläche Rw 48 dB, Oberlichtverglasungen Rw 37 dB, Fenster vorhanden Rw 28 dB



[White box]	> 40.0
[Light green box]	> 45.0
[Light blue box]	> 50.0
[Light purple box]	> 55.0
[Red box]	> 60.0
[Dark red box]	> 65.0
[Pink box]	> 70.0

#### 5.2.4 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass für Kongressveranstaltungen/Musikveranstaltungen wie Tanzturniere, Tanzausbildung etc. mit Innengeräuschpegeln  $\leq 83$  dB(A) und den Ansätzen über die Veranstaltungszeiten zur Tageszeit keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in Höhe der benachbarten Bebauung – für Mischgebiete 60, Allgemeine Wohngebiete 55 dB(A) – zu prognostizieren sind.

Veranstaltungen mit hohem Innengeräuschpegel [ $L_1 = 95$  dB(A)] können zur Tageszeit bei Verbesserung der Dachkonstruktion sowie der großflächigen Verglasungen im beschriebenen Umfang (Dachkonstruktion  $R'_w \sim 49$  dB, Oberlichtverglasungen in der Dachfläche  $R'_w \geq 37$  dB) und bei Beibehaltung der vorhandenen Fensteranlagen (Isolierverglasungen) die Richtwerte der Tageszeit in Höhe der Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet in der Summenwirkung mit den Geräuschentwicklungen des Parkplatz – zurzeit grenzwertig – einhalten.

Für die Nachtzeit ist die Überschreitung des dann geltenden Immissionsrichtwertes von 45 bzw. 40 dB(A) trotz der berücksichtigten Schallschutzmaßnahmen zu prognostizieren.

Je nach Veranstaltungsart/Auftreten von tieffrequenten Geräuschimmissionen kann es dabei noch erforderlich werden, einen Zuschlag zur Berücksichtigung der hierdurch hervorgerufenen erhöhten Störwirkung nach TA Lärm [+3, in Extremfällen auch bis +6 dB(A)] zu berücksichtigen.

Für den derzeitigen Planstand muss somit davon ausgegangen werden, dass die Durchführung geräuschintensiver Veranstaltungen nicht im Rahmen der Regelbeurteilung unter Inanspruchnahme des Nachtzeitraumes ermöglicht werden kann.

Die TA Lärm enthält für "seltene Ereignisse" die Regelung, dass die Immissionsrichtwerte hierbei an 10 Veranstaltungstagen/Kalenderjahr überschritten werden können.

Dabei dürfen jedoch die in Kapitel 6.3 „Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse“ aufgeführten Richtwerte von

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A),

nicht überschritten werden.

Geräuschspitzen durch einzelne Schallereignisse dürfen den angegebenen Wert für "seltene Ereignisse" am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Können aufgrund des aufliegenden Betriebskonzeptes für die Halle derartige Einschränkungen im Nutzungsumfang ( $\leq 10$  Veranstaltungen/Kalenderjahr) nicht akzeptiert werden, müssen weitergehende Schallschutzmaßnahmen

- hier Austausch/Erhöhung der Schalldämmung der vorhandenen Isolierverglasungen im Bereich der Westfassade der Kulturhalle Gießen und
- weitergehende Maßnahmen im Bereich des Dachaufbaus

berücksichtigt werden.

Inwieweit zusätzliche Isolationsmaßnahmen im Dachbereich umgesetzt werden können, ist im Zusammenhang mit den statischen/brandschutztechnischen Auflagen im weiteren Planungsfortschritt zu ermitteln.

Im Hinblick auf die „Unbestimmtheit“ des derzeitigen Konstruktionsaufbaus im Dachbereich kann es für die Umsetzung der erhöhten Schallschutzanforderungen – und hier insbesondere zur Bewertung möglicher erhöhter Störwirkungen durch tieffrequente Geräuschmissionen – erforderlich werden, weitere Untersuchungen auf der Grundlage einer „Probebeschallung“ des Innenraums mit einer auf die zukünftige Nutzung hin abgestimmten Beschallungsanlage (Bühnenequipment) vorzusehen.

Für alle sonstigen Veranstaltungsarten – insbesondere, wenn diese auf den Tageszeitraum beschränkt sind – ist durch die bisher ergänzend vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung und Unterschreitung des Richtwertes zu erreichen.

ENTWURF



## 6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

### 6.1 PARKPLATZ

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass für die Tageszeit – mit Einschränkung eines Teilbereiches in Höhe der unmittelbar an das Allgemeine Wohngebiet angrenzenden Parkfläche – die Einhaltung des Immissionsrichtwertes auf der Grundlage der eingestellten Frequentierung (2-facher Stellplatzwechsel außerhalb der Ruhezeiten, 1-facher Stellplatzwechsel innerhalb der Ruhezeiten – entsprechend 3 An- und Abfahrten je Stellplatz/Tageszeit) die Einhaltung des Richtwertes prognostiziert werden kann.

In einem Teilbereich des Parkplatzes zum Allgemeinen Wohngebiet wird hierzu eine zusätzliche Schallschutzwand mit einer Bauhöhe von etwa 3 m über Niveau Parkplatz erforderlich.

Für die Nachtzeit werden zusätzliche ergänzende Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung des dann geltenden – um 15 dB gegenüber dem Tageswert reduzierten – Immissionsrichtwertes erforderlich. Hierzu zählt, dass mit organisatorischen Maßnahmen sichergestellt werden muss, dass die Stellplätze zwischen Kulturhalle Gießen und der angrenzenden westlichen Bebauung zur Nachtzeit nicht genutzt werden.

Darüber hinaus ist zum Schutze der nordwestlich gelegenen Gebäude des Allgemeinen Wohngebietes eine Verlängerung der Schallschutzwand in diesem Bereich zur Minderung der Geräuschemissionen des Parkierungsverkehrs erforderlich.

Wird der Parkplatz der Kulturhalle Gießen vollständig als „anlagenbezogener Parkplatz“ im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eingestuft, können sich für die Abfahrten zur Nachtzeit nach den dann geltenden Regelungen der TA Lärm ebenfalls noch Richtwertüberschreitungen in Höhe der nördlich gelegenen Gebäude ergeben.

Bestehen in diesen Verwaltungsgebäuden keine Wohnnutzungen, kann vonseiten der Genehmigungsbehörde bei der Beurteilung der Geräuschemissionen auf die Anwendung des Nachtwertes aufgrund eines fehlenden „Schutzzieles“ verzichtet werden.

Eine alternative Bewertung der Geräuschentwicklungen aus dem abfahrenden Verkehr zur Nachtzeit ergibt sich dann, wenn Teile des benötigten Parkraumes (hier im Umfeld der Sportanlage) als öffentliche Parkfläche deklariert werden.

Bei der Bildung des Beurteilungspegels ist dann gemäß den Regelungen der TA Lärm eine Differenzierung hinsichtlich der „auf der Anlage hervorgerufenen Geräuschemissionen“ und aus der Inanspruchnahme öffentlicher Parkflächen durch den Ziel- und Quellverkehr vorgesehen. Dies führt im Ergebnis ebenfalls zu einer Reduzierung des „Beurteilungspegels“ bei der Bewertung der Geräuschemissionsbelastung der angrenzenden Bebauung.

Die entsprechenden Abstimmungen hierzu sind mit der die Bauleitplanung betreibenden Institution (Stadt Gießen/Fachplanungsbüro) weiter zu erörtern.

## 6.2 KULTURHALLE

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass bei einer Nutzung der Kulturhalle Gießen mit einem Nutzungsspektrum

Kongresse, Ausstellungen, akademische Feiern etc.

mit geringer Innengeräusentwicklung und Beschränkung der Nutzungszeiten auf den Tageszeitraum keine besonderen Vorkehrungen zur Erhöhung der Schalldämmung im Dachbereich/Fassadenbereich und an den Fenstern erforderlich werden. Die notwendigen Zusatzmaßnahmen aus brandschutztechnischen Anforderungen führen zu einer ausreichenden Erhöhung der Luftschalldämmung im Dachbereich.

Veranstaltungsarten mit höherer Innengeräusentwicklung wie sie bei Tanzturnieren/Tanzausbildungen und ähnlicher „Hintergrundeinspielung“ zu erwarten sind (für die Berechnungen wurde ein Innengeräuschpegel  $L_{Aeq} \leq 83$  dB(A) berücksichtigt) führen ebenfalls bei Beschränkung dieser Art der Veranstaltungen auf den Tageszeitraum noch nicht zur Überschreitung der Richtwerte in der Nachbarschaft.

Die vorgesehenen Maßnahmen zum Brandschutz führen auch hierfür zu einer ausreichenden Verbesserung der Luftschalldämmung. Bei Nutzungen mit Innenbeschallung wird es jedoch erforderlich, die Fensteranlagen in der Westfassade der Kulturhalle geschlossen zu halten – dies gilt insbesondere für den abendlichen Ruhezeitraum zwischen 20.00 Uhr – 22.00 Uhr nach den Regelungen für Allgemeine Wohngebiete der TA Lärm.

Musikveranstaltungen mit hohen Innengeräuschpegeln wie

- Musikevents,
- kulturell geprägte Feierlichkeiten mit Musikbands, Sängern etc. und hohen Zuschauerzahlen

können bei Berücksichtigung der bisher vorgesehenen Maßnahmen zum Brandschutz und zusätzlichen Anforderungen zur Erhöhung der Luftschalldämmung der großflächigen Verglasungen im Dachbereich nur unter den Regelungen für "seltene Ereignisse", d.h. Beschränkung auf 10 Veranstaltungen/Kalenderjahr, durchgeführt werden.

Müssen höhere Veranstaltungstage berücksichtigt werden, sind weitere Schallschutzmaßnahmen wie

- Erhöhung der Luftschalldämmung der Verglasungen in der Westfassade (die grundsätzlich bei dieser Art der Veranstaltungen geschlossen gehalten werden müssen),
- ggf. weitere Erhöhung der Luftschalldämmung der großflächigen Verglasungen in der Dachfläche und
- weitere Erhöhung der Luftschalldämmung der Dachkonstruktion

erforderlich.

Aufgrund der für diese Veranstaltungsarten insbesondere in der Nachtzeit geltenden Regelungen zur Anwendung von Zuschlägen bei erhöhten Störwirkungen wird es hierzu erforderlich, besondere bauakustische Untersuchungen zur Ermittlung der Schalldämmung der Dachkonstruktion durchzuführen. Hierzu zählt u.a. eine Probebeschallung zur Ermittlung der derzeitigen Geräuschabstrahlungen über die Dachfläche zur Erlangung eines die Konstruktion in den Frequenzbereichen hinreichend genau beschreibenden Schalldämmwertes.

Die zusätzlichen Schallschutzanforderungen sind dann in die Brandschutzanforderungen/Statik und gestalterische Konstruktion des Raumes hin anzupassen.

Eine über die nach den Regelungen für "seltene Ereignisse" hinausgehende Nutzung der Halle mit hohem Innengeräuschpegel wird zu weiteren Maßnahmen zur Erhöhung der Schalldämmung, insbesondere in den Dachflächen/Oberlichtverglasungen, führen.

DIESER BERICHT UMFASST 35 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE  
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

LIMBURG, DEN 03. APRIL 2012 Zi/Ba

**GSA Limburg GmbH**  
Ingenieurgesellschaft  
für Immissionsschutz,  
Akustik, Bauphysik

Ziegelmeier