

**Schalltechnische Immissionsschutzprognose  
zum Bebauungsplanverfahren „Viktoriakarree“,  
B-Plan Nr. 6622-3  
in Bonn**

---

**Stand: Februar 2023**

**B2110126-01(1)\_ver23Feb2023**

**Entwurf**

**ADU cologne**

---

*INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH*

Messstelle nach § 29 b BImSchG  
Geräusche und Erschütterungen

**Hauptsitz Köln**

Am Wassermann 36, D-50829 Köln  
Tel.: (0221) 943811 - 0 Fax: (0221) 94395 - 48  
E-Mail: [info@adu-cologne.de](mailto:info@adu-cologne.de)

**Außenstelle Mönchengladbach**

Sybeniusstraße 7, D-41179 Mönchengladbach  
Tel: (02161) 5489 - 11 Fax: (02161) 5489 - 12  
E-Mail: [s.staeck@adu-cologne.de](mailto:s.staeck@adu-cologne.de)

**Schalltechnische Immissionsschutzprognose  
Zum Bebauungsplanverfahren „Viktoriakarree“,  
B-Plan Nr. 6622-3  
in Bonn**

---

**Stand: Februar 2023**

**Entwurf**

DIESES GUTACHTEN MIT ANHANG UND ALLEN BEILAGEN DARF NUR MIT  
SCHRIFTLICHER ZUSTIMMUNG DES VERFASSERS IM INTERNET ODER  
ANDEREN ELEKTRONISCHEN MEDIEN VERÖFFENTLICHT WERDEN.

Auftraggeber:	Bundesstadt Bonn - Stadtplanungsamt Berliner Platz 2 53111 Bonn
Berichts-Nr.:	B2110126-01(1)_ver23Feb2023
Auftrag vom:	20.01.2020
Fachlich Verantwortlicher:	Dr. W. Pook
Sachbearbeiter:	Dr. L. Sonnenschein
Seitenzahl:	57 + 72 (Anhang)
Datum:	23. Februar 2023

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>1. Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Unterlagen .....</b>	<b>8</b>
2.1. Pläne.....	8
2.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse .....	8
2.3. Sonstiges .....	10
<b>3. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte .....</b>	<b>11</b>
3.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005 .....	12
3.2. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV.....	12
3.3. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm.....	13
<b>4. Beschreibung der Immissionsberechnung.....</b>	<b>15</b>
<b>5. Vorgehensweise .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Öffentlicher Straßenverkehr .....</b>	<b>20</b>
6.1. Lärmsituation öffentlicher Straßenverkehr .....	21
6.2. Berechnung des Beurteilungspegels - öffentlicher Straßenverkehr .....	21
6.3. Längenbezogener Schalleistungspegel einer Quelllinie .....	22
6.4. Schalleistungspegel eines Fahrzeuges .....	22
6.5. Knotenpunktkorrektur .....	23
6.6. Mehrfachreflexionszuschlag.....	23
6.7. Eingangsdaten zur Berechnung der Emissionen des öffentlichen Straßenverkehrs	24
6.8. Ergebnisse der Emissionsberechnung - öffentlicher Straßenverkehr .....	28
6.9. Immission und Beurteilung.....	29
6.10. Schallschutzmaßnahmen - Außenwohnbereiche/Freisitze .....	30
<b>7. Gewerbe .....</b>	<b>32</b>
7.1. Kostenpflichtige Tiefgaragen .....	33
7.2. DHL Paketshop.....	36
7.3. Außengastronomien .....	37
7.3.1. Bar-Restaurante Bellini.....	37
7.3.2. Bar Restaurant Take Two .....	37
7.3.3. Cafe(s) Stadtmuseum.....	38
7.4. Ergebnisse der Immission des Gewerbelärms .....	38
<b>8. Auswirkungen des Planvorhabens.....</b>	<b>40</b>

8.1. Lärmsituation durch Auswirkungen des Planvorhabens .....	41
8.2. Gewerbelärmimmissionen .....	41
8.3. Untersuchung Straßenverkehrsänderung gemäß 16. BImSchV .....	43
8.3.1. Eingangsdaten Mehrverkehr .....	43
8.3.2. Ergebnisse der Emissionen aus dem Straßenverkehr .....	46
<b>9. Maßgebliche Außenlärmpegel .....</b>	<b>49</b>
9.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehr .....	50
9.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe.....	51
9.3. Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel .....	51
9.4. Ergänzung zur Darstellung für die Festsetzung zum passiven Schallschutz .....	52
9.5. Gesamtbeurteilungspegel nachts .....	53
9.6. Schallschutz für Außenwohnbereiche (Freisitze).....	54
9.7. Vorschläge zu berücksichtigender Aspekte in den textlichen Festsetzungen .....	55
<b>10. Fazit .....</b>	<b>56</b>

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung

Die Bundestadt Bonn plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6622-3 mit dem Titel: „Viktoriakarree“ in der Bonner Innenstadt. Damit soll der vorherige Bebauungsplan Nr. 7822-22 der Bundestadt Bonn vom 11.09.1964 ersetzt werden.

Das Planungsgelände ist im Norden von der Rathausgasse, im Osten von der Straße Belderberg, im Westen von der Stöckenstraße und im Süden von der Franziskanerstraße begrenzt.

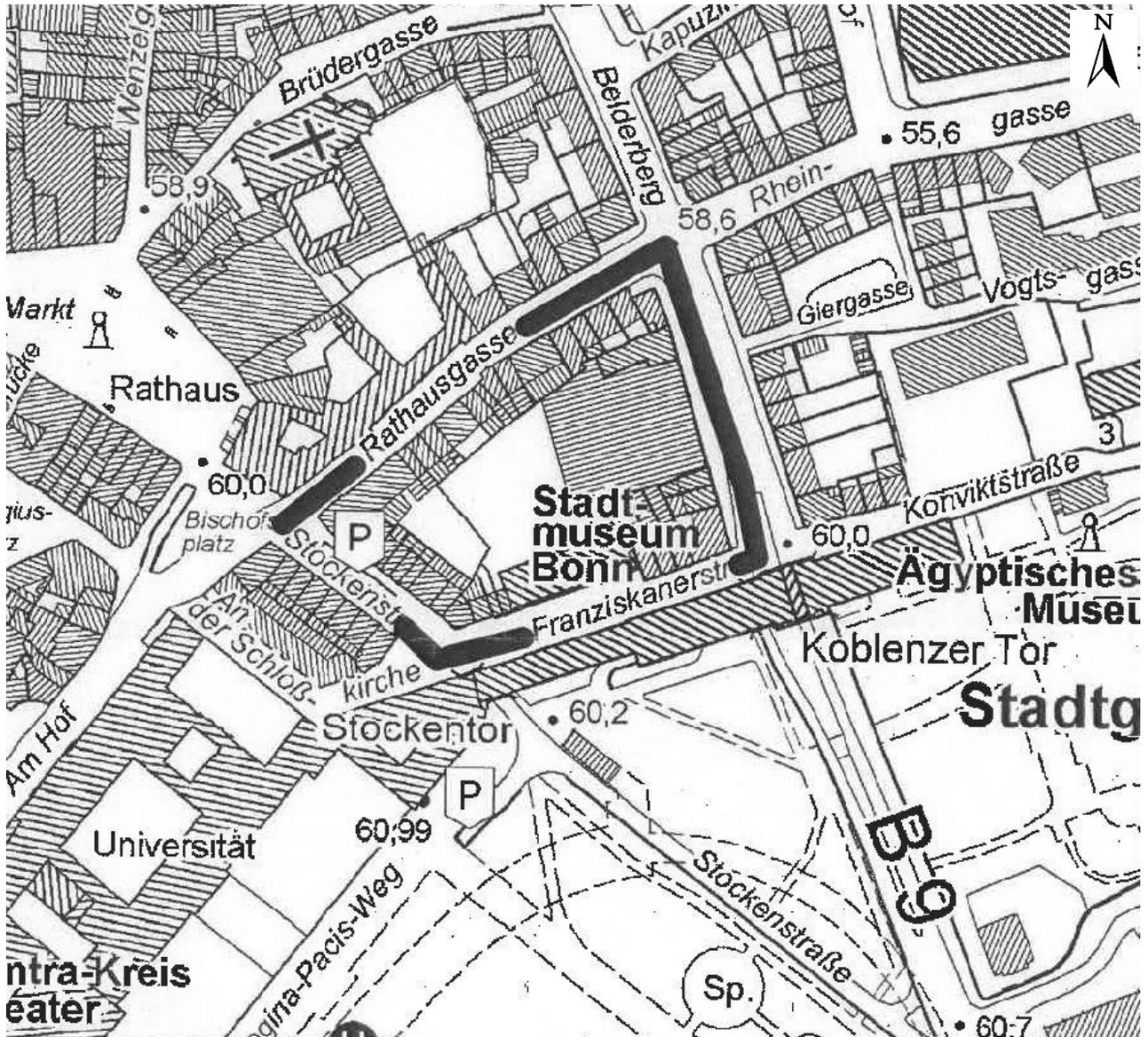
Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde die ADU cologne GmbH von der Bundestadt Bonn beauftragt, die schalltechnischen Immissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr und dem Gewerbe sowie die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel flächig im Plangebiet zu berechnen und in Form farbiger Lärmkarten darzustellen.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 16.000 m<sup>2</sup>. Es grenzt nördlich an ein großes Gewerbegebiet an. In Abbildung 1-1 auf der nächsten Seite ist der Geltungsbereich des B-Planverfahrens dargestellt. In der Abbildung 1-2 auf Seite 8 ist ein Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Bundestadt Bonn mit dem Planungsgelände rot eingerahmt dargestellt. Nördlich und östlich des Planungsgeländes befindet sich ein Mischgebiet (MI). Südlich grenzt eine Sonderbaufläche an, die Universitätsgebäude umfasst. Westlich befindet sich eine Wohnbaufläche, bei der es sich gemäß dem B-Plan Nr. 7822-62 der Bundestadt Bonn um eine allgemeine Wohnbaufläche (WA) handelt.

In dem vorherigen Bebauungsplan Nr. 7822-22 ist das Planungsgelände als Kerngebiet ausgewiesen. Gemäß dem aktuellen Flächennutzungsplan befinden sich westlich und nördlich auf dem Planungsgelände gemischte Bauflächen sowie südlich und östlich eine Fläche für den Gemeinbedarf.

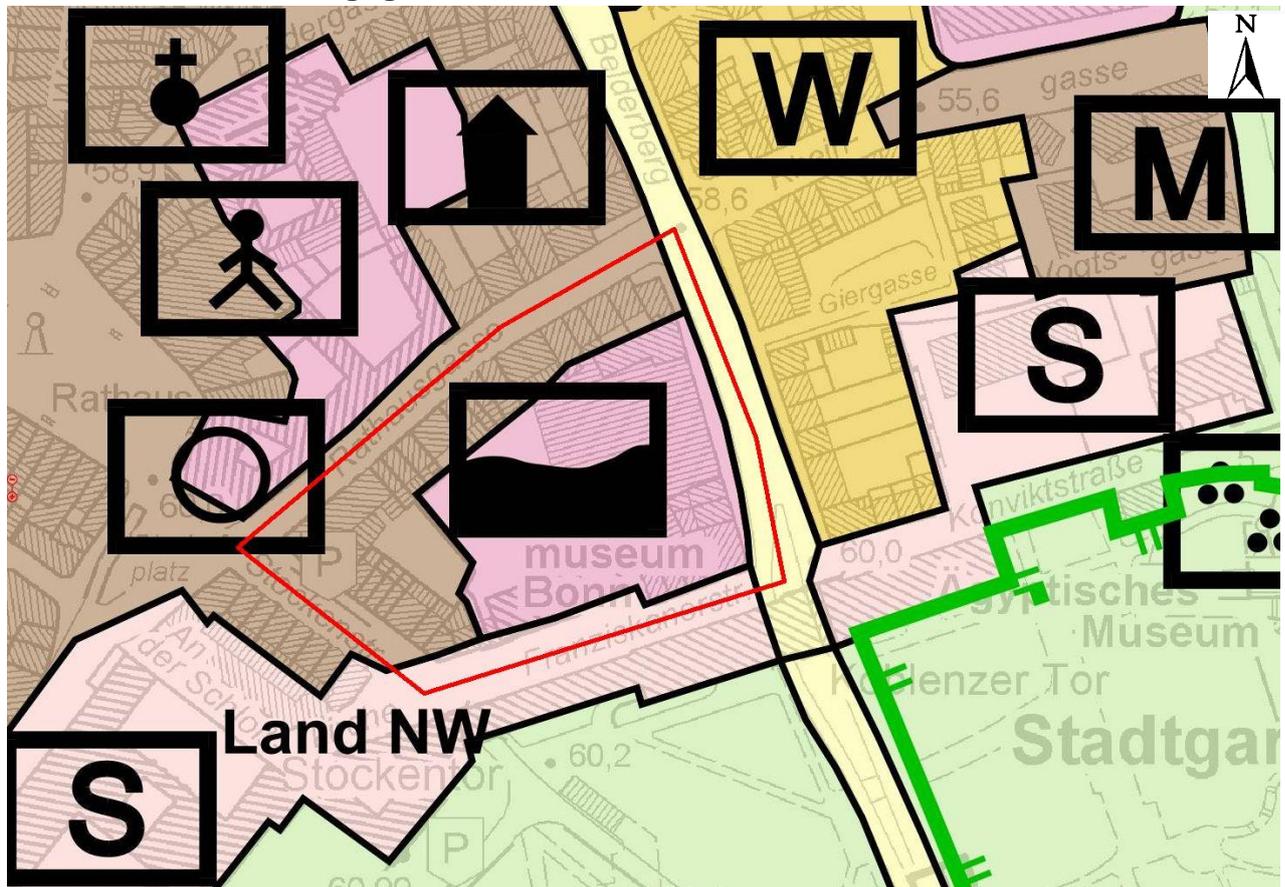
Das Gelände in der Umgebung des Planvorhabens verfügt über eine geringfügige topografische Variation und befindet sich in einer Höhe von ca. 60 m über NHN. Die Lage des Plangebiets und die unmittelbare Umgebung ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Abbildung 1-1: Geltungsbereich des B-Planverfahrens „Viktoriakarree“ (schwarz eingrahmt), gezeigt durch den Bebauungsplans Nr. 7822-23 der Bundesstadt Bonn (ohne Maßstab, Quelle: Bundesstadt Bonn)



Die Abbildung 1-2 zeigt einen Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Stadt Bonn (ohne Maßstab, genordet. Quelle: Stadt Bonn) mit dem Plangebiet rot umrandet. Gewerbeflächen sind grau, Grünflächen grün, Wohnbebauung orange und Flächen für den Gemeinbedarf sind rosa dargestellt. Das Planungsgelände selbst ist rot umrandet dargestellt.

**Abbildung 1-2: Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Bundesstadt Bonn (ohne Maßstab, Quelle: online-Portal Bundestadt Bonn, aufgerufen am 10.03.2022). Mischgebiete sind braun, Sonderbauflächen rosa, Wohnbauflächen orange und Grünflächen grün dargestellt. Das Planungsgelände ist rot umrandet.**



## **2. Unterlagen**

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

### **2.1. Pläne**

- /1/ Bebauungsplan Nr. 7822-23 der Bundesstadt Bonn, 11.09.1964
- /2/ Bebauungsplan Nr. 7822-62 der Bundestadt Bonn, 3. Ausfertigung, 18.11.1988
- /3/ Flächennutzungsplan der Bundesstadt Bonn, Stand März 2022
- /4/ Deutsche Grundkarte, DGK5

### **2.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse**

- /5/ BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974, Stand: Neugefasst durch Bekundung vom 17.05.2013 I 1274; 2021; 123; zuletzt geändert durch Artikel 3 G v. 9.12.2020 I 2873 (Nr. 61) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet
- /6/ TA Lärm Sechste AVwV v. 28.08.98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Eisenbahn-Bundesamt, Aktenzeichen: IG17 – 501-1/2 vom 07.07.2017
- /7/ LImSchG Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen vom 18. März 1975

(Landesimmissionsschutzgesetz NW), zuletzt geändert am 20. März 2016

/8/ 16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334

/9/ 2. ÄndV - 16. DV-BImSchG Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 4.11.2020, Inkrafttreten der Verordnung: 01.03.2021

/10/ RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, (Richtlinien zum Ersatz der RLS90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV); Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V., Köln, Ausgabe 2019

/11/ Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03, Zentralamt der Deutschen Bundesbahn, München, aktualisiert als Anhang der 16. BImSchV, Dezember 2014

/12/ DIN ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/13/ VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

/14/ VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

/15/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 "Berechnungsverfahren", Ausgabe Juli 2002

/16/ DIN 18005 Beiblatt 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987

/17/ DIN 18005-2 Teil 2, Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Ausgabe September 1991

/18/ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018

- /19/ DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- /20/ DIN 4109-4:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 4: Bauakustische Prüfungen, Januar 2018

### 2.3. Sonstiges

- /21/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, 2007
- /22/ Straßenverkehrsuntersuchung Viktoriaallee, LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: 26. September 2022
- /23/ Bonner City Parkraum: <https://bcp-bonn.de>, aufgerufen am 09.11.2022
- /24/ Internet-Portal des Bundesumweltamtes bez. Straßenverkehrslärm:  
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm#gerauschbelastung-im-strassenverkehr>
- /25/ H. Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, 5. Auflage

### **3. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte**

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau Teil 1) eingeführt worden.

Sie weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenart jeweils Orientierungswerte aus und unterscheidet unter anderem die Emittentenarten:

- Straßenverkehr
- Industrie / Gewerbe

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

Grundsätzlich gilt, dass, bezogen auf den Verkehr auf öffentlichen Straßen, die ermittelten Beurteilungspegel den nach oben gerundeten Mittelungspegeln für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) entsprechen und somit ein Vergleich mit den zulässigen Immissionswerten unmittelbar möglich ist.

Bei den Emittenten Industrie und Gewerbe werden die Beurteilungspegel gemäß TA Lärm ermittelt. Bei Lärmarten, wie dem Nachbarschaftslärm durch Fahr- und Parkvorgänge an Wohnhäusern bzw. Tiefgaragen, für die keine verbindlichen Regelwerke vorliegen, wird die TA Lärm häufig als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung herangezogen.

Im Folgenden führen wir neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit auch die Immissionsricht- und -grenzwerte auf, die im Bereich des Schallschutzes Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vorhanden bzw. zu erwarten sind.

### 3.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebiets Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr.

**Tabelle 3-1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005**

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Straßen- und Schienen- verkehr		Industrie und Gewerbe	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	45	55	40
Kleingartenanlagen, Friedhöfe, Parkanlagen	55	55	55	55
Mischgebiete, Dorfgebiete	60	50	60	45
<i>Urbane Gebiete*</i>	60	50	60	45
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	45 - 65	35 - 65

\* Im noch nicht rechtskräftig eingeführten Entwurf der DIN 18005 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** bereits enthalten, um Kohärenz mit den aktuellen Fassungen novellierter Richtlinien wie der TA Lärm bzw. der 16. BImSchV zu schaffen.

### 3.2. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

**Tabelle 3-2: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV**

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Misch- u. urbane Gebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Der Tagzeitraum erstreckt sich über 16 Stunden, von 06:00 – 22:00 Uhr, der Nachtzeitraum über 8 Stunden, von 22:00 – 06:00 Uhr.

### 3.3. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Die Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft wird mit der TA Lärm geregelt. Die Richtwerte für den Beurteilungspegel werden ebenfalls hinsichtlich der Tagzeit von 06:00 – 22:00 Uhr und der Nachtzeit von 22:00 – 06:00 Uhr differenziert. Es wird im Unterschied zum Verkehrslärm für die Ermittlung des Beurteilungspegels zur Nachtzeit in der Regel der Mittelungspegel der lautesten vollen Nachtstunde zugrunde gelegt. Dieser wird entsprechend der DIN 45645 Teil 1 ermittelt. Im Tagzeitraum werden drei Beurteilungszeiträume betrachtet, wobei die sogenannten Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr an Werktagen, bzw. zusätzlich 07:00 – 09:00 und 13:00 – 15:00 an Sonn- und Feiertagen) mit einem pauschalen Zuschlag von 6 dB versehen werden, wenn der Immissionsort im Gebiet mit Gebietsausweisung gemäß Buchstabe e) bis g) in folgender Tabelle liegt.

**Tabelle 3-3: Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm**

	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete	70	70
b)	Gewerbegebiete	65	50
c)	Urbane Gebiete	63	45
d)	Dorfgebiete, Kerngebiete, Mischgebiete	60	45
e)	Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f)	Reine Wohngebiete	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

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

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind dabei durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten.

## **4. Beschreibung der Immissionsberechnung**

Die Berechnungen zu den einzelnen Emittentenarten erfolgen mit einer eigens für solche Aufgaben entwickelten validierten Software CadnaA (2022 MR2). Hierbei wird ein digitales Modell des Planungsgebiets und seiner unmittelbaren Umgebung erstellt. Die Eingangsdaten für das digitale Modell bestehen im Rahmen dieser Untersuchung aus den Elementtypen Hindernisse und Emittenten.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Gebäude
- Mauern, Wände
- Schallschirme
- Hoher Bewuchs

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus folgenden Objekten:

- Natürlicher Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Wälle, Dämme und Einschnitte (Böschungslinien)

Zu den einzelnen hier betrachteten Emittentenarten zählt auftragsgemäß:

- Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen
- Schienenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen
- Gesamtverkehr (Straßen- und Schienenverkehr)
- Gewerbelärm im Bestand
- Zusatzbelastung im Gewerbelärm durch das Planobjekt

Gebäude (Hindernisse), detaillierte Geländedaten sowie die bestehenden und geplanten Emittenten werden anhand einer On-Screen-Digitalisierung in das digitale Modell übernommen.

Ausgehend von Emissionspegeln  $L_{m,E}$  und Schalleistungen  $L_w$  oder  $L_w''$  bzw. Schalleistungsbeurteilungspegeln  $L_{wr}$  werden anhand dieses Modells über eine Ausbreitungsrechnung gemäß der jeweils anzuwendenden Richtlinie (z.B. RLS-19, Schall 03-2014, DIN ISO 9613-2) die zu erwartenden Beurteilungspegel (tags/nachts) ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter wie:

- Quellenhöhe
- Richtwirkung
- Topographie
- Meteorologie
- Witterung
- Abschirmung durch Hindernisse
- Reflexion

ein.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind unter anderen die nachfolgenden Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

**Tabelle 4-1: Parameter Berechnungskonfiguration CadnaA**

Berechnungsoptionen	Gewählte Einstellungen
Maximaler Fehler in dB	0
Bodendämpfung (0-1)	0,5
Spektrale Berechnungsoptionen	Spektral, nur spektrale Quellen
Meteorologische Korrektur in dB	$C_{met}, C_0 = 0,0$ (konstant) Abschätzung zum ungünstigsten Fall

Für die Emittentenarten werden flächige Berechnungen im Plangebiet ohne Plangebäude durchgeführt. Entsprechend der DIN 18005 Teil 2 werden für die maßgeblichen Immissionshöhen farbige Lärmkarten erstellt. Für den Fall der freien Schallausbreitung auf dem Planungsgelände werden Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreiten für den Tag- bzw. Nachtzeitraum dargestellt. Zur Beurteilung der Bebauung werden Karten mit punktuellen Berechnungen durch sog. Hausbeurteilungspegel geschossweise vor den Gebäudefassaden dargestellt.

Bei der Betrachtung der Lärmkarten ist zu beachten, dass bei der flächigen Berechnung die Reflexionen sämtlicher Hindernisabschnitte berücksichtigt werden. Bei einer punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die

Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht berücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster). Beim Vergleich der Beurteilungspegel aus punktuellen Berechnungen mit denen aus den Lärmkarten in der Nähe von reflektierenden Fassaden sind somit aus oben genannten Gründen Unterschiede möglich.

## 5. Vorgehensweise

Auf der Basis des digitalisierten Modells differenzieren wir die vorliegende Untersuchung im Weiteren nach folgenden Punkten:

### ❖ Einwirkung auf das Planvorhaben (Prognoseplanfall):

#### • **Straßenverkehrslärm**

- Berechnung der Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum (06:00–22:00 Uhr und 22:00–06:00 Uhr) im Plangebiet für die ungünstigste Immissionshöhe und Darstellung in Form von Lärmkarten, das heißt als farbige Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite. Die Farben werden gemäß der DIN 18005, Teil 2, gewählt.

#### • **Gewerbelärm**

- Berechnung der Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum (06:00–22:00 Uhr und 22:00–06:00 Uhr) im Plangebiet für die ungünstigste Immissionshöhe und Darstellung in Form von farbigen Lärmkarten, das heißt als farbige Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite. Die Farben werden gemäß der DIN 18005, Teil 2, gewählt.

### ❖ Auswirkung des Planvorhabens:

#### • **Veränderung der Verkehrslärmimmissionen**

- Punktuelle Berechnung und Darstellung der Immissionen vor Bestandsgebäuden mit Aufenthaltsräumen (Hausbeurteilung) für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall
- Gegenüberstellung der Verkehrslärmsituation im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall

- **Gewerbelärm**

- Punktuelle Berechnung und Darstellung der Immissionen vor Bestandsgebäuden mit Aufenthaltsräumen (Hausbeurteilung) für den Prognose-Planfall, insofern gewerbliche Emissionen von dem Planvorhaben zum derzeitigen Planungsstand zu berücksichtigen sind.

- ❖ **Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:**

- Berechnung der durch die oben genannten Emittenten resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" /18/ im gesamten Planungsgebiet für den Tag- und Nachtzeitraum (06:00–22:00 Uhr und 22:00–06:00 Uhr) für verschiedene Immissionshöhen und Darstellung in Form von Lärmkarten, das heißt als farbige Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite. Die Farben werden gemäß der DIN 18005, Teil 2, gewählt.

## **6. Öffentlicher Straßenverkehr**

## 6.1. Lärmsituation öffentlicher Straßenverkehr

Die Lärmsituation im Untersuchungsgebiet bezüglich des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen wird im Einzelnen bestimmt durch:

- Rathhausgasse
- Stockenstraße
- Franziskanerstraße
- Belderberg

Weitere Straßen in der näheren Umgebung, die bezüglich der Lärmimmissionen untergeordnet sind, finden ebenfalls Berücksichtigung. Öffentlich gewidmete Stellplätze werden ebenfalls berücksichtigt.

## 6.2. Berechnung des Beurteilungspegels - öffentlicher Straßenverkehr

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel  $L_r'$  (tags und nachts) für die einzelnen Straßen und Straßenabschnitte werden nach der RLS-19 durch Berechnung wie folgt ermittelt.

Der Beurteilungspegel  $L_r'$  für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_{r'} = 10 \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{W',i} + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit	$L_{W',i}$	längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks $i$ nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB
	$l_i$	Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
	$D_{A,i}$	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück $i$ zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB
	$D_{RV1,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück $i$ nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
	$D_{RV2,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück $i$ nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen).

## 6.3. Längenbezogener Schalleistungspegel einer Quelllinie

Der längenbezogener Schalleistungspegel eines Fahrstreifenteilstücks berechnet sich aus:

$$L_W' = 10 \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100-p_1-p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit

$M$  = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$  = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB

$v_{FzG}$  = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h

$p_1$  = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

$p_2$  = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Liegen keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungsergebnisse vor, die zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke  $M$  in Kfz/h und des Anteils  $p_1$  bzw.  $p_2$  an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 bzw. Lkw2 am Gesamtverkehr in % für die Zeiträume von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. von 22:00 bis 06:00 Uhr als Mittelwert für alle Tage des Jahres herangezogen werden können, so sind die Standardwerte gemäß Tabelle 2 der RLS-19 heranzuziehen.

## 6.4. Schalleistungspegel eines Fahrzeuges

Der Schalleistungspegel für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) ist:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDTFzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit:

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$  = Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.4 in dB

$D_{SD,SDTFzG}(v_{FzG})$  = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.5 in dB

$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$  = Korrektur für die Längsneigung  $g$  der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  nach dem Abschnitt 3.3.6 in dB

$D_{K,KT}(x)$  = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt  $x$  nach dem Abschnitt 3.3.7 in dB

$D_{refl}(h_{Beb}, w)$  = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe  $h_{Beb}$  und den Abstand der reflektierenden Flächen  $w$  nach dem Abschnitt 3.3.8 in dB

## 6.5. Knotenpunktkorrektur

Die Störfunktion durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an Knotenpunkten wird in Abhängigkeit vom Knotenpunkttyp KT und von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien nach folgender Formel bestimmt.

$$D_{K,KT}(x) = K_{KT} \cdot \max \left\{ 1 - \frac{x}{120}; 0 \right\}$$

mit:

$K_{KT}$  = Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp KT nach  
Tabelle 6-1 in dB

$x$  = Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m.

**Tabelle 6-1: Maximalwert der Knotenpunkte**

Knotenpunkttyp KT	$K_{KT}$ in dB
Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte	3
Kreisverkehre	2
Sonstige	0

Die Ermittlung der Zuschläge erfolgt automatisch im Berechnungsprogramm CadnaA.

## 6.6. Mehrfachreflexionszuschlag

Verläuft ein Fahrstreifenteilstück zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt sind, so wird je Teilstück ein Zuschlag zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen gegeben:

$$D_{refl}(h_{Beb,w}) = \min \left\{ 2 \cdot \frac{h_{Beb}}{w}; 1, 6 \right\}$$

Mit

$h_{Beb}$  = Höhe der Stützmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden in m. Sind diese nicht auf beiden Straßenseiten gleich hoch, ist die geringere Höhe anzusetzen.

$w$  = Abstand der reflektierenden Flächen voneinander in m

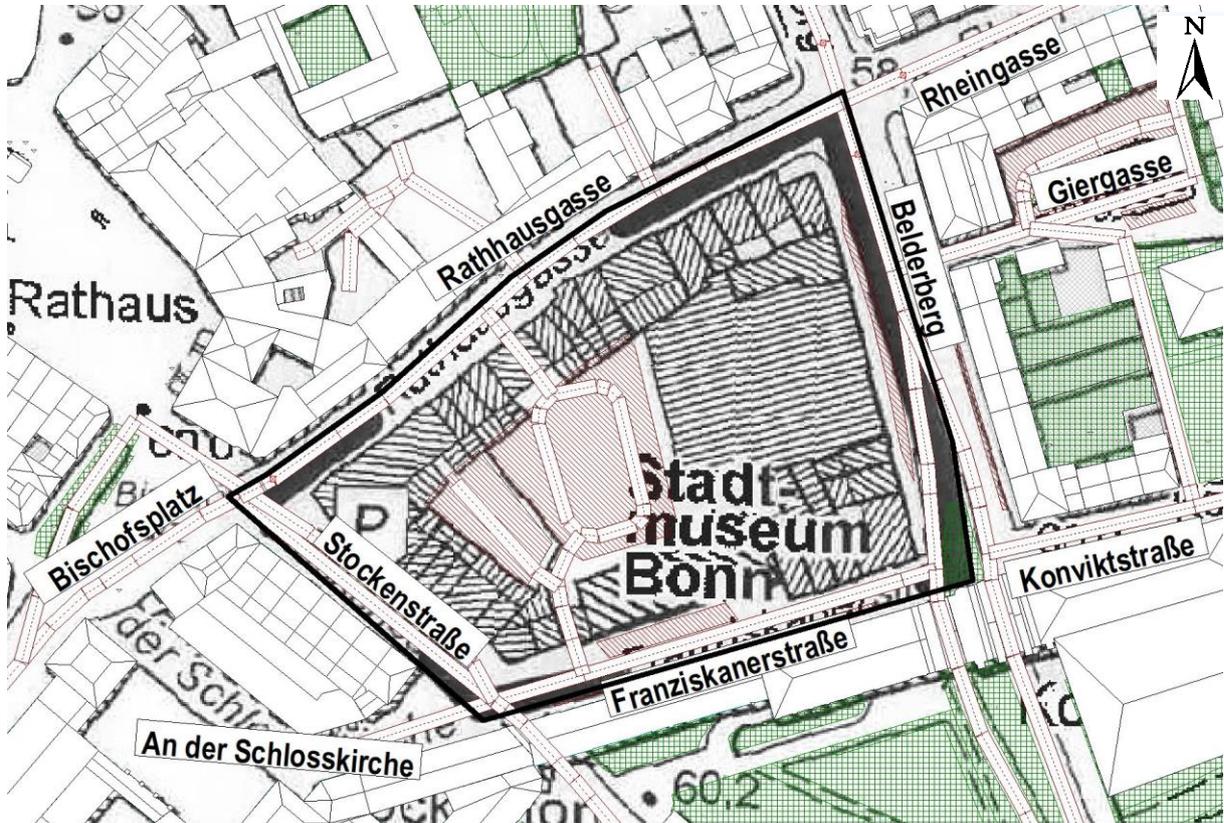
Lichtzeichengeregelte Kreuzungen, die mehr als 100 m von dem Planungsgelände entfernt sind, haben gemäß der RLS-19 keinen Einfluss auf den Beurteilungspegel.

## **6.7. Eingangsdaten zur Berechnung der Emissionen des öffentlichen Straßenverkehrs**

Grundlage der verwendeten Straßenverkehrszahlen ist ein Verkehrsgutachten /22/ für den Prognose-Planfall, welches die DTV-Werte samt Schwerverkehrsanteile für den Prognose-Nullfall durch eine Zählung ermittelt hat und den zu erwartenden Mehrverkehr durch das Planobjekt sowie die Neuverteilung des Verkehrs prognostiziert. Ein Vergleich zum Prognose-Nullfall wird im Kapitel 8 angeführt.

Die Lage der Straßen und Straßenabschnitte sind der folgenden Abbildung auf der nächsten Seite zu entnehmen. Lichtzeichengeregelte Kreuzungen, die mehr als 100 m von der Planbebauung entfernt sind, haben gemäß der RLS-19 keinen Einfluss auf den Beurteilungspegel. Das Berechnungsprogramm berücksichtigt dies automatisch.

**Abbildung 6-1: Lage der Straßen. Das Plangebiet ist schwarz umrandet dargestellt (ohne Maßstab, genordet, Quelle: Modell der Ausbreitungsrechnung).**



Die verwendeten Verkehrszahlen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 6-2: Eingangsdaten zur Berechnung der Emission (Prognose-Planfall)**

Nr.	Bezeichnung	Anzahl Kfz und Zusammensetzung					
		M		p1 (%)		p2 (%)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Belderberg (Nord)	1098	191	3	7	7	13
2	Belderberg (Süd)	1021	178	3	7	7	13
3	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Süd)	511	89	3	7	7	13
4	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Nord)	510	89	3	7	7	13
5	Adenauerallee (Richtung Süd)	528	92	3	7	7	13

Nr.	Bezeichnung	Anzahl Kfz und Zusammensetzung					
		M		p1 (%)		p2 (%)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
6	Adenauerallee (Richtung Nord)	527	91	3	7	7	13
7	Franziskanerstraße	34	6	3	3	4	4
8	An der Schlosskirche	8	1	3	3	4	4
9	Stockenstraße (Süd)	105	18	3	3	4	4
10	Stockenstraße (Nord)	46	8	3	0	4	0
11	Rheingasse	244	42	3	3	4	4
12	Rathausgasse	143	25	3	3	4	4
13	Am Hof	231	40	3	3	4	4
14	Am Hof (Südwest)	207	36	3	3	4	4
15	Martinsplatz	9	2	3	3	4	4
16	Wesselstraße	78	14	3	3	4	4
17	Am Neutor	132	23	3	3	4	4

M maßgebende stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h  
p1 maßgebender Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in % (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse)  
p2 maßgebender Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in % (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t)

Die folgende Tabelle zeigt die Straßenattribute zur Berechnung der Emissionen.

**Tabelle 6-3: Eingangsdaten zur Berechnung der Emission – Straßenattribute**

Nr.	Bezeichnung Straßenabschnitt	zul. Geschw. V <sub>FzG</sub>		Straßendeckschichttypen
		Pkw	Lkw	Art *
		(km/h)	(km/h)	
1	Belderberg (Nord)	50	50	1
2	Belderberg (Süd)	50	50	1
3	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Süd)	50	50	1
4	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Nord)	50	50	1
5	Adenauerallee (Richtung Süd)	50	50	2
6	Adenauerallee (Richtung Nord)	50	50	2
7	Franziskanerstraße	50	50	2
8	An der Schlosskirche	50	50	2
9	Stockenstraße (Süd)	50	50	1
10	Stockenstraße (Nord)	50	50	1
11	Rheingasse	50	50	2
12	Rathausgasse	30	30	1
13	Am Hof	50	50	1
14	Am Hof (Südwest)	50	50	1
15	Martinsplatz	50	50	1
16	Wesselstraße	50	50	1
17	Am Neutor	50	50	1

\* Straßendeckschichttypen Art: 1 Asphalt, 2 Pflaster / Plattenbeläge

Alle berücksichtigten Straßen weisen eine Steigung von weniger als 5 % auf. Ein Zuschlag für Steigung  $D_{Stg}$  erfolgt somit nicht.

Weitere Details, die bei der Berechnung der Emissionen zu beachten sind:

- Für zulässige Höchstgeschwindigkeiten unter 30 km/h ist 30 km/h anzusetzen.
- Liegt auf Autobahnen oder Kraftfahrstraßen keine Geschwindigkeitsbeschränkung vor, so ist für die Fahrzeuggruppe Pkw 130 km/h anzusetzen.
- Zu Gunsten der Lärmbetroffenen, in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung, wird für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 bzw. für Kfz > 3,5 t abweichend von den zulässigen Geschwindigkeiten nach der StVO auf einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften (§ 3 Absatz 3 Nr. 2 StVO: 60 km/h) eine Geschwindigkeit von 80 km/h sowie auf Autobahnen und Kraftfahrstraßen mit Fahrbahnen für eine Richtung, die durch Mittelstreifen oder sonstige bauliche Einrichtungen getrennt sind (§ 18 Absatz 5 StVO: 80 km/h) eine Geschwindigkeit von 90 km/h hypothetisch angenommen.

## 6.8. Ergebnisse der Emissionsberechnung - öffentlicher Straßenverkehr

Es ergeben sich für den Prognose-Planfall nach RLS-19 folgende Emissionspegel für die betrachteten Straßen bzw. Straßenabschnitte:

**Tabelle 6-4: Emissionspegel für den Straßenverkehr**

Nr.	Bezeichnung der Straßenabschnitte	L <sub>w</sub> ' in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Belderberg (Nord)	86,8	80,3
2	Belderberg (Süd)	85,5	79,0
3	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Süd)	82,1	75,6
4	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Nord)	83,7	77,2
5	Adenauerallee (Richtung Süd)	82,3	75,8
6	Adenauerallee (Richtung Nord)	82,3	75,8
7	Franziskanerstraße	69,9	62,3
8	An der Schlosskirche	65,2	56,1
9	Stockenstraße (Süd)	76,3	68,7
10	Stockenstraße (Nord)	74,8	67,2

Nr.	Bezeichnung der Straßenabschnitte	L <sub>w</sub> in dB(A)	
		Tag	Nacht
11	Rheingasse	80,2	72,6
12	Rathausgasse	73,6	66,1
13	Am Hof	79,8	72,2
14	Am Hof (Südwest)	79,3	71,7
15	Martinsplatz	65,8	59,3
16	Wesselstraße	73,8	66,4
17	Am Neutor	76,1	68,5

## 6.9. Immission und Beurteilung

Die Berechnung der Immission des öffentlichen Straßenverkehrs erfolgt wie unter Abschnitt 4 beschrieben. Berechnet, beurteilt und dargestellt werden analog der RLS-19 die über alle Geschosse auftretenden Beurteilungspegel und die maximalen Beurteilungspegel über alle Geschosse tags / nachts vor den Fassaden der Plangebäude sowie die Beurteilungspegel für den Fall der freien Schallausbreitung auf dem Plangelände in der maßgeblichen Immissionshöhe.

Die Karten **Abb. STR\_PL\_T\_EG** bzw. **Abb. STR\_PL\_N\_EG** bis **STR\_PL\_T\_OG4**, bzw. **STR\_PL\_N\_OG4** sind im Anhang A dargestellt und geben die Beurteilungspegel der Immissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr an den Fassaden jeweils tags bzw. nachts geschossweise wieder. Zusätzlich zeigen die Karten **STR\_PL\_T\_(max. Pegel Fass)** und **STR\_PL\_N\_(max. Pegel Fass)** die maximalen Beurteilungspegel über alle Geschosse.

Die Ergebnisse in den oben genannten Karten zeigen, dass sich die höchstbelasteten Fassadenabschnitte östlich im Plangebiet aufgrund der Nähe zur viel befahrenen Straße Belderberg befinden. Dort sind maximale Beurteilungspegel von 74 dB(A) tags und 68 dB(A) nachts zu erwarten. Dies kann verglichen werden mit den Orientierungswerten für Mischgebiete nach DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Straßen- und Schienenverkehr. Die Beurteilungspegel liegen tags 14 dB und nachts 18 dB über den Orientierungswerten für Mischgebiete.

Aus verkehrlichen und städtebaulichen Gründen ist die Durchführbarkeit ausreichender aktiver Schallschutzmaßnahmen an den maßgeblichen Straßenabschnitten nicht gegeben, so dass der Schallschutz über sog. passive Maßnahmen (siehe Kapitel 9) herzustellen ist.

Die Ergebnisse der Straßenverkehrslärberechnungen fließen bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 und der daraus abgeleiteten Lärmpegelbereiche in Kapitel 9 ein.

Die Karten **STR\_PLfrei\_T\_max** und **STR\_PLfrei\_N\_max** im Anhang B zeigen die Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm für den Fall der freien Schallausbreitung auf dem Plangelände in der maßgeblichen Immissionshöhe.

Die auf das Planungsgelände einwirkenden Pegel aus dem Straßenverkehr erreichen an der nordöstlichen Extremität des Planungsgeländes Beurteilungspegel von bis zu 81 dB(A) tags und 74 dB(A) nachts aufgrund der vielbefahrenen Straße Belderberg. Die Beurteilungspegel liegen tags 16 dB und nachts 19 dB über den Orientierungswerten für Kerngebiete.

## **6.10. Schallschutzmaßnahmen - Außenwohnbereiche/Freisitze**

An den Fassadenabschnitten der Bebauung auf dem Planungsgelände sind Beurteilungspegel im Tagzeitraum von bis zu 68 dB(A) im Osten, zur Straße Belderberg hin zu erwarten, sodass für die betroffenen Freisitze Lärmschutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen sind.

In Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung bezüglich Beurteilungspegeln von Fluglärm auf Freisitzen (Balkone, Terrassen und Loggien mit Aufenthaltsqualität), bei denen Beurteilungspegel tags von 62 dB(A) eingehalten werden sollen, wird diese Vorgabe hier auf den Straßenverkehrslärm angewandt. Da die verschiedenen Verkehrslärmkategorien wie z.B. Straßen-, Schienen- und Flugverkehr teils komplementär wirken (u.a. dominant in verschiedenen Frequenzbereichen) sind die Beurteilungspegel der verschiedenen Verkehrslärmarten jeweils einzeln zur Prüfung heranzuziehen. Nachts besteht kein Schutzanspruch für Freisitze als Aufenthaltsstätten. Wird ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) tags auf allen Freisitzen einer Wohnung überschritten, sind

Schallschutzmaßnahmen wie z.B. schalldichte Brüstungen entsprechender Höhe (bis einschließlich Beurteilungspegel von 65 dB(A)) oder wintergartenartige Glaseinhausungen (bei Beurteilungspegeln ab 66 dB(A) aufwärts) vorzusehen, um den Innenpegel auf den Freisitzen entsprechend reduzieren zu können.

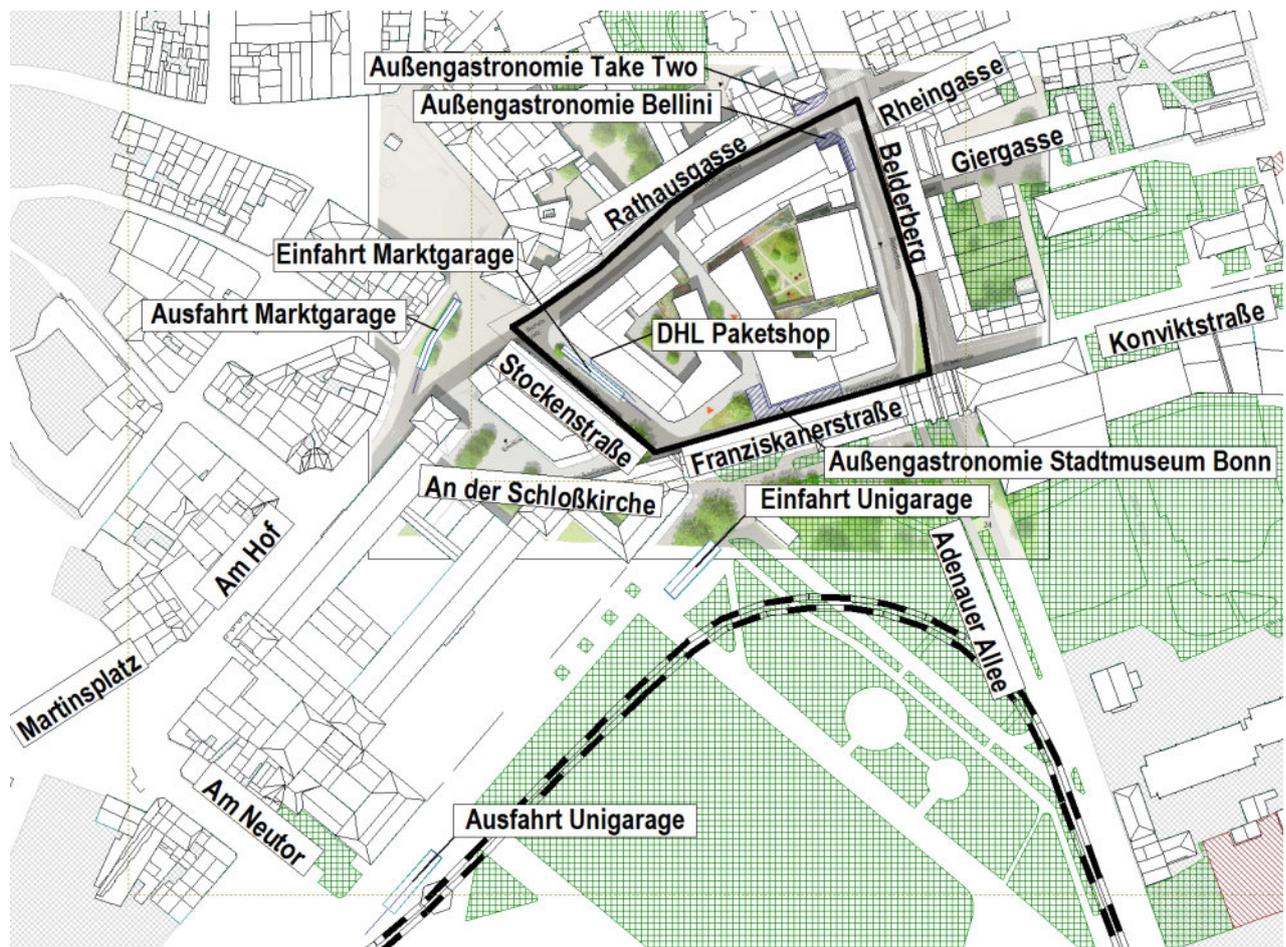
## **7. Gewerbe**

Zu den gewerblichen Lärmquellen, die maßgeblich auf das Planobjekt einwirken, zählt der Betrieb der umgebenden kostenpflichtigen Tiefgaragen. Dies sind die Marktgarage und die Unigarage. Hinzu kommen Außengastronomien sowie ein DHL Paketshop. Die einzelnen Emittenten werden im Folgenden behandelt.

## 7.1. Kostenpflichtige Tiefgaragen

Die Marktgarage verfügt über 289 Stellplätze und die Unigarage über 438 Stellplätze /23/. Die Ein- und Ausfahrten sind jeweils separat ausgeführt. Ihre Lage ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

**Abbildung 7-1: Lageplan der gewerblichen Vorbelastung**



Die Tiefgaragen werden gemäß der Parkplatzlärmstudie /21/ als allgemein zugängliche, gebührenpflichtige Parkhäuser behandelt. Diese verfügen über 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde tags sowie 0,04 Bewegungen pro Stellplatz in der lautesten Nachtstunde. Mangels weiterführender Angaben werden die Ein- und Ausfahrten symmetrisch aufgeteilt. Damit ergeben sich für die verschiedenen Zufahrten der Tiefgaragen folgende stündliche Bewegungszahlen:

**Tabelle 7-1: Kfz-Bewegungszahlen aufgrund der Tiefgaragenstellplätze**

Zufahrten unterirdische Stellplätze	Anzahl Stellplätze	Bewegungen pro Stunde und Stellplatz			Stündliche Bewegungszahlen	
		Tag		Nacht (lauteste h)	Tag	Nacht (lauteste h)
		Außerhalb Ruhezeit	Innerhalb Ruhezeit		M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>
Einfahrt Marktgarage	289	0,5	0,5	0,04	72,3	5,8
Ausfahrt Marktgarage	289	0,5	0,5	0,04	72,3	5,8
Einfahrt Unigarage	438	0,5	0,5	0,04	109,5	8,8
Ausfahrt Unigarage	438	0,5	0,5	0,04	109,5	8,8

Die Zufahrten zu den Tiefgaragen-Stellplätzen erhalten durch die Kfz-Bewegungen somit (längenbezogene) Schalleistungen gemäß der folgenden Tabelle:

**Tabelle 9-16: Linienquelle Zufahrten Tiefgaragen**

Bezeichnung	Steigung	LWA in dB(A)		LwA' in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Einfahrt Marktgarage horizontale Zufahrtsstrecke	0 %	80,6	69,6	68,3	57,4
Einfahrt Marktgarage Rampe	10 %	86,7	75,7	71,3	60,4

10% Steigung					
Ausfahrt Marktgarage horizontale Zufahrtsstrecke	0 %	79,1	68,2	68,3	57,4
Ausfahrt Marktgarage Rampe	10 %	86,7	75,8	71,3	60,4
Einfahrt Unigarage horizontale Zufahrtsstrecke	0 %	81,2	70,2	70,1	59,2
Einfahrt Unigarage Rampe	10 %	87,9	76,9	73,1	62,2
Ausfahrt Unigarage horizontale Zufahrtsstrecke	0 %	82,1	71,2	70,1	59,2
Ausfahrt Unitgarage Rampe	10 %	88,2	77,2	73,1	62,2

Die Tore der Tiefgarage wird mit einer vertikalen Flächenquelle berücksichtigt. Gemäß Parkplatzlärmstudie beträgt der flächenbezogene Schalleistungspegel pro m<sup>2</sup> auf der Öffnungsfläche:

$$L_w^{f,1h} = 50 \text{ dB} + 10 \cdot \log(B \cdot N) .$$

Bei  $B \cdot N = 289 \cdot 0,5 / 2$  Fahrbewegungen pro h tags und  $B \cdot N = 48 \cdot 0,09$  Fahrbewegungen pro Stunde nachts ergeben sich für die Öffnungsflächen der Tiefgaragen-Ein-/Ausfahrt folgende abgestrahlte Schalleistungen:

**Tabelle 9-17: Emission Öffnungsfläche Tiefgaragenzufahrten**

Öffnungsfläche	Fahrbewegungen B*N		Abgestrahlte Schalleistung L <sub>WA</sub> in dB(A)		Flächenbezogener Schalleistungspegel L <sub>w</sub> in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
TG Tor Einfahrt Marktgarage (TG-Tor ca. 10 m <sup>2</sup> )	72,3	5,8	77,4	66,4	68,6	57,6

TG Tor Ausfahrt Marktgarage (TG-Tor ca. 10 m <sup>2</sup> )	72,3	5,8	78,4	67,4	68,6	57,6
TG Tor Einfahrt Unigarage (TG-Tor ca. 15 m <sup>2</sup> )	109,5	8,8	82,2	82,2	71,2	71,2
TG Tor Einfahrt Unigarage (TG-Tor ca. 15 m <sup>2</sup> )	109,5	8,8	81,9	70,9	70,4	59,4

Von dem Rolltor sowie den Regenrinnen wird angenommen, dass sie dem aktuellen Stand der Lärmschutztechnik entsprechen bzw. auf den aktuellen Stand gebracht werden. Darüber hinaus sind die Tiefgaragen rund um die Uhr geöffnet, so dass keine Rolltorbewegungen zu erwarten sind. Sie werden deshalb im Folgenden nicht weiter betrachtet.

## 7.2. DHL Paketshop

An der Stockenstraße 9, neben der Tiefgaragenzufahrt Markt befindet sich ein DHL Paketshop im Bestand (siehe Abbildung 7-1). Bei den Paketlieferungen können u.a. Rollcontainer über dem Bürgersteig zwischen der Filiale und der im öffentlichen Straßenverkehrsraum parkenden Lieferfahrzeuge zum Einsatz kommen (handgetragene Paket- und Briefboxen erzeugen keine Emissionen). Es wird konservativ von 32 Rollcontainern tags, 6 davon während der täglichen Ruhezeiten, ausgegangen (im Mittel 2 Rollcontainer pro Stunde), die jeweils über eine Schalleistung von

$$L_{WA-PQ} = 88 \text{ dB(A)}$$

einschließlich Impulshaltigkeit verfügen. Im Nachtzeitraum sind keine Emissionen aufgrund von Rollcontainern zu erwarten. Die Emission wird als bewegte Punktquelle entlang der Wegstrecke in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

### 7.3. Außengastronomien

In den das Planungsgelände umgebenden Straßen befinden sich Cafes und Gastronomien mit Sitzgelegenheiten in den Außenbereichen (Außengastronomien). Von den Gästen und Mitarbeitern können Schallemissionen u.a. durch Unterhaltungen erzeugt werden. Im Folgenden werden die einzelnen Gastronomiebetriebe und die angesetzten Emissionen beschrieben.

#### 7.3.1. Bar-Restaurante Bellini

An der Rathausgasse 38 befindet sich die Restaurant-Bar Bellini mit der Möglichkeit für ca. 30 Personen Tische und Sitzplätze vor dem Ladenlokal bereitzustellen. Es wird gemäß der Richtlinie VDI 3770 /14/ davon ausgegangen, dass jede zweite Person gehoben spricht. Dafür wird eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(30/2) \text{ dB} = 81,8 \text{ dB(A)}$$

als Flächenquelle in 1,2 m Höhe (sitzende Emittenten) angesetzt. Die Öffnungszeiten gehen von 18:00 Uhr bis spätestens 03:00 Uhr. Die Schalleistung wirkt somit im Tagzeitraum 4 von 16 Stunden ein, sowie in der lautesten Nachtstunde, in der von 10 Personen, 5 davon sprechend ausgegangen wird.

#### 7.3.2. Bar Restaurant Take Two

An der Rathausgasse 15 befindet sich die das Bar-Restaurant Take Two mit der Möglichkeit für ca. 60 Personen Tische und Sitzplätze vor dem Ladenlokal bereitzustellen. Es wird gemäß der Richtlinie VDI 3770 /14/ davon ausgegangen, dass jede zweite Person gehoben spricht. Dafür wird eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(60/2) \text{ dB} = 84,8 \text{ dB(A)}$$

als Flächenquelle in 1,2 m Höhe (sitzende Emittenten) angesetzt. Die Öffnungszeiten gehen von frühestens 13:00 Uhr bis spätestens 03:00 Uhr. Die Schalleistung wirkt somit im Tagzeitraum bis zu 9 von 16 Stunden ein, sowie in der lautesten Nachtstunde, in der von 20 Personen, 10 davon sprechend ausgegangen wird.

### 7.3.3. Cafe(s) Stadtmuseum

An der Franziskanerstraße 5 befindet sich u.a. das Stadtmuseum Bonn, mit den derzeitigen Gastronomien Cafe Blau und das koreanische Restaurant Mandu, beide zusammen mit der Möglichkeit für insgesamt ca. 80 Personen Tische und Sitzplätze vor den Ladenlokalen bereitzustellen. Die Bestandsbebauung wird an dieser Stelle im Rahmen des B-Planverfahrens überplant. Es wird weiterhin vorgesehen in diesem Fassadenabschnittsbereich Außengastronomie(n) zu haben. Es wird gemäß der Richtlinie VDI 3770 /14/ davon ausgegangen, dass jede zweite von 80 Personen normal spricht (aufgrund der relativ geringen Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm der Franziskanerstraße ist hier kein gehobenes Sprechen zur Verständigung erforderlich). Dafür wird eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(80/2) \text{ dB} = 81,0 \text{ dB(A)}$$

als Flächenquelle in 1,2 m Höhe (sitzende Emittenten) angesetzt. Die Öffnungszeiten des Cafe Blau gehen von 10:00 Uhr bis spätestens 00:00 Uhr. Die Öffnungszeiten des Restaurants Mandu gehen von 11:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Die Schalleistung wirkt somit im Tagzeitraum bis zu 12 von 16 Stunden ein, sowie in der lautesten Nachtstunde, in der von 30 Personen, 15 davon sprechend ausgegangen wird.

### 7.4. Ergebnisse der Immission des Gewerbelärms

Die Berechnung der Immission des Gewerbelärms im Bestand erfolgt wie unter Kapitel 4 beschrieben.

Die punktuelle Darstellung der Beurteilungspegel an den Fassaden der Planbebauung ist für jedes Geschoss und maximal über alle Geschosse für tags und nachts in den Karten im Anhang C dargestellt.

Die Karten **Abb. GEW\_PL\_T\_EG** bzw. **Abb. GEW\_PL\_N\_EG** bis **GEW\_PL\_T\_OG4**, bzw. **GEW\_PL\_N\_OG4** geben die Beurteilungspegel der Immissionen aus dem Gewerbelärm an den Fassaden jeweils tags bzw. nachts geschossweise wieder.

Zusätzlich zeigen die Karten **GEW\_PL\_T\_(max. Pegel Fass)** und **GEW\_PL\_N\_(max. Pegel Fass)** die maximalen Beurteilungspegel über alle Geschosse. Die tabellarische Darstellung der gewerblichen Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten sowie ein Vergleich zu den Richtwerten der TA Lärm wird im folgenden Kapitel angeführt.

Die Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen fließen bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 und der daraus abgeleiteten Lärmpegelbereiche in Kapitel 9 ein.

An der Tiefgarageneinfahrt zur Marktgarage in der Stockengasse sowie an den Außengastronomien Rathausstraße, Kreuzung Belderberg sind die maßgeblichen Gewerbelärmimmissionen zu erwarten. Diese nehmen mit steigender Geschosshöhe aufgrund der Entfernung zu den Emittenten auf dem Niveau des Erdgeschosses ab. In freier Schallausbreitung treten die maßgeblichen Beurteilungspegel an der Tiefgaragenzufahrt von bis zu 63 dB(A) tags und an den Außengastronomien Rathausstraße, Kreuzung Belderberg von bis zu 57 dB(A) nachts (lauteste volle Stunde) auf.

Die Ergebnisse können verglichen werden mit den Orientierungswerten der DIN 18005 für Industrie- und Gewerbelärm in Kerngebieten von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Die Beurteilungspegel liegen tags mindestens 2 dB unter und nachts um bis zu 7 dB über den Orientierungswerten.

Für den Fall der Bebauung im Prognose-Planfall sind an den Fassaden auf dem Plangelände die höchsten Beurteilungspegel an der Tiefgaragenzufahrt von bis zu 59 dB(A) tags und an den Außengastronomien Rathausstraße, Kreuzung Belderberg von bis zu 55 dB(A) nachts (lauteste volle Stunde) zu erwarten. Die Beurteilungspegel liegen tags mindestens 6 dB unter und nachts um bis zu 5 dB über den Orientierungswerten.

## **8. Auswirkungen des Planvorhabens**

## 8.1. Lärmsituation durch Auswirkungen des Planvorhabens

Die gewerbliche Nutzung der Tiefgaragen Marktgarage und Unigarage wurde bereits im letzten Kapitel behandelt. Dabei wurden die konservativen Annahmen der Parkplatzlärmstudie mangels anderer Eingangsdaten zugrunde gelegt. Es wird davon ausgegangen, dass der Prognose-Planfall von der Parkplatzlärmstudie mit abgedeckt wird. Die wegfallenden Stellplätze auf dem Planungsgelände im Bestand und ggf. zunehmende Besucherzahlen können potenziell zu moderat anderen Bewegungszahlen bei den Tiefgaragen im Vergleich zum Bestand führen. Die Anzahl der Tiefgaragenstellplätze, von der die Parkplatzlärmstudie ausgeht ändern sich aber nicht.

Die Außengastronomieflächen befinden sich zum Teil außerhalb des Planungsgeländes und wurden bereits im letzten Kapitel behandelt. Die gewerbliche Gesamtbelastung wird im Folgenden betrachtet.

## 8.2. Gewerbelärmimmissionen

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich auf dem Planungsgelände, unmittelbar an der Tiefgaragenzufahrt der Marktgarage in der Stockengasse und in der Rathausgasse Kreuzung Belderberg aufgrund des Betriebs von Außengastronomien. Im Erdgeschoss befinden sich Ladenlokale und in den Geschossen darüber Wohnungen. In der folgenden Tabelle sind die genauen Immissionsorte mit Geschosshöhe angegeben.

**Tabelle 8-1: Maßgebliche Immissionsorte mit Beurteilungspegeln**

Immissionsort	Immissionsempfindlichkeit in dB(A)		Höhe	Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Stockenstraße 11 (Bestandsgebäude auf Plangelände)	MK		1. OG	58	46
	60	45			
Rathausgasse 38 (Bestandsgebäude auf Plangelände)	MK		1. OG	53	53
	60	45			

Rathausgasse 15 (Bestandsgebäude)	MK		1. OG	57	57
	60	45			
Rheingasse 2 (Bestandsgebäude)	WA		1. OG	46	46
	55	40			

Tags werden die Richtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) für Kern-/Mischgebiete von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Nachts werden die Richtwerte **nicht** eingehalten. An den Immissionsorten Rathausgasse 15 sowie Rheingasse 2 im Bestand, außerhalb des Plangelandes sind die dominierenden Immissionen auf den Betrieb der Außengastronomie Take Two im Bestand, ebenfalls außerhalb des Plangelandes zurückzuführen. Insbesondere an dem Immissionsort Rathausgasse 15 liegen die Teilimmissionspegel der Außengastronomie Bellini mindestens 10 dB niedriger (Irrelevanzschwelle) im Vergleich zu den Teilimmissionspegeln der Außengastronomie Take Two.

Die Richtwerte der TA Lärm nachts können an den Immissionsorten in der Rathausgasse und der Rheingasse eingehalten werden, wenn der Betrieb der Außengastronomien dort auf den Tagzeitraum beschränkt wird. Der Richtwert der TA Lärm nachts kann an dem Immissionsort Stockengasse 11 eingehalten werden, wenn die Tiefgaragenrampe der Einfahrt zur Marktgarage eine schalldichte Abschirmung mit 1,5 m Höhe entlang der Gebäudefassadenfront auf dem Planungsgelände erhält. Die gegenüberliegende Gebäudefassadenfront außerhalb des Planungsgeländes ist aufgrund der größeren Entfernung zur Tiefgaragenrampe nicht von Richtwertüberschreitungen betroffen und bedarf keiner Schallminderungsmaßnahme.

Anmerkung zum Außengastronomiebetrieb Cafe(s) Stadtmuseum in der Franziskanerstraße auf dem Plangelände: An den betroffenen Fassadenabschnitten mit Beurteilungspegeln über dem Richtwert der TA Lärm nachts befinden sich keine Wohn-/Schlafräume, sondern u.a. Büroräume, für die nachts kein Schutzanspruch über dem des Tages hinaus zur Bewertung herangezogen werden muss. Somit treten keine Richtwertüberschreitungen an den Immissionsorten auf.

Das Kompaktprotokoll der Immissionen der gewerblichen Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten ist im Anhang D aufgeführt.

Die Auswirkungen des Planvorhabens durch den Neuverkehr (Ziel- und Quellverkehr) auf die Bestandsbebauung sind im Rahmen des öffentlichen Straßenverkehrs zu beurteilen. Dies wird im Folgenden behandelt.

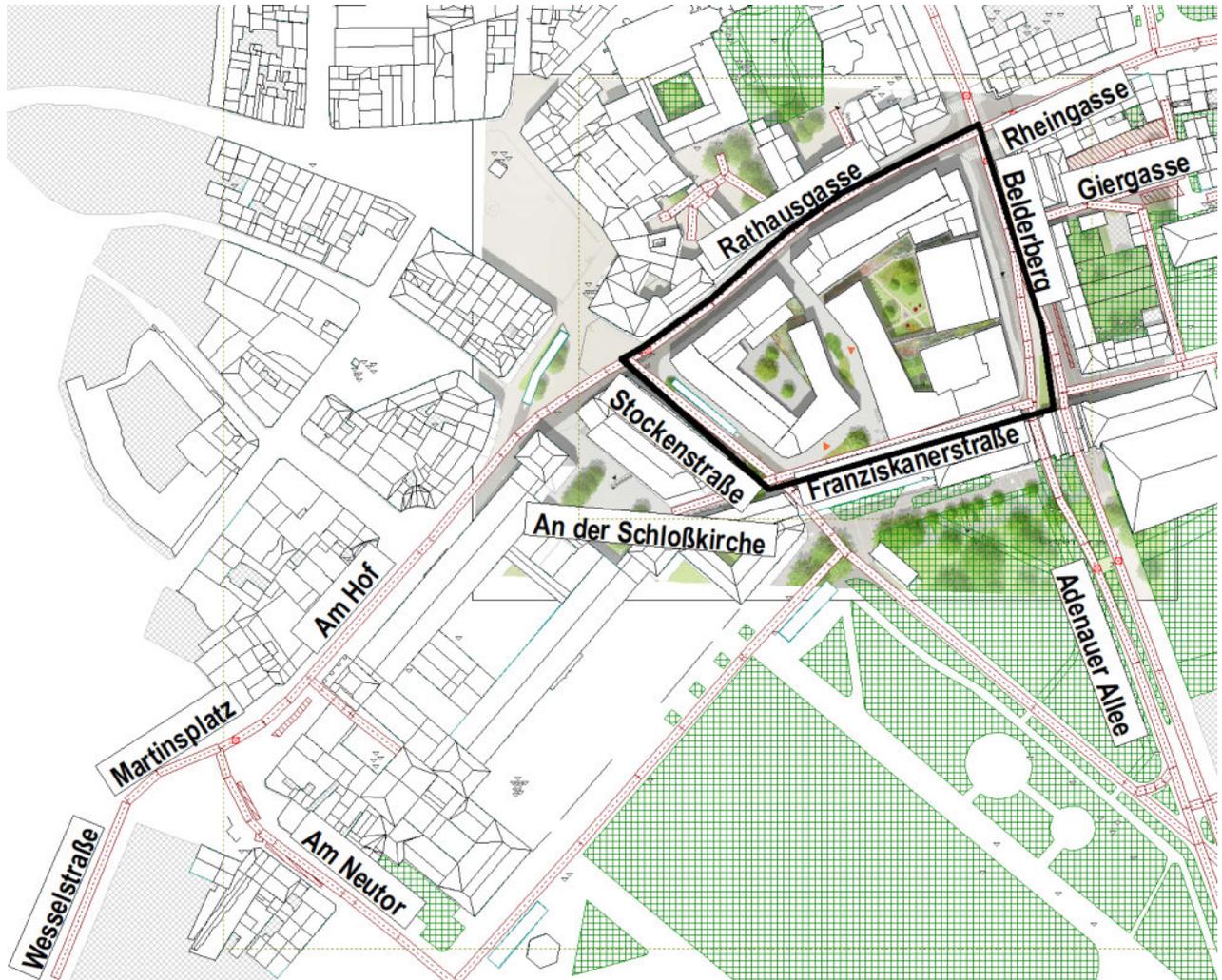
### **8.3. Untersuchung Straßenverkehrsänderung gemäß 16. BImSchV**

Die Auswirkung des Planvorhabens besteht in der Zusatzbelastung des Straßenverkehrs. Der Neuverkehr (Ziel- und Quellverkehr) des Planvorhabens wird ausgewertet, um einen Vergleich des Prognose-Planfalls mit dem Prognose-Nullfall durchzuführen. Da das Verkehrsgutachten /22/ keine Angaben zum Prognose-Nullfall macht, wird pessimistisch von dem Bestandsfall im Vergleich zum Prognose-Planfall ausgegangen.

#### **8.3.1. Eingangsdaten Mehrverkehr**

Die Bewegungszahlen des Straßenverkehrs beim Planobjekt für den Prognose-Planfall wurden bereits im Kapitel Öffentlicher Straßenverkehr aufgeführt. Die Abbildung 8-1 auf der nächsten Seite zeigt die Straßenabschnitte, die betrachtet worden sind.

**Abbildung 8-1: Lageplan des Planungsgeländes mit Umgebung und betrachteter Straßenabschnitte (genordet, ohne Maßstab. Quelle: Modell der Ausbreitungsrechnung)**



In den folgenden beiden Tabellen sind die verkehrstechnischen Kenngrößen des Straßenverkehrs für den Bestandsfall (Tabelle 8-2) und den Prognose-Planfall (Tabelle 8-3) an den betrachteten Querschnitten gegeben. Sie dienen als Eingangsdaten für den Vergleich und der Beurteilung gemäß der 16. BImSchV.

**Tabelle 8-2: DTV und weitere Kenngrößen des Straßenverkehrs gemäß RLS-19 für den Bestandsfall**

Querschnitt		DTV [Kfz/24 h]	tags (6.00-22.00 Uhr)			nachts (22.00-6.00 Uhr)		
Nr	Name		M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]
1	Belderberg (Nord)	18576	1068	3,0	7,0	186	7,0	13,0
2	Belderberg (Süd)	17272	993	3,0	7,0	173	7,0	13,0
3	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Süd)	7848	447	3,0	7,0	87	7,0	13,0
4	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Nord)	7824	446	3,0	7,0	86	7,0	13,0
5	Adenauerallee (Richtung Süd)	8920	513	3,0	7,0	89	7,0	13,0
6	Adenauerallee (Richtung Nord)	8920	513	3,0	7,0	89	7,0	13,0
7	Franziskanerstraße	576	33	3,0	4,0	6	3,0	4,0
8	An der Schlosskirche	136	8	3,0	4,0	1	3,0	4,0
9	Stockenstraße (Süd)	1720	99	3,0	4,0	17	3,0	4,0
10	Stockenstraße (Nord)	1512	87	3,0	4,0	15	3,0	4,0
11	Rheingasse	4136	238	3,0	4,0	41	3,0	4,0
12	Rathausgasse	2416	139	3,0	4,0	24	3,0	4,0
13	Am Hof	3928	226	3,0	4,0	39	3,0	4,0
14	Am Hof (Südwest)	3448	198	3,0	4,0	35	3,0	4,0
15	Martinsplatz	160	9	3,0	4,0	2	3,0	4,0
16	Wesselstraße	1320	76	3,0	4,0	13	3,0	4,0
17	Am Neutor	2192	126	3,0	4,0	22	3,0	4,0

**Tabelle 8-3: DTV und weitere Kenngrößen des Straßenverkehrs gemäß RLS-19 für den Prognose-Planfall**

Nr	Querschnitt Name	DTV [Kfz/24 h]	tags (6.00-22.00 Uhr)			nachts (22.00-6.00 Uhr)		
			M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]	M [Kfz/h]	p <sub>1</sub> [%]	p <sub>2</sub> [%]
1	Belderberg (Nord)	19096	1098	3,0	7,0	191	7,0	13,0
2	Belderberg (Süd)	17760	1021	3,0	7,0	178	7,0	13,0
3	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Süd)	8888	511	3,0	7,0	89	7,0	13,0
4	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Nord)	8872	510	3,0	7,0	89	7,0	13,0
5	Adenauerallee (Richtung Süd)	9184	528	3,0	7,0	92	7,0	13,0
6	Adenauerallee (Richtung Nord)	9160	527	3,0	7,0	91	7,0	13,0
7	Franziskanerstraße	592	34	3,0	4,0	6	3,0	4,0
8	An der Schlosskirche	136	8	3,0	4,0	1	3,0	4,0
9	Stockenstraße (Süd)	1824	105	3,0	4,0	18	3,0	4,0
10	Stockenstraße (Nord)	1600	92	3,0	4,0	16	3,0	4,0
11	Rheingasse	4240	244	3,0	4,0	42	3,0	4,0
12	Rathausgasse	2488	143	3,0	4,0	25	3,0	4,0
13	Am Hof	4016	231	3,0	4,0	40	3,0	4,0
14	Am Hof (Südwest)	3600	207	3,0	4,0	36	3,0	4,0
15	Martinsplatz	160	9	3,0	4,0	2	3,0	4,0
16	Wesselstraße	1360	78	3,0	4,0	14	3,0	4,0
17	Am Neutor	2296	132	3,0	4,0	23	3,0	4,0

### 8.3.2. Ergebnisse der Emissionen aus dem Straßenverkehr

In der folgenden Tabelle sind die längenbezogenen Emissionspegel  $L_{WA}$  pro m der betrachteten Querschnitte für den Bestandsfall, den Prognose-Planfall sowie die Differenz angegeben.

**Tabelle 8-4: Emissionspegel des Straßenverkehrs für den Bestandsfall und den Prognose-Planfall im Vergleich**

Querschnitt		Längenbezogene Emissionspegel pro m LWA' [dB(A)]					
		Bestandsfall		Prognose-Planfall		Differenz in dB	
Nr	Name	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Belderberg (Nord)	86,7	80,2	86,8	80,3	+0,1	+0,1
2	Belderberg (Süd)	85,4	78,9	85,5	79,0	+0,1	+0,1
3	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Süd)	81,5	75,5	82,1	75,6	+0,6	+0,1
4	Belderberg Süd (Teilstrecke Richtung Nord)	83,1	77,1	83,7	77,2	+0,6	+0,1
5	Adenauerallee (Richtung Süd)	82,2	75,7	82,3	75,8	+0,1	+0,1
6	Adenauerallee (Richtung Nord)	82,2	75,7	82,3	75,8	+0,1	-0,1
7	Franziskanerstraße	69,7	62,3	69,9	62,3	+0,2	+/-0
8	An der Schlosskirche	65,2	56,1	65,2	56,1	+/-0	+/-0
9	Stockenstraße (Süd)	74,5	66,8	74,7	67,1	+0,2	+0,3
10	Stockenstraße (Nord)	74,6	66,9	74,8	67,2	+0,2	+0,3
11	Rheingasse	79,8	72,2	79,9	72,3	+0,1	+0,1
12	Rathausgasse	73,5	65,9	73,6	66,1	+0,1	+0,2
13	Am Hof	79,7	72,0	79,8	72,2	+0,1	+0,2
14	Am Hof (Südwest)	79,1	71,6	79,3	71,7	+0,2	+0,1
15	Martinsplatz	64,4	57,9	64,4	57,9	+/-0	+/-0
16	Wesselstraße	73,7	66,0	73,8	66,4	+0,1	+0,4
17	Am Neutor	75,9	68,3	76,1	68,5	+0,2	+0,2

Die maßgebliche Zunahme der Emissionen ist an der Ostseite des Planungsgeländes von der am frequentiertesten Straße Belderberg zu erwarten. Die Zunahme für den

Prognose-Planfall beträgt bis zu +0,6 dB. Da an den Immissionsorten die Beurteilungspegel durch die Superposition der verschiedenen Teilimmissionspegel gebildet werden, ist die maximale Pegelerhöhung auf +0,6 dB begrenzt. Die durch den planbedingten Mehrverkehr erzeugte Zunahme der Lärmimmissionen ist in diesem Fall mit weniger als 3 dB nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten.

## **9. Maßgebliche Außenlärmpegel**

Für die unterschiedlichen Lärmquellen, im vorliegenden Fall

- **der öffentliche Straßenverkehr (Prognose-Planfall)**
- **das Gewerbe**

werden gemäß der DIN 4109:2018-01 für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm jeweils angepasste Mess- und Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen und im Regelfall rechnerisch ermittelt werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  nach DIN 4109-1:2018-01 ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

## **9.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehr**

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrs ( $L_{a,STR}$ ) ist der um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel gemäß 16. BImSchV vor den Fassaden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel für die Tag- und Nachtzeit weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Dies ist hier der Fall.

## 9.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietsausweisung angegebene Immissionsrichtwert (Tag/Nacht) eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB zu addieren sind.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschemission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB zu addieren sind. Beim betrachteten Planobjekt werden die Richtwerte der TA Lärm überwiegend eingehalten. Lediglich an der Tiefgaragenzufahrt zur Marktgarage in der Stockenstraße sind nachts zum Teil Immissionsrichtwertüberschreitungen zu erwarten.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel für die Tag- und Nachtzeit weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Dies ist hier nicht der Fall.

## 9.3. Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad \text{dB(A)}$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei normgemäß unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Es werden analog der DIN 4109:2018-01 die über alle Geschosse resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet und tags sowie nachts vor den Fassaden der Plangebäude als auch in freier Schallausbreitung auf dem Planungsgelände dargestellt.

Die Abbildungen **MAP\_PL\_T\_EG** bis **MAP\_PL\_T\_4.OG** im Anhang E zeigen die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel tags bzw. die Abbildungen **MAP\_PL\_N\_EG** bis **MAP\_PL\_N\_4.OG** nachts vor den Fassaden des jeweiligen Geschosses. Die über alle Geschosse ermittelten maximalen Werte des resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegels tags bzw. nachts werden fassadenabschnittsweise in den Abbildungen **MAP\_PL\_T\_(max. Pegel Fass.)** und **MAP\_PL\_N\_(max. Pegel Fass.)** dargestellt.

Die Abbildungen **MAP\_PLfrei\_T** und **MAP\_PLfrei\_N** im Anhang F zeigen die maßgeblichen Außenlärmpegel in der jeweils ungünstigsten Immissionshöhe flächig auf dem Planungsgelände in freier Schallausbreitung. Zusätzlich werden die resultierenden maximalen Außenlärmpegel aus der Überlagerung tags/nachts für den Fall freier Schallausbreitung in der Abbildung **MAP\_PLfrei\_T/N** dargestellt.

Es ist zu beachten, dass ohne konkrete Planung oder spezielle Voraussetzungen aus der Kenntnis des jeweils resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegels nicht auf die erforderlichen resultierenden Bauschalldämmmaße einzelner unterschiedlicher Außenbauteile des Gebäudes und demzufolge auch nicht auf Schallschutzklassen für in Außenbauteilen vorhandene Fenster geschlossen werden kann. Hierfür bedarf es der Kenntnis der jeweiligen Raumnutzung, Raumgröße sowie der Fassadengestaltung (siehe Teil 1 der DIN 4109:2018-01).

Wir empfehlen, sowohl im Vorfeld einer detaillierten Planung, die Auslegung des notwendigen Schallschutzes gegen Außenlärm als auch nachher die Ausführungsplanung und den Baufortschritt durch ein geeignetes Büro fachlich begleiten zu lassen.

#### **9.4. Ergänzung zur Darstellung für die Festsetzung zum passiven Schallschutz**

Eine Ergänzung zur Darstellung der Festsetzung zum passiven Schallschutz wird hier gegeben. Im Bebauungsplan kann aufgrund des rechtlich unstrittigen Flächenbezugs der Größe „Lärmpegelbereich“ in 5dB-Klassen der Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 auf die Größe „Lärmpegelbereich“ umgeschrieben werden. Dazu kann der

Zusammenhang zwischen den 5dB-Klassen der Maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 und den Lärmpegelbereichen folgendermaßen definiert werden:

5dB-Klasse Maßgeblicher Außenlärmpegel (Obergrenze)	Lärmpegelbereich
bis 55 dB(A)	I
60 dB(A)	II
65 dB(A)	III
70 dB(A)	IV
75 dB(A)	V
80 dB(A)	VI
größer 80 dB(A)	VII

In der Karte **LPB\_PLfrei** im Anhang G werden durch die Maximumsbildung maßgeblicher Immissionshöhen, die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 auf die Größe „Lärmpegelbereich“ gemäß o.g. Zuordnung umgeschrieben, in freier Schallausbreitung flächig auf dem Planungsgelände dargestellt. Die Karte kann zur Festlegung des passiven Schallschutzes herangezogen werden.

## 9.5. Gesamtbeurteilungspegel nachts

Vor den Fassadenbereichen der Gebäude im Plangebiet mit Beurteilungspegelsummen nachts größer 45 dB(A) müssen bei Räumen mit Schlaffunktion die Fenster aus Gründen des Schutzes vor Außenlärm geschlossen gehalten werden können. Hier kann somit keine Lüftung über Fenster in Kippstellung gefordert werden. Die notwendige Lüftung ist dann dort über ein geeignetes Lüftungskonzept bei geschlossenen Schlafraumfenstern zu ermöglichen. Auf den Innenhofseiten der Bebauung auf dem Planungsgelände bestehen Fassadenabschnitte mit Beurteilungspegelsummen, die 45 dB(A) nicht überschreiten. An den übrigen Fassadenabschnitten, insbesondere die Straßenzugewandten sind Pegel > 45 dB(A) zu erwarten.

Die Abbildungen **SUM\_PL\_N\_EG** bis **SUM\_PL\_N\_4.OG** im Anhang H zeigen die Beurteilungspegelsummen nachts vor den Fassaden des jeweiligen Geschosses. Die über alle Geschosse ermittelten maximalen Werte der Beurteilungspegelsummen nachts werden fassadenabschnittsweise in der Abbildung **SUM\_PL\_N\_(max. Pegel Fass.)** dargestellt.

Die Abbildung **SUM\_PLfrei\_N** im Anhang I zeigt die Beurteilungspegelsumme nachts in der jeweils ungünstigsten Immissionshöhe flächig auf dem Planungsgelände für den Fall der freien Schallausbreitung.

## 9.6. Schallschutz für Außenwohnbereiche (Freisitze)

In Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung bezüglich Beurteilungspegeln von Fluglärm auf Freisitzen (Balkone, Terrassen und Loggien), bei denen Beurteilungspegel tags von 62 dB(A) eingehalten werden sollen, wird diese Vorgabe hier auf den Straßenverkehrslärm angewandt. Da die verschiedenen Verkehrslärmkategorien wie z.B. Straßen- und Schienenverkehr teils komplementär wirken (u.a. dominant in verschiedenen Frequenzbereichen) sind die Beurteilungspegel der verschiedenen Verkehrslärmsorten jeweils einzeln zur Prüfung heranzuziehen. Für Außenlärmpegel sowie für die Ausdehnung auf Freiflächen sind u. E. keine vergleichbaren Forderungen bzw. Regelwerke verfügbar. Nachts besteht kein Schutzanspruch für Freisitze als Aufenthaltsstätten. Wird ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) von einer Verkehrslärmsorte überschritten, sind Schallschutzmaßnahmen wie z.B. schalldichte Brüstungen entsprechender Höhe (bis einschließlich Beurteilungspegel von 65 dB(A)) oder wintergartenartige Glaseinhausungen (bei Beurteilungspegeln ab 66 dB(A) aufwärts) vorzusehen, um den Immissionspegel auf den Freisitzen entsprechend reduzieren zu können. Dazu sind die Karten des Straßenverkehrslärms im Anhang A zu konsultieren. Insbesondere die straßenzugewandten Fassadenabschnitte sind von Beurteilungspegeln aus dem Straßenverkehrslärm über 62 dB(A) betroffen.

## **9.7. Vorschläge zu berücksichtigender Aspekte in den textlichen Festsetzungen**

Aus Sicht des schalltechnischen Immissionsschutzes sollten folgende Aspekte bei den textlichen Festsetzungen berücksichtigt werden:

### Lärmschutzmaßnahmen an Außenbauteilen

Entsprechend den in den Lärmkarten dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegelbereiche bzw. Lärmpegelbereiche sind passive Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zu treffen.

### Öffnungsklausel

Werden die zu erfüllenden Vorgaben des schalltechnischen Immissionsschutzes im Rahmen eines bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahrens gutachterlich nachweisbar eingehalten, ist eine Abweichung von den Festsetzungen zulässig.

### Schutz der Nachtruhe

Im Plangebiet sind vielerorts Beurteilungspegelsummen nachts mit Werten über 45 dB(A) zu erwarten. Räume mit Schlaffunktion und offenbaren Fenstern an den betroffenen Außenfassaden sind mit geeigneten Lüftungskonzepten zu versehen, um vor Außenlärm geschütztes Schlafen bei geschlossenen Fenstern zu ermöglichen.

### Schutz von Außenwohnbereichen

In weiten Bereichen des Plangebiets sind Beurteilungspegel des Straßenverkehrs tags von über 62 dB(A) zu erwarten. Die jeweiligen Beurteilungspegel sollen auf wenigstens einem Freisitz einer Wohnung 62 dB(A) nicht übersteigen, ansonsten sind Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. hochabsorbierende Decken, schalldichte Brüstungen mit entsprechender Höhe, etc. erforderlich.

## **10. Fazit**

Den Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen kann im Plangebiet mit gängigen Methoden des sog. passiven Schallschutzes (DIN 4109) begegnet werden.

Da ab einer Beurteilungspegelsumme nachts von über 45 dB(A) eine ausreichende Lüftung von Schlafräumen aus Lärmschutzgründen in der Regel nicht mehr durch Kippstellung von Fenstern erreicht werden kann, ist sicherzustellen, dass in den betroffenen Fassadenbereichen mit Fenstern von Schlaf- und Kinderzimmern geeignete schallgedämmte Lüftungskonzepte vorgesehen werden. Beim untersuchten Planvorhaben trifft dies insbesondere auf alle straßenzugewandten Fassaden zu.

Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm nachts können z.B. durch Abschirmungen an der Rampe der Einfahrt zur Tiefgarage Markt in der Stockengasse und durch eingeschränkte Nutzungszeiten der Außengastronomien im Bestand in der Rathausgasse, Kreuzung Belderberg verhindert werden.

Den maßgeblichen Außenlärmpegeln an den Fassaden der Planbebauung kann durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes (DIN 4109) Rechnung getragen werden.

## ❖ Qualität der Prognose

Die abgestrahlten Schalleistungen wurden anhand einschlägiger Richtlinien angesetzt. Aufgrund der normgerechten Schallausbreitungsberechnung unter ausschließlichen Mitwindbedingungen sowie der Betrachtung des Zusammenwirkens aller Lärmquellen ist davon auszugehen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen.

Köln, 23 Februar 2023

B2110126-01(1)\_ver23Feb2023

wp/lS

ADU cologne  
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
Am Wassermann 36  
D- 50829 Köln

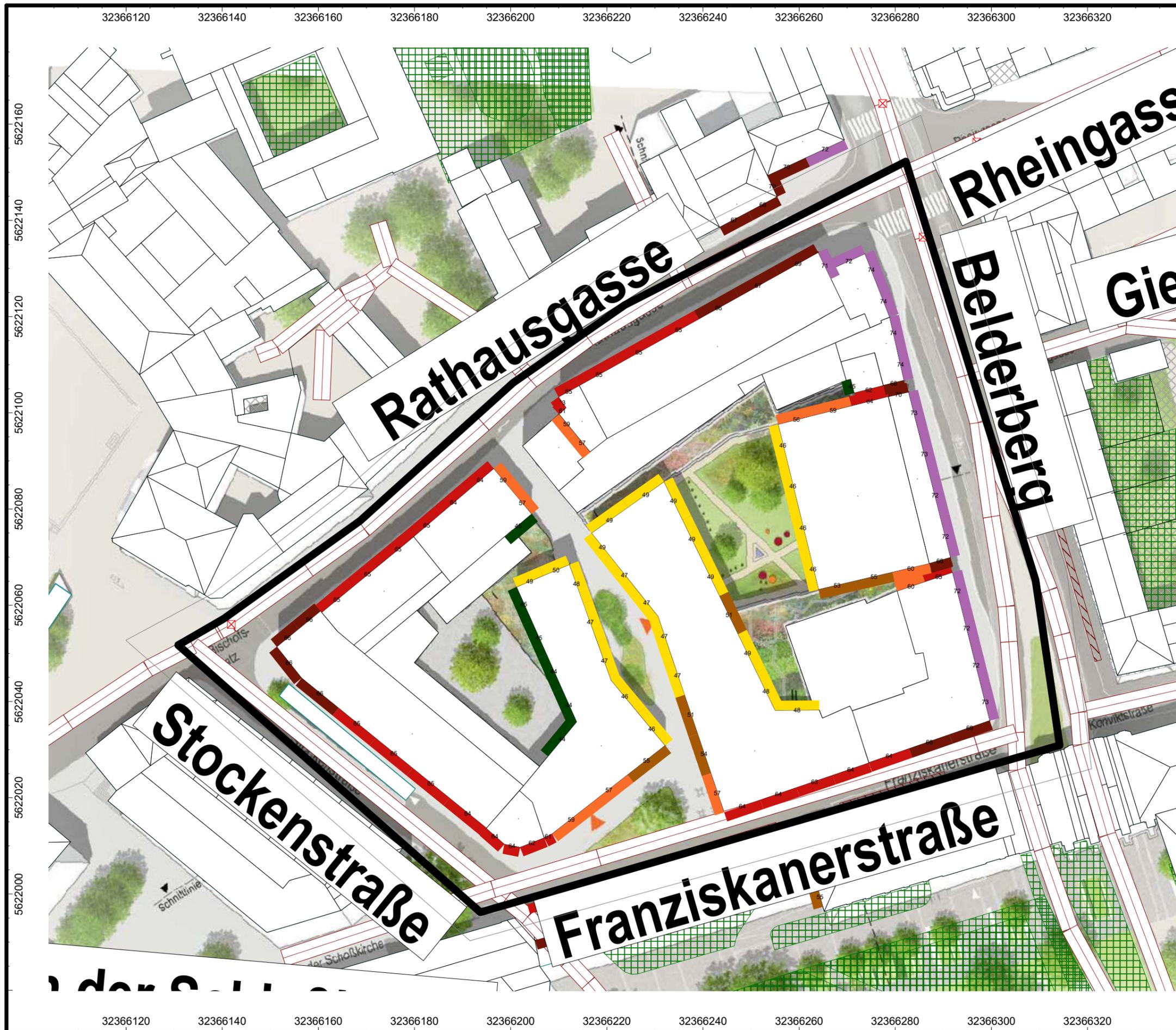


Fachlich Verantwortlicher  
(Dr. W. Pook)



Sachbearbeiter  
(Dr. L. Sonnenschein)

# Anhang A



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

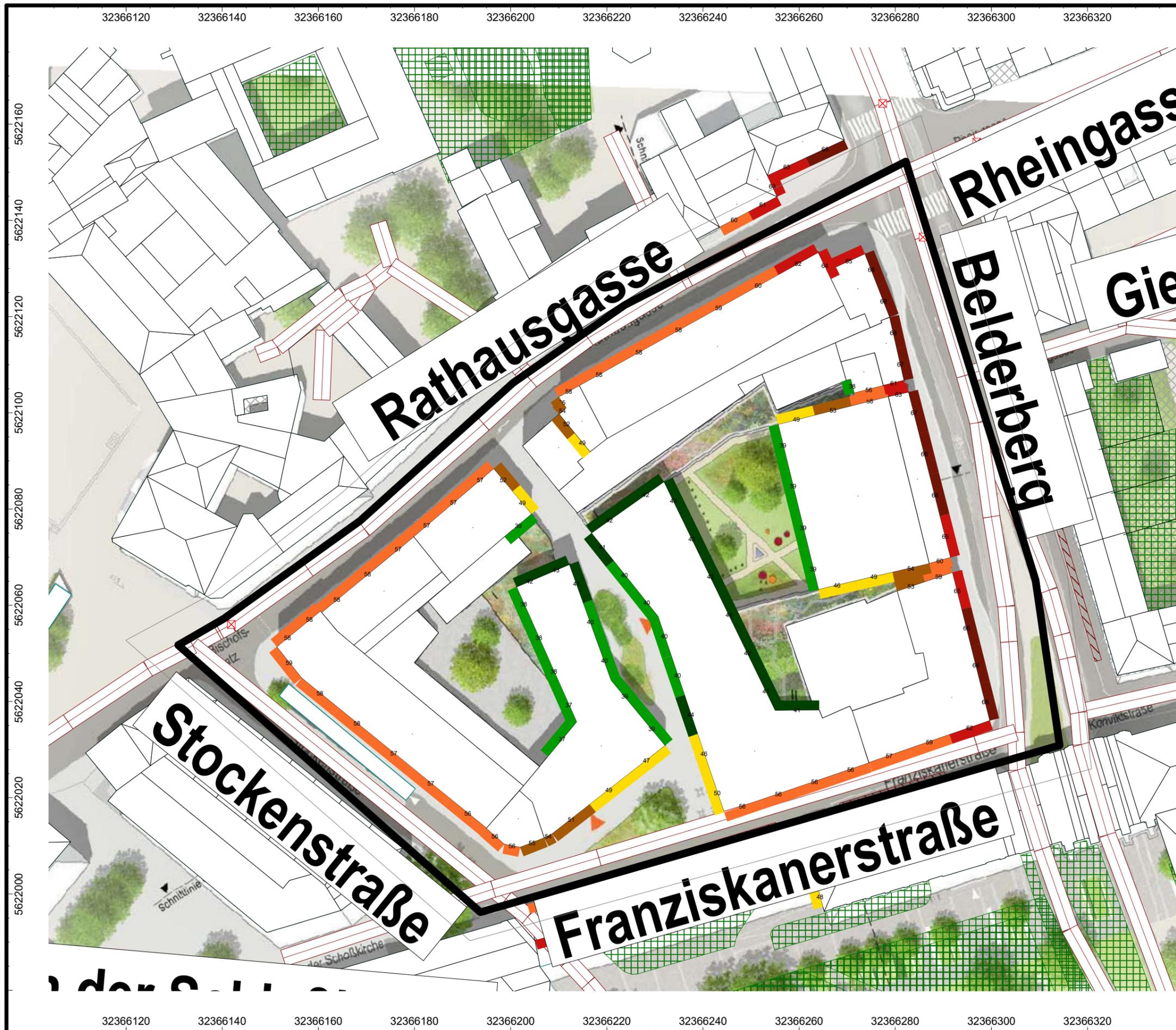


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_T_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

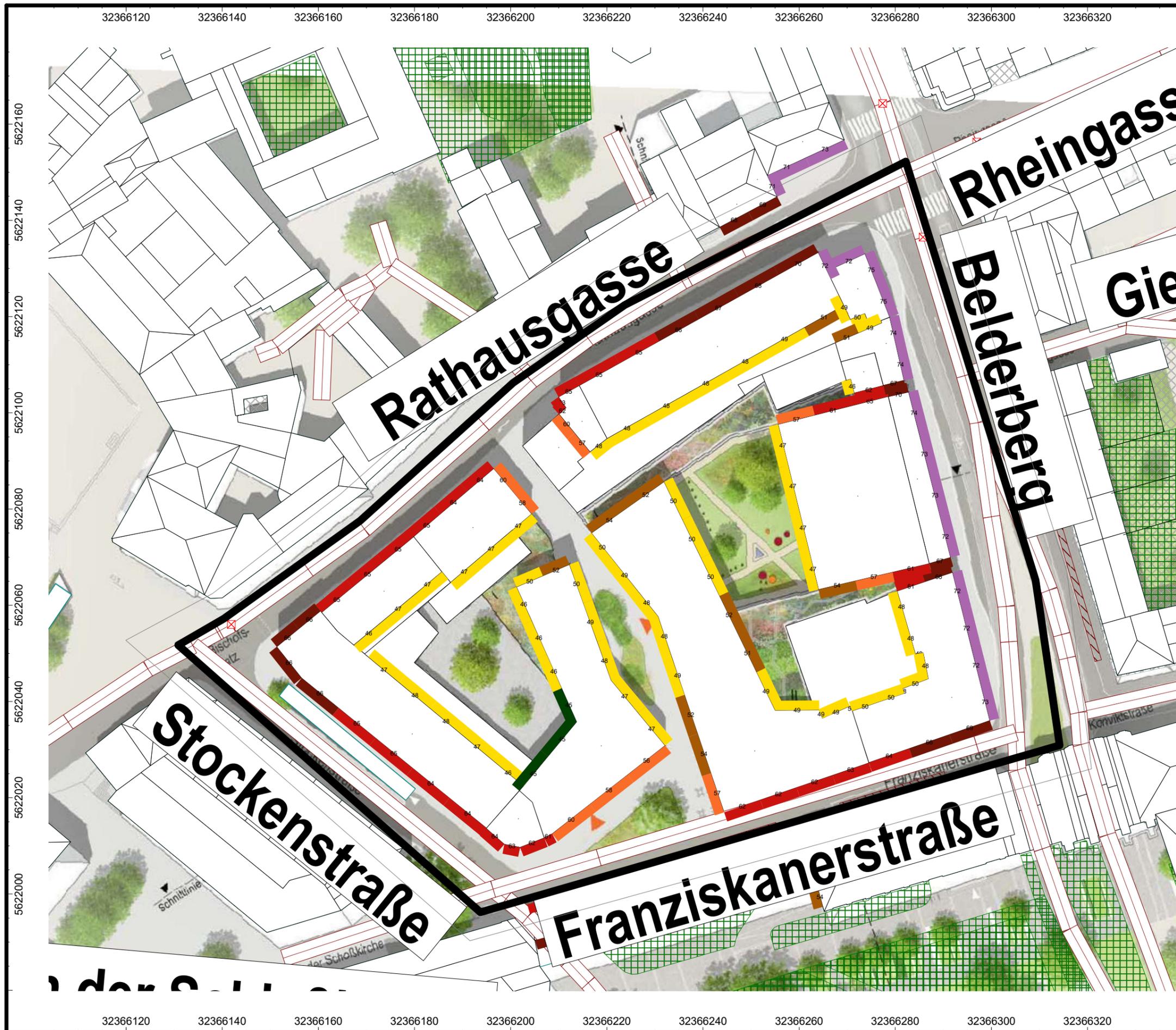


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_N_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriaarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

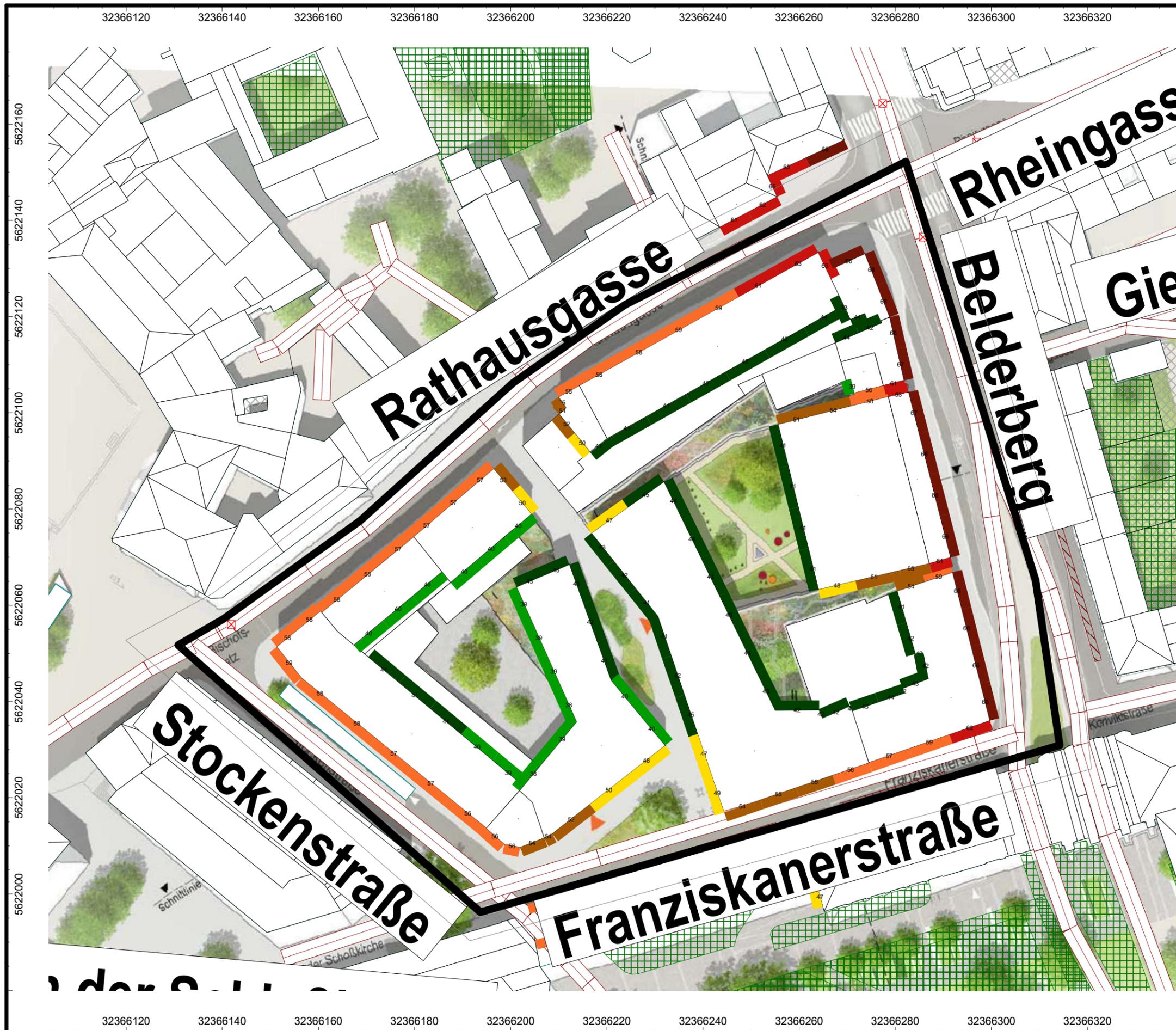


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_T_1.0G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

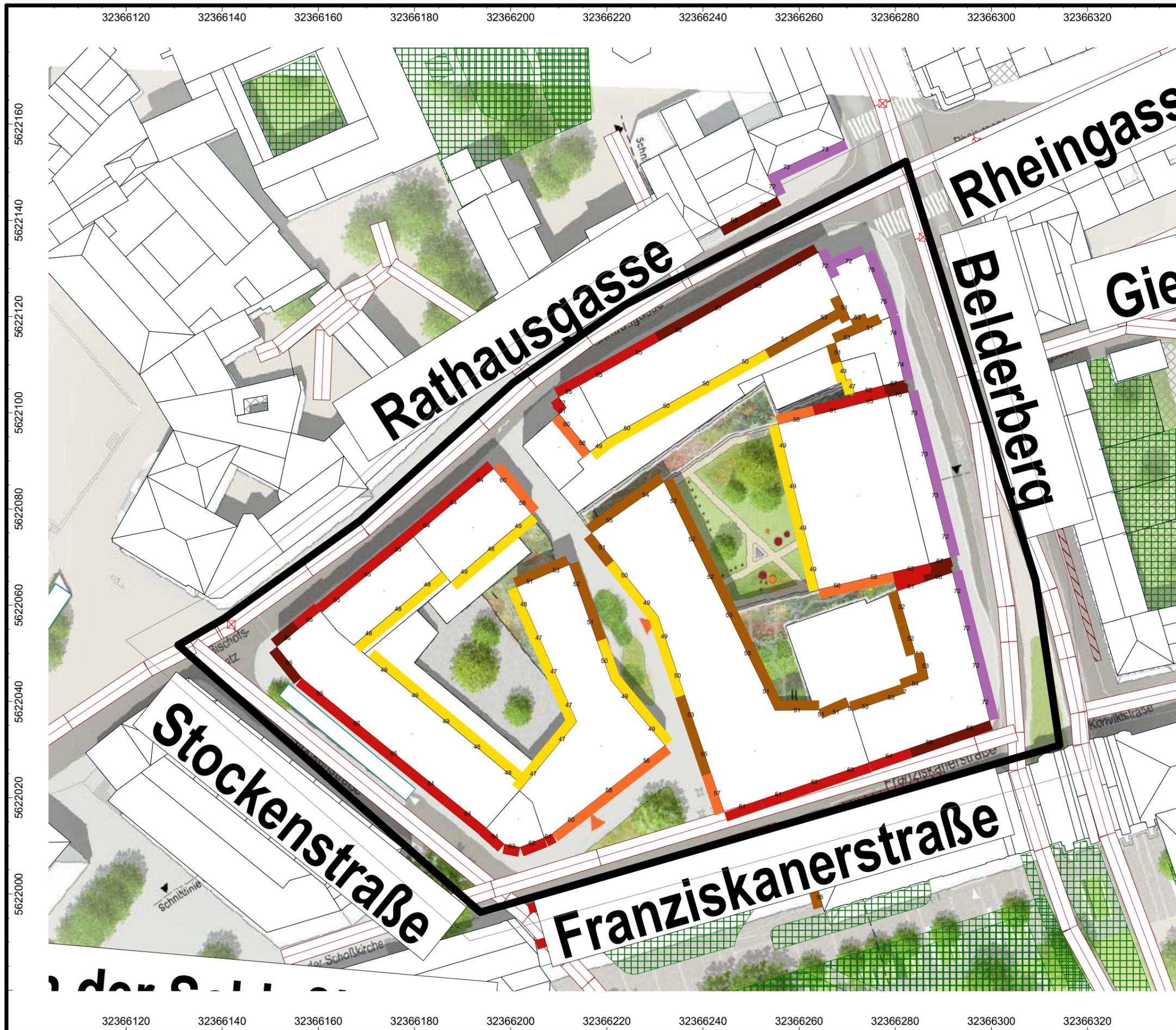


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_N_1.0G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriaarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



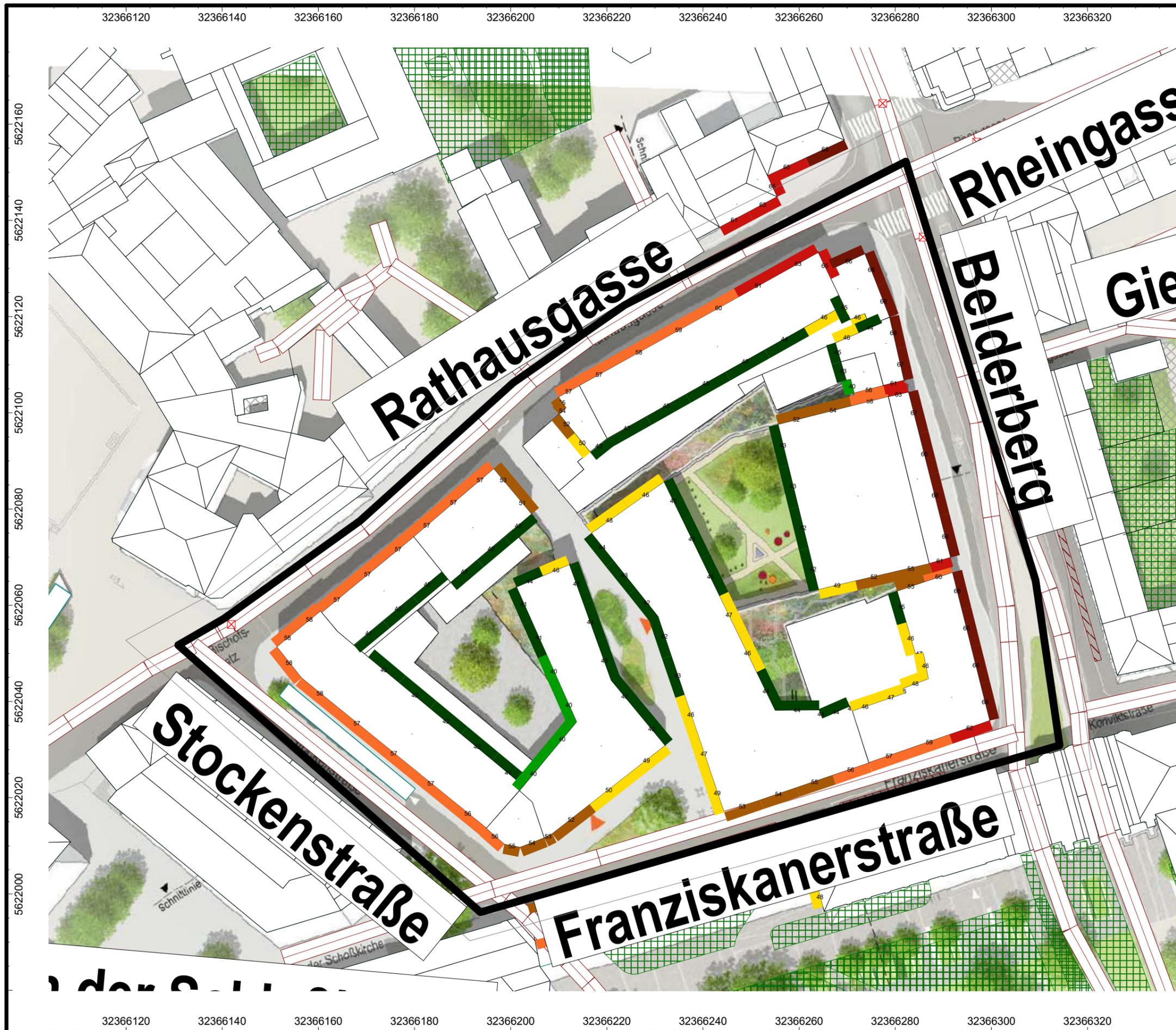
Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_T_2.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

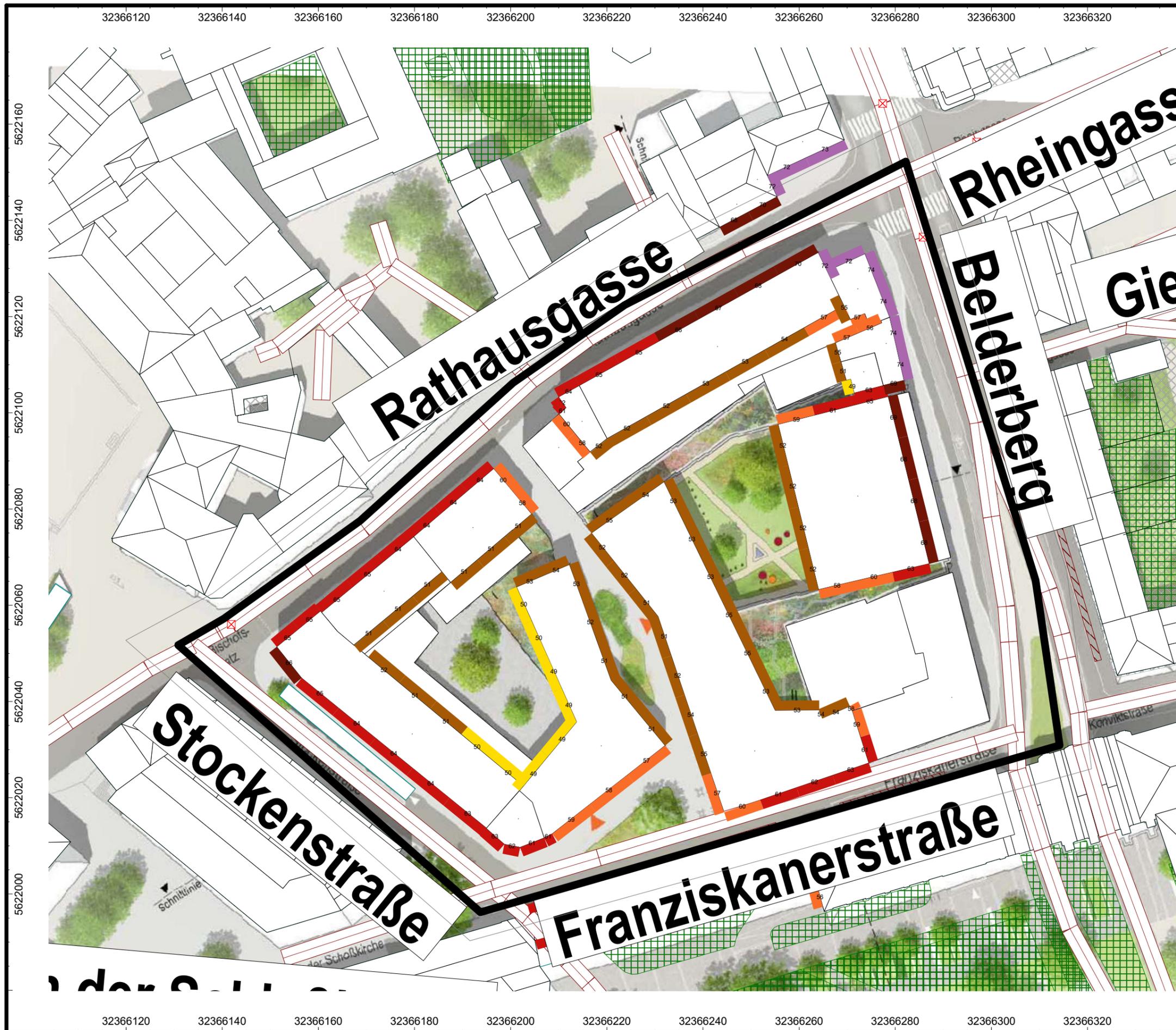


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_N_2.0G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriaarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

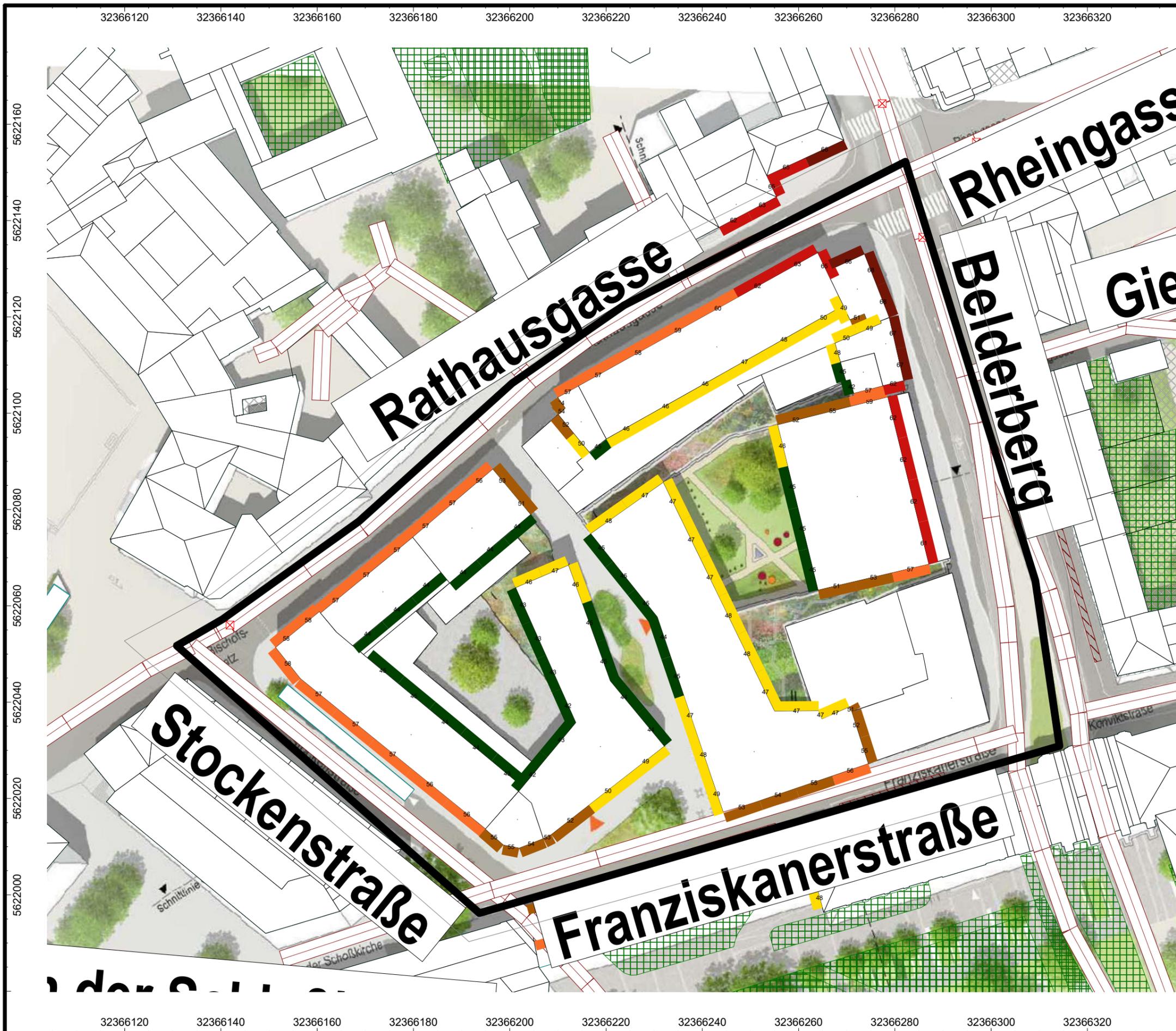


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_T_3.0G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_N_3.0G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_T_4.0G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriaarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

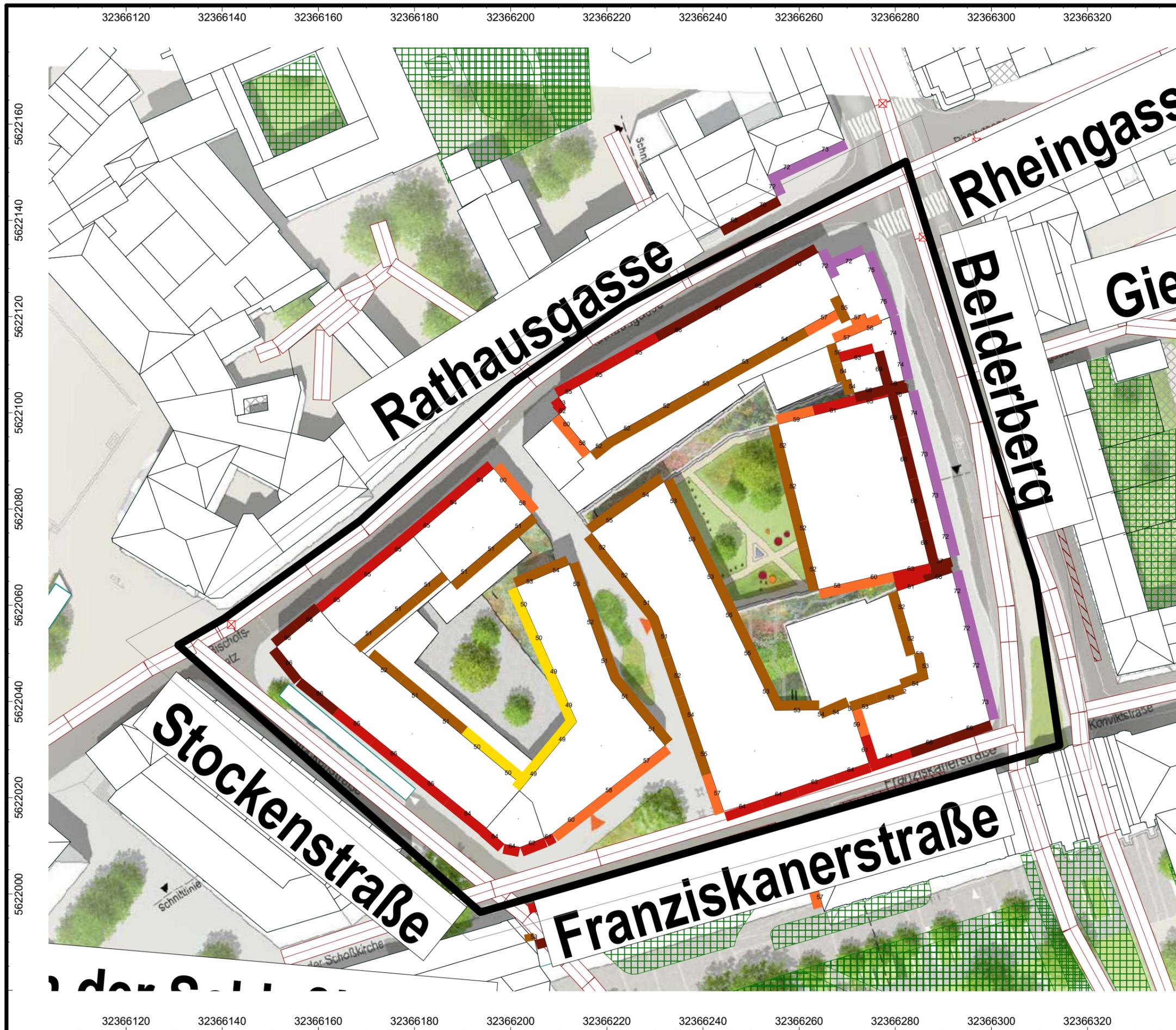


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_N_4.0G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriaarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

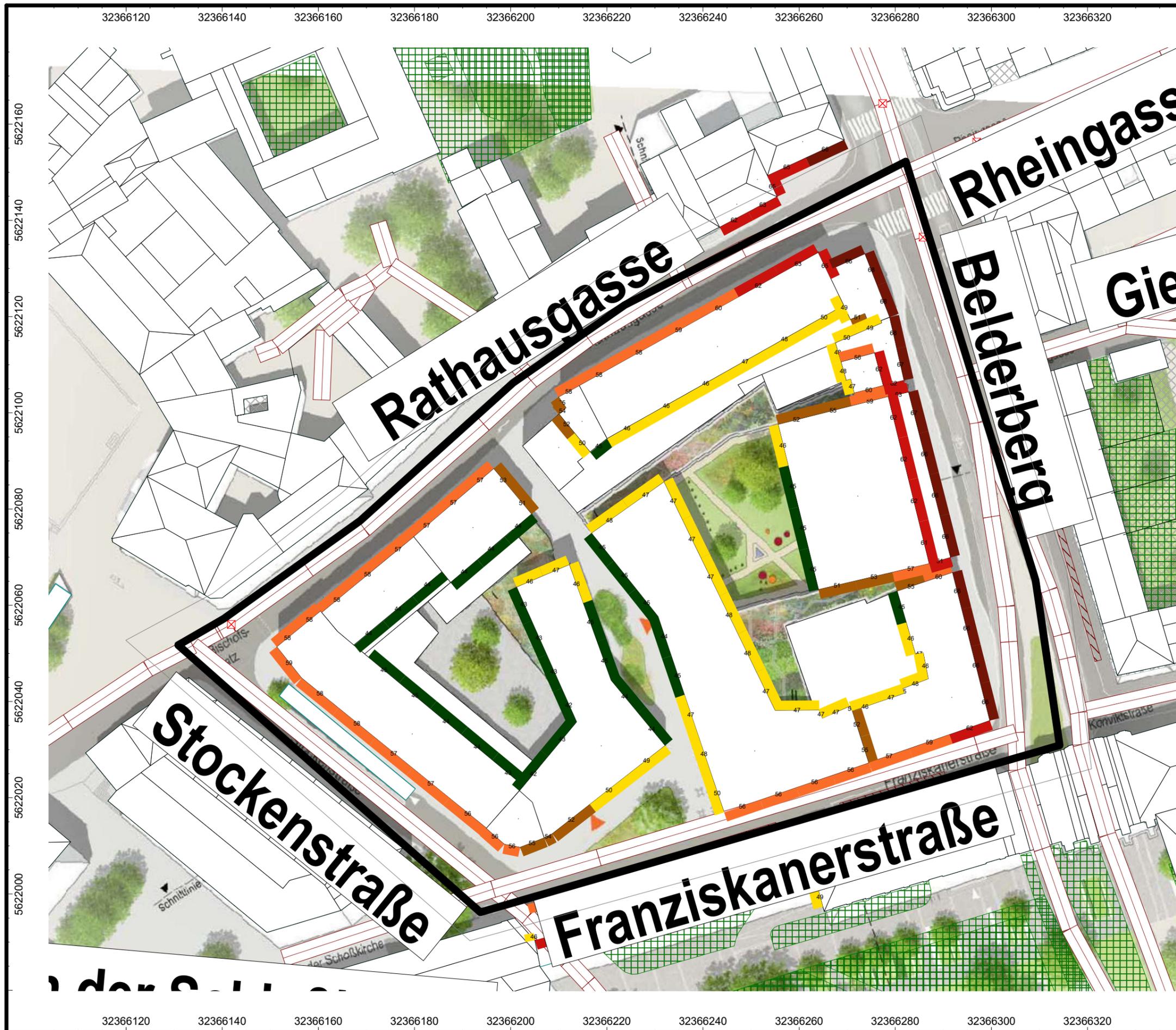


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_T_(max. Pegel Fass.)



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
Bundesstadt Bonn  
Berliner Platz 2  
53111 Bonn

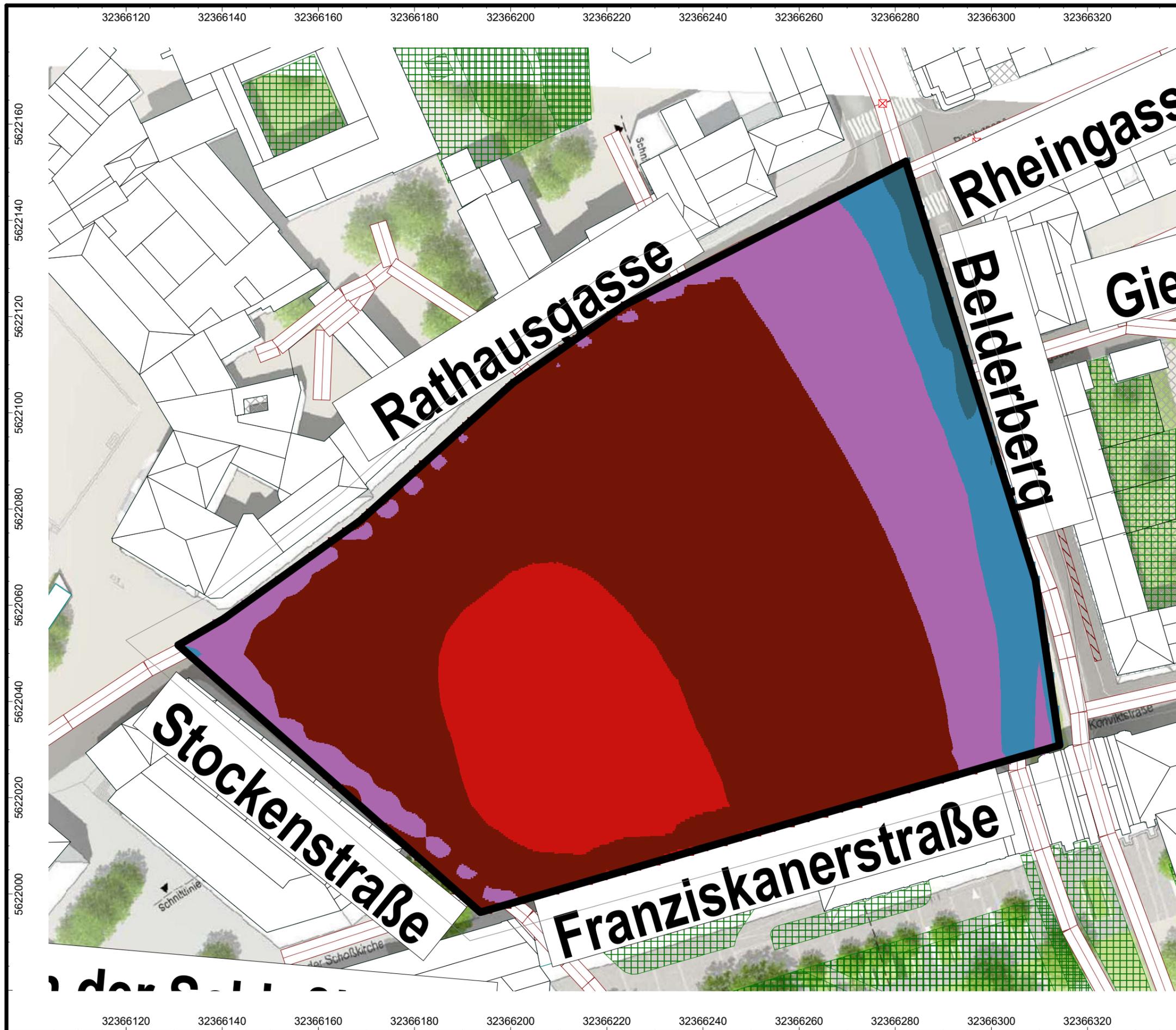
**ADU cologne**

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
Am Wassermann 36  
50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PL_N_(max. Pegel Fass.)

## **Anhang B**



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	1 m x 1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

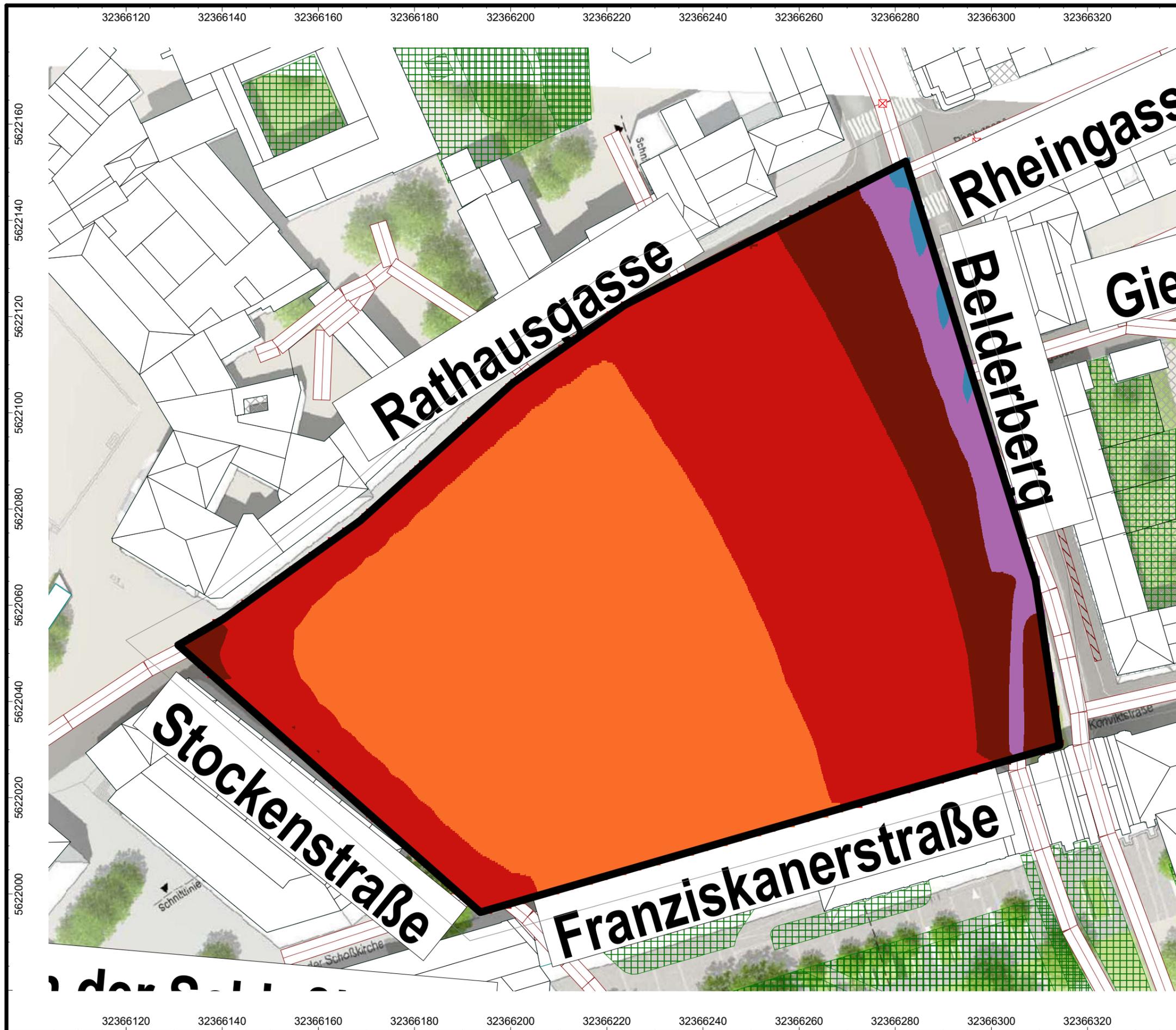


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PLfrei_T_max



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Straßenverkehrslärm  
gemäß RLS-19**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	1 m x 1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	STR_PLfrei_N_max

# Anhang C



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

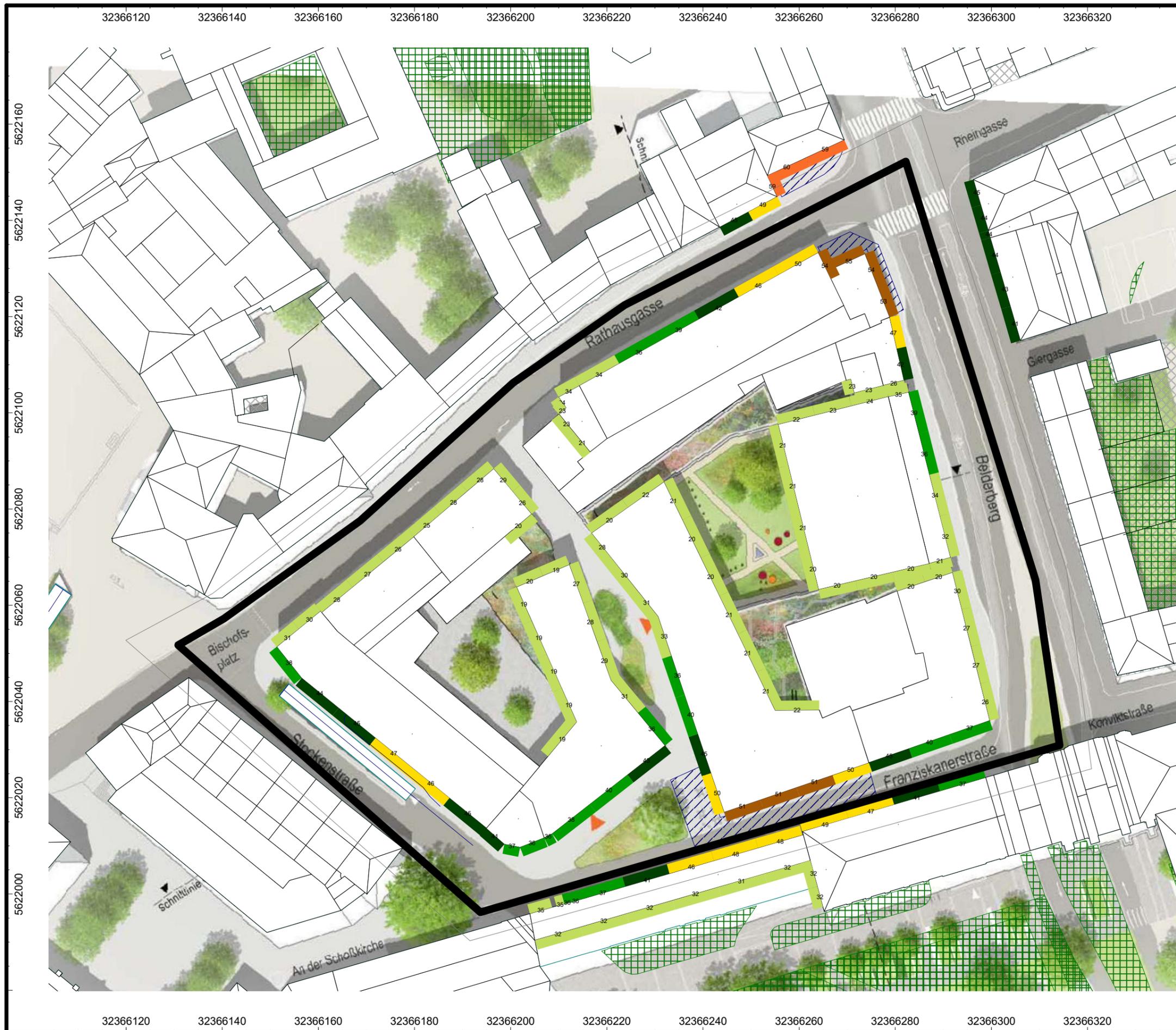


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_T_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_N_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

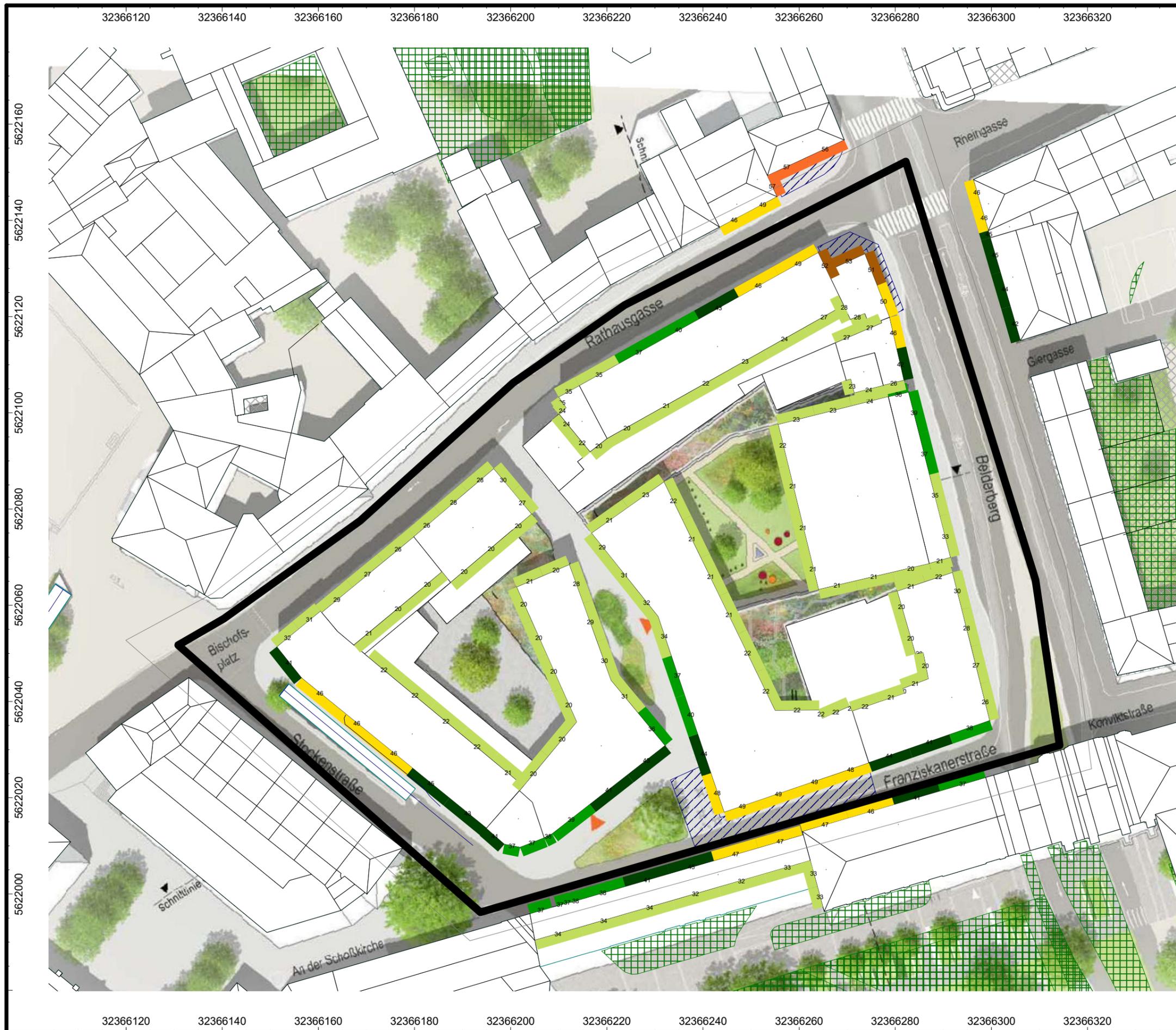


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_T_1.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_N_1.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



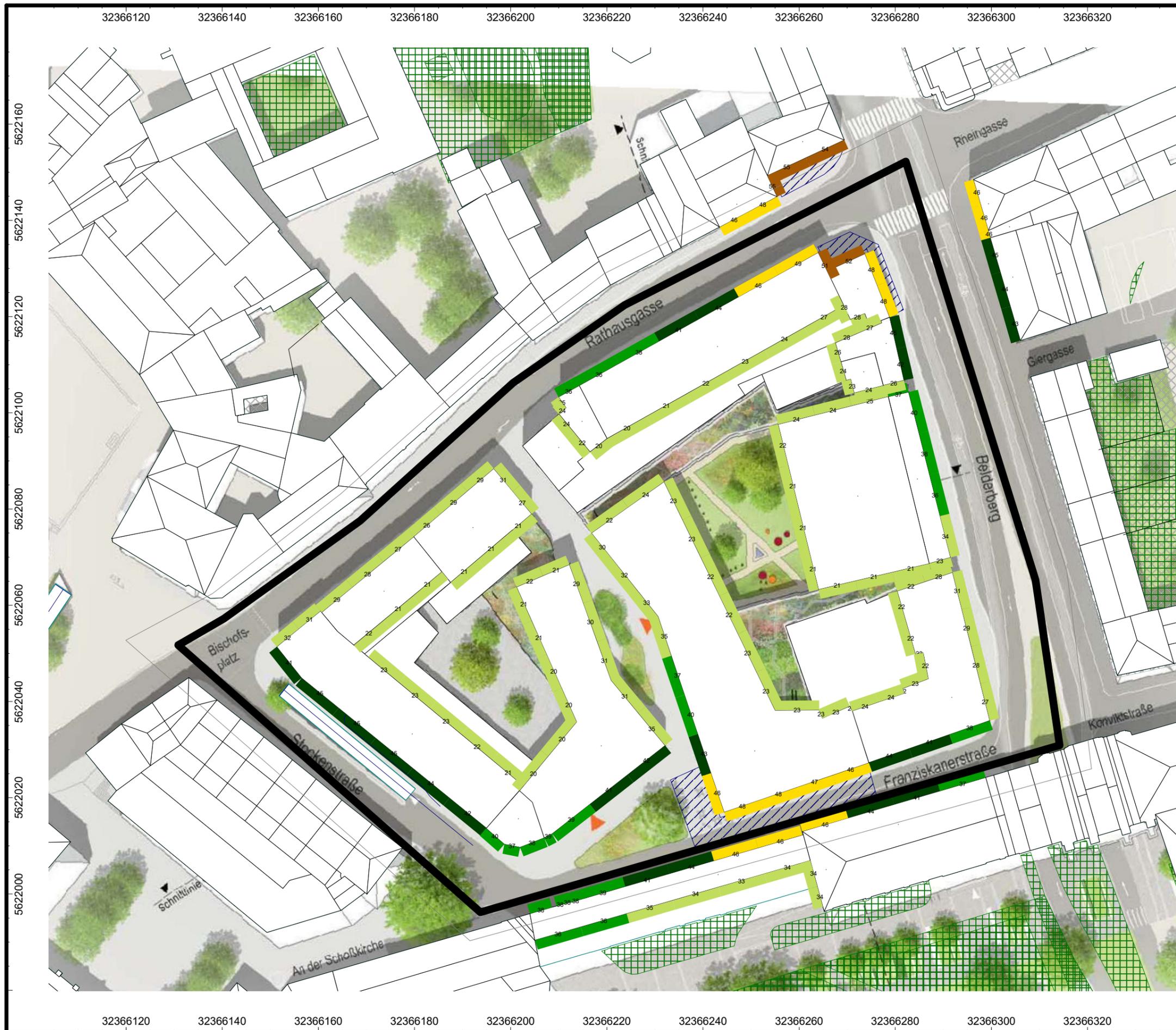
Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_T_2.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_N_2.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_T_3.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_N_3.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

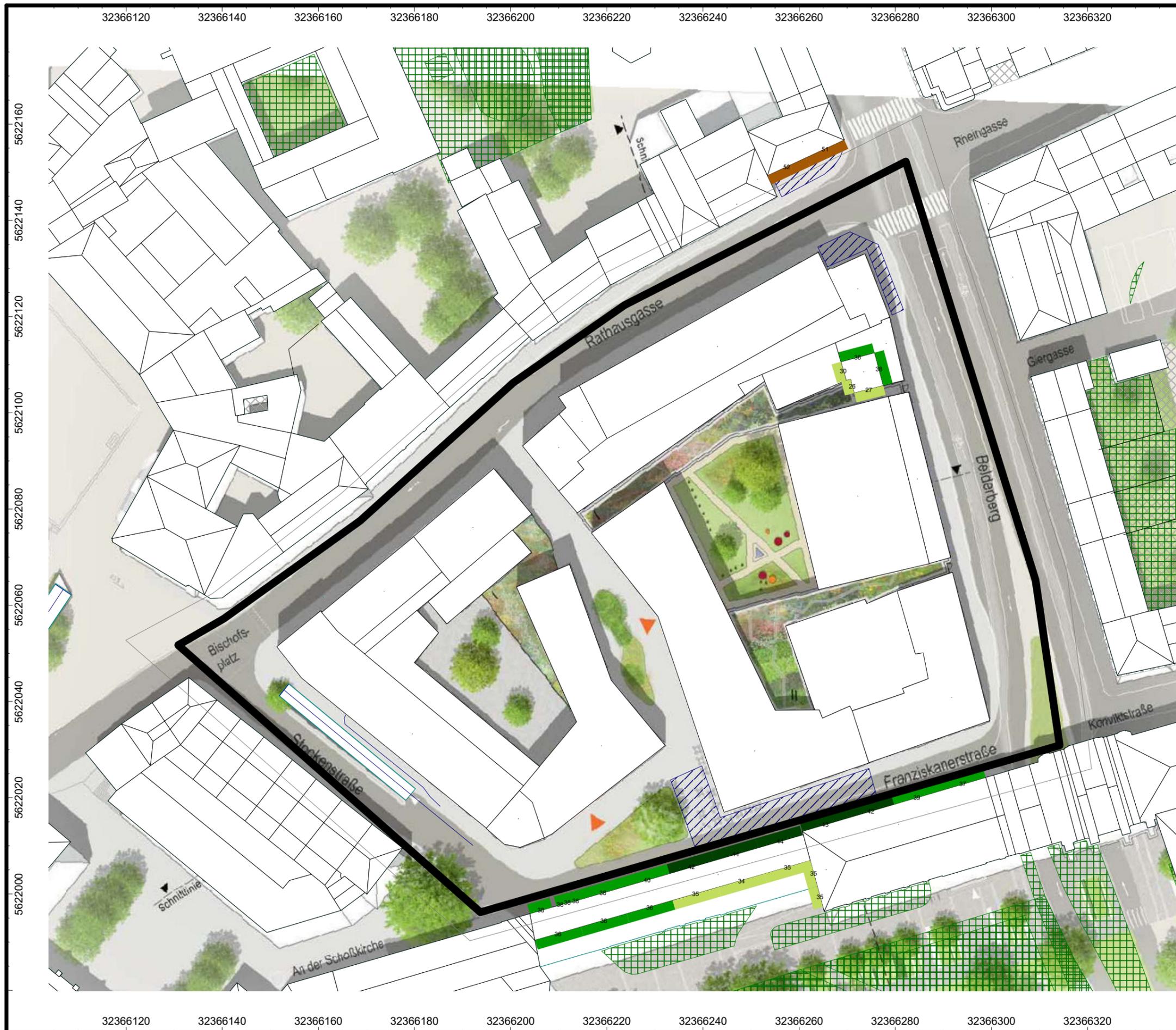


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_T_4.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_N_4.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, tags**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

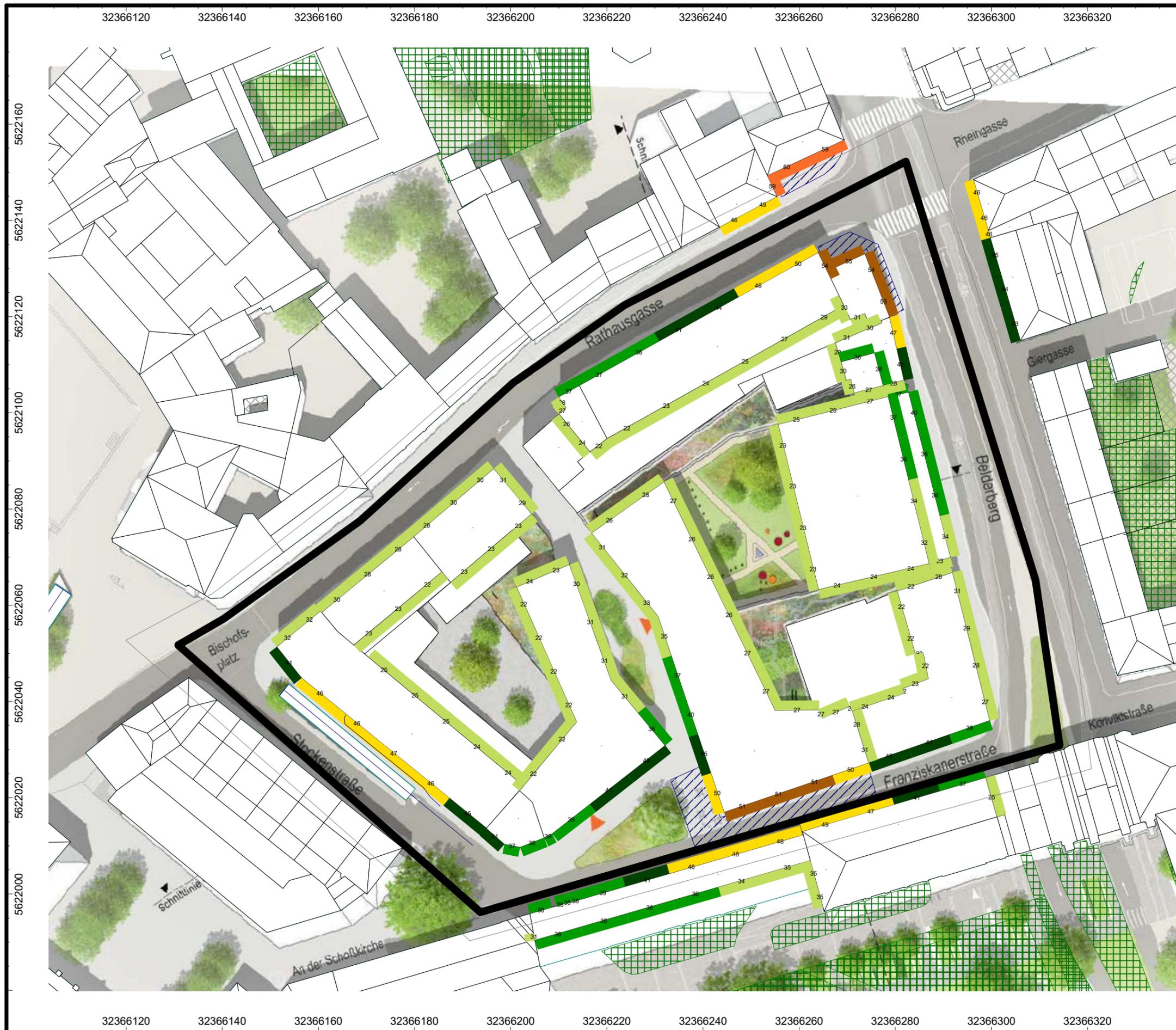


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_T_(max. Pegel Fass.)



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Beurteilungspegel, nachts**

**Gewerbelärm  
gemäß TA Lärm**

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	GEW_PL_N_(max. Pegel Fass.)

## **Anhang D**

Das Kompaktprotokoll zur Ermittlung der gewerblichen Immissionen wird auf den nächsten Seiten aufgeführt. Es enthält Abkürzungen, deren Bedeutungen im Folgenden erläutert werden:

- Name (Abgekürzte) Bezeichnung der Schallquelle
- ID Identifizierungscode der Schallquelle
- Freq Hauptfrequenz, alternativ „A“ für Berechnung mit Oktavspektrum
- L<sub>x</sub>(T/N) Effektive Schallleistung der Schallquelle im Beurteilungszeitraum in dB(A) (Tag/Nacht), d.h. die Einwirkzeit der Schallquelle ist berücksichtigt
- L<sub>r</sub>(T/N) Teilbeurteilungspegel der Schallquelle in dB(A) (Tag/Nacht)
- Refl Reflexionsanteil der Schallquelle in dB(A)
- Abar, eff Effektives Dämpfungsmaß der Schallquelle aufgrund von Abschirmung in dB, d.h. die Differenz aus Teilbeurteilungspegel ohne Abschirmung und mit Abschirmung

Imm:	IO Stockenstraße 11, 1. OG	IO_PG_BST _Stockenst r11_OG1						
Name	ID	Freq	L <sub>x</sub> T	L <sub>x</sub> N	L <sub>r</sub> T	L <sub>r</sub> N	Refl	Abar,eff
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt _Marktgarage _Fahrstrecke_ 10g	500	84.7	73.7	56.4	45.4	0.2	0.0
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt _Marktgarage _Fahrstrecke_ horizontal	500	78.6	67.6	47.9	36.9	1.0	0.0
GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt _Marktgarage _Fahrstrecke_ 10g	500	86.7	75.8	25.9	15.0	0.6	11.5

GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_horizontal	500	79.1	68.2	11.7	0.8	2.1	19.0
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_10g	500	87.9	76.9	17.1	6.1	1.5	21.0
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_horizontal	500	81.2	70.2	14.6	3.6	0.5	16.9
GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_10g	500	88.2	77.2	9.5	-1.4	2.4	20.4
GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_horizontal	500	82.1	71.1	1.9	-9.1	1.6	20.5
GEW Rollcontainer Poststelle (DHL Paketshop)	GEW_DHL_Rollcontainer	500	72.5	-30.5	47.2	-55.8	0.3	0.0
Außergastronomie Bellini	VB_Aussengastronomie_Bellini	500	73.7	77.0	6.8	10.1	9.2	20.8
Außergastronomie Take Two	VB_Aussengastronomie_TakeTwo	500	79.7	80.0	13.0	13.3	10.0	20.8
Außergastronomie Stadtmuseum Bonn	VB_Aussengastronomie_Stadtmuseum_Bonn	500	79.9	76.7	15.2	12.0	3.9	20.0
GEW Einfahrt Marktgarage Tiefgaragentor	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Tiefgaragentor	500	77.4	66.4	42.9	31.9	0.3	0.6
GEW Ausfahrt Marktgarage Tiefgaragentor	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Tiefgaragentor	500	78.4	67.4	23.4	12.4	0.2	8.7

GEW Ausfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Tiefgaragentor	500	82.2	71.2	13.3	2.3	1.2	20.9
GEW Einfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Einfahrt_Unigarage_Tiefgaragentor	500	81.9	70.9	5.9	-5.1	1.5	20.4
Imm:	IO Rathausgasse 38, 1. OG	IO_PG_BST_Rathausgasse38_OG1						
Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_10g	500	84.7	73.7	14.8	3.8	6.3	20.4
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_horizontal	500	78.6	67.6	8.8	-2.2	6.5	20.7
GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_10g	500	86.7	75.8	13.3	2.3	5.5	20.6
GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_horizontal	500	79.1	68.2	7.6	-3.3	5.8	18.2
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_10g	500	87.9	76.9	12.3	1.3	3.7	20.5
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_horizontal	500	81.2	70.2	6.4	-4.6	3.5	20.7

GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fa hrstrecke_10g	500	88.2	77.2	5.3	-5.6	2.3	20.3
GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fa hrstrecke_hori zontal	500	82.1	71.1	-1.4	-12.3	2.3	20.4
GEW Rollcontainer Poststelle (DHL Paketshop)	GEW_DHL_Rol lcontainer	500	72.5	-30.5	5.0	-98.0	8.5	20.7
Außengastronomie Bellini	VB_Aussengas tro_Bellini	500	73.7	77.0	48.7	52.0	1.0	1.0
Außengastronomie Take Two	VB_Aussengas tro_TakeTwo	500	79.7	80.0	47.3	47.6	2.2	0.0
Außengastronomie Stadtmuseum Bonn	VB_Aussengas tro_Stadtmuse um Bonn	500	79.9	76.7	12.1	8.9	6.3	20.9
GEW Einfahrt Marktgarage Tiefgaragentor	GEW_Einfahrt _Marktgarage _Tiefgaragento r	500	77.4	66.4	8.5	-2.5	4.0	20.0
GEW Ausfahrt Marktgarage Tiefgaragentor	GEW_Ausfahrt _Marktgarage _Tiefgaragento r	500	78.4	67.4	4.4	-6.6	1.3	20.6
GEW Ausfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Ausfahrt _Unigarage_Ti efgaragentor	500	82.2	71.2	9.2	-1.8	3.9	20.5
GEW Einfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Einfahrt _Unigarage_Ti efgaragentor	500	81.9	70.9	2.4	-8.6	2.3	20.3
Imm:	IO Rathausgasse 15, 1. OG	IO_BST_Ra thausgasse 15_OG1						
Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff

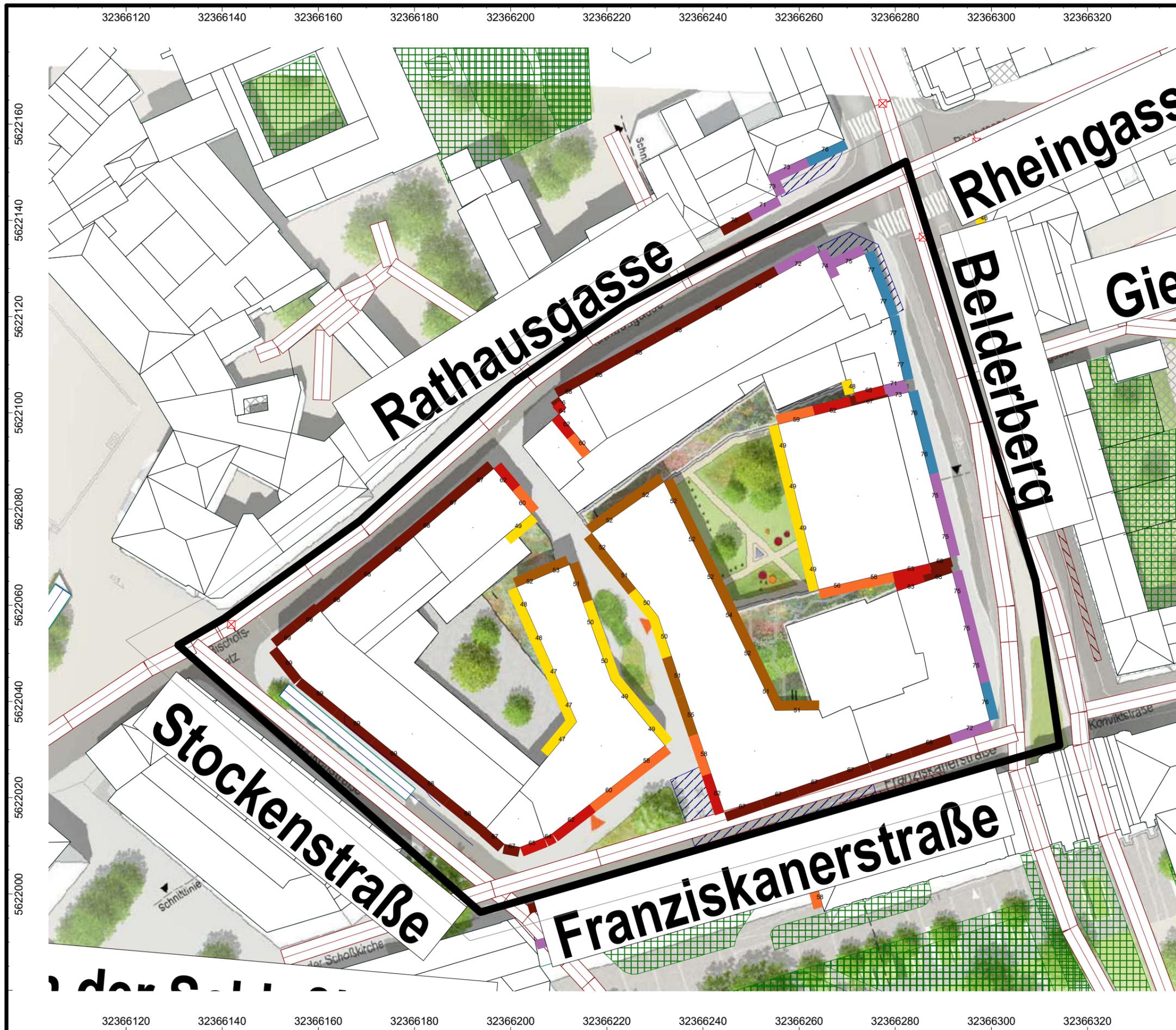
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_10g	500	84.7	73.7	12.3	1.3	4.7	20.7
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_horizontal	500	78.6	67.6	9.8	-1.1	8.4	20.7
GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_10g	500	86.7	75.8	13.1	2.2	3.3	18.4
GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_horizontal	500	79.1	68.2	10.2	-0.8	3.5	13.2
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_10g	500	87.9	76.9	15.6	4.7	7.7	20.5
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_horizontal	500	81.2	70.2	9.2	-1.7	7.3	20.6
GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_10g	500	88.2	77.2	12.6	1.7	6.2	16.6
GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_horizontal	500	82.1	71.1	6.7	-4.3	5.3	15.0
GEW Rollcontainer Poststelle (DHL Paketshop)	GEW_DHL_Rollcontainer	500	72.5	-30.5	3.6	-99.4	8.0	20.9
Außergastronomie Bellini	VB_Aussengastro_Bellini	500	73.7	77.0	39.7	43.0	1.7	0.2

Außengastronomie Take Two	VB_Aussengastro_TakeTwo	500	79.7	80.0	56.1	56.4	0.7	0.0
Außengastronomie Stadtmuseum Bonn	VB_Aussengastro_Stadtmuseum Bonn	500	79.9	76.7	13.7	10.5	9.5	20.9
GEW Einfahrt Marktgarage Tiefgaragentor	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Tiefgaragentor	500	77.4	66.4	3.3	-7.7	0.0	20.6
GEW Ausfahrt Marktgarage Tiefgaragentor	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Tiefgaragentor	500	78.4	67.4	6.5	-4.5	2.7	19.8
GEW Ausfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Tiefgaragentor	500	82.2	71.2	12.5	1.5	7.8	20.4
GEW Einfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Einfahrt_Unigarage_Tiefgaragentor	500	81.9	70.9	6.3	-4.7	5.8	19.6
Imm:	IO Rheingasse 2, 1. OG	IO_PG_BST_Rheingasse2_OG1						
Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_10g	500	84.7	73.7	14.1	3.2	7.2	20.3
GEW Einfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_horizontal	500	78.6	67.6	9.6	-1.4	8.7	20.6
GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_10g	500	86.7	75.8	13.7	2.7	6.0	19.4

GEW Ausfahrt Marktgarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Fahrstrecke_horizontal	500	79.1	68.2	10.0	-1.0	5.3	14.1
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_10g	500	87.9	76.9	12.8	1.8	4.4	19.9
GEW Ausfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Ausfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_horizontal	500	81.2	70.2	6.2	-4.7	4.1	20.5
GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke ca. 10% Steigung	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_10g	500	88.2	77.2	10.9	-0.0	4.4	16.3
GEW Einfahrt Unigarage Fahrstrecke horizontal	GEW_Einfahrt_Unigarage_Fahrstrecke_horizontal	500	82.1	71.1	4.8	-6.1	4.4	15.7
GEW Rollcontainer Poststelle (DHL Paketshop)	GEW_DHL_Rollcontainer	500	72.5	-30.5	4.2	-98.8	9.3	20.6
Außergastronomie Bellini	VB_Aussengastronomie_Bellini	500	73.7	77.0	38.8	42.1	1.9	0.0
Außergastronomie Take Two	VB_Aussengastronomie_TakeTwo	500	79.7	80.0	42.9	43.2	3.0	0.0
Außergastronomie Stadtmuseum Bonn	VB_Aussengastronomie_Stadtmuseum_Bonn	500	79.9	76.7	12.0	8.8	7.0	20.3
GEW Einfahrt Marktgarage Tiefgaragentr	GEW_Einfahrt_Marktgarage_Tiefgaragentr	500	77.4	66.4	8.8	-2.2	5.9	19.9
GEW Ausfahrt Marktgarage Tiefgaragentr	GEW_Ausfahrt_Marktgarage_Tiefgaragentr	500	78.4	67.4	6.0	-5.0	4.2	20.5

GEW Ausfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Ausfahrt _Unigarage_Ti efgaragentor	500	82.2	71.2	9.0	-2.0	3.7	19.6
GEW Einfahrt Unigarage Tiefgaragentor	GEW_Einfahrt _Unigarage_Ti efgaragentor	500	81.9	70.9	4.3	-6.7	4.3	19.8

# Anhang E



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, tags**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

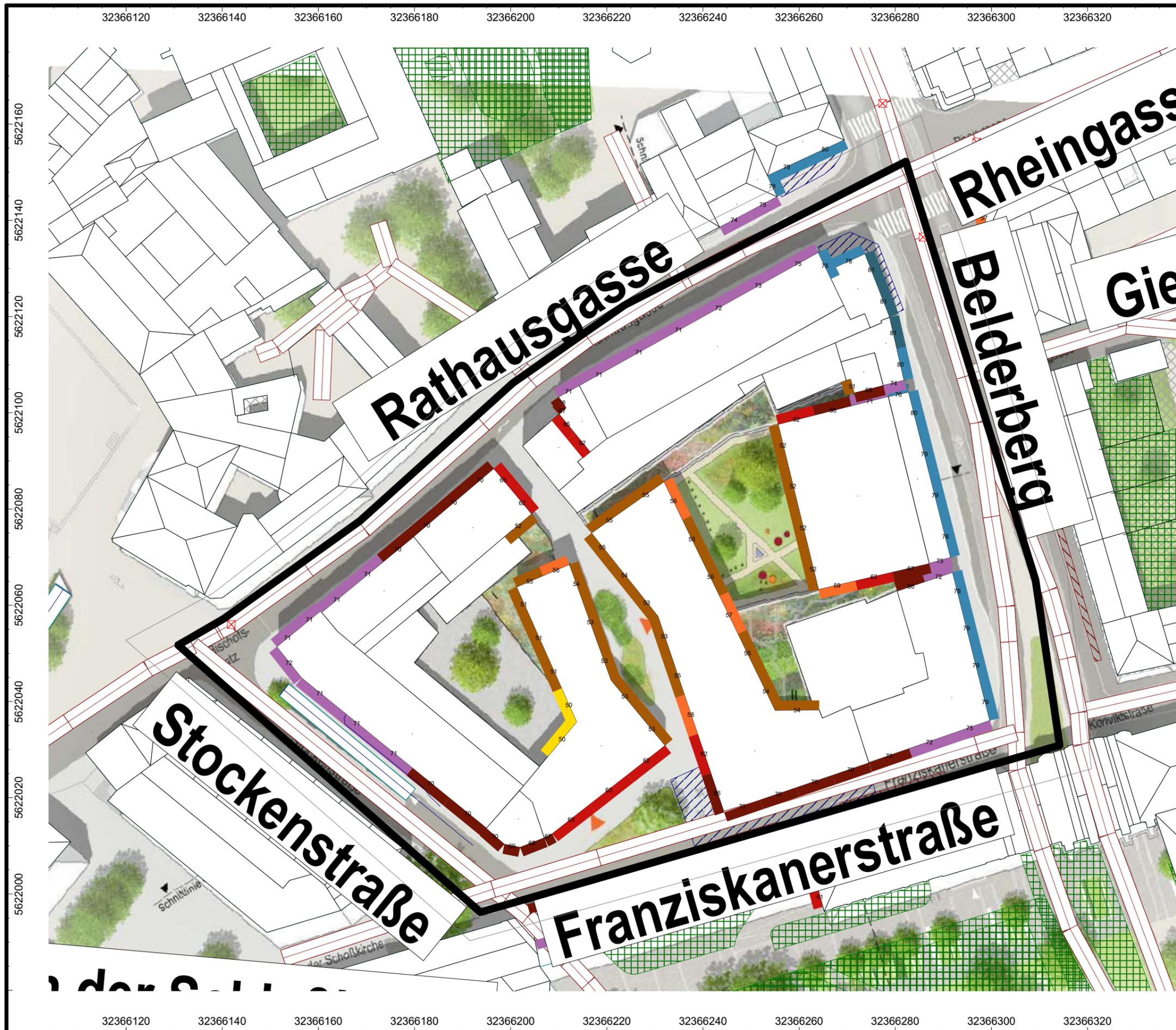


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_T_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, nachts**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

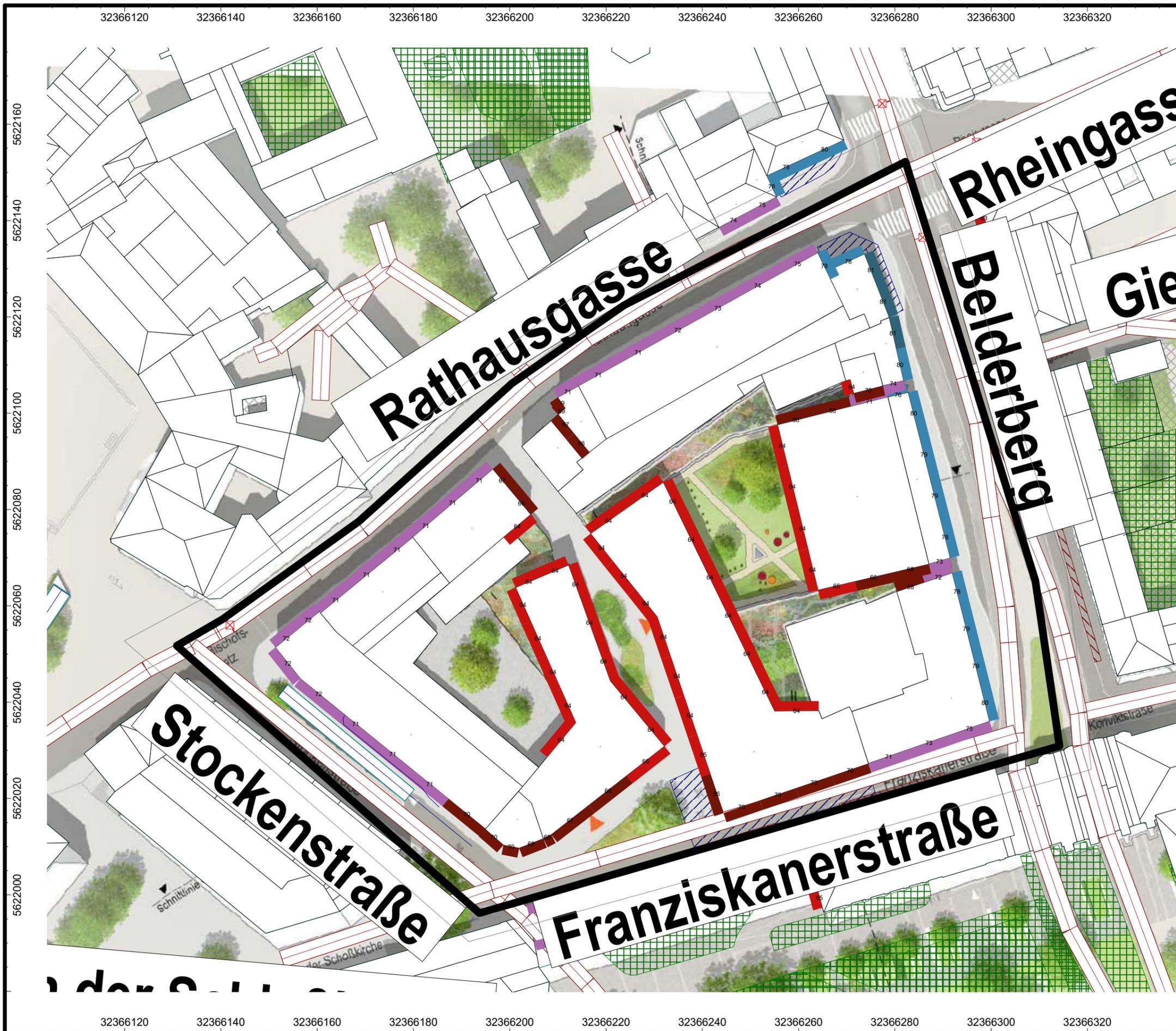


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_N_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

Maßgebliche Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



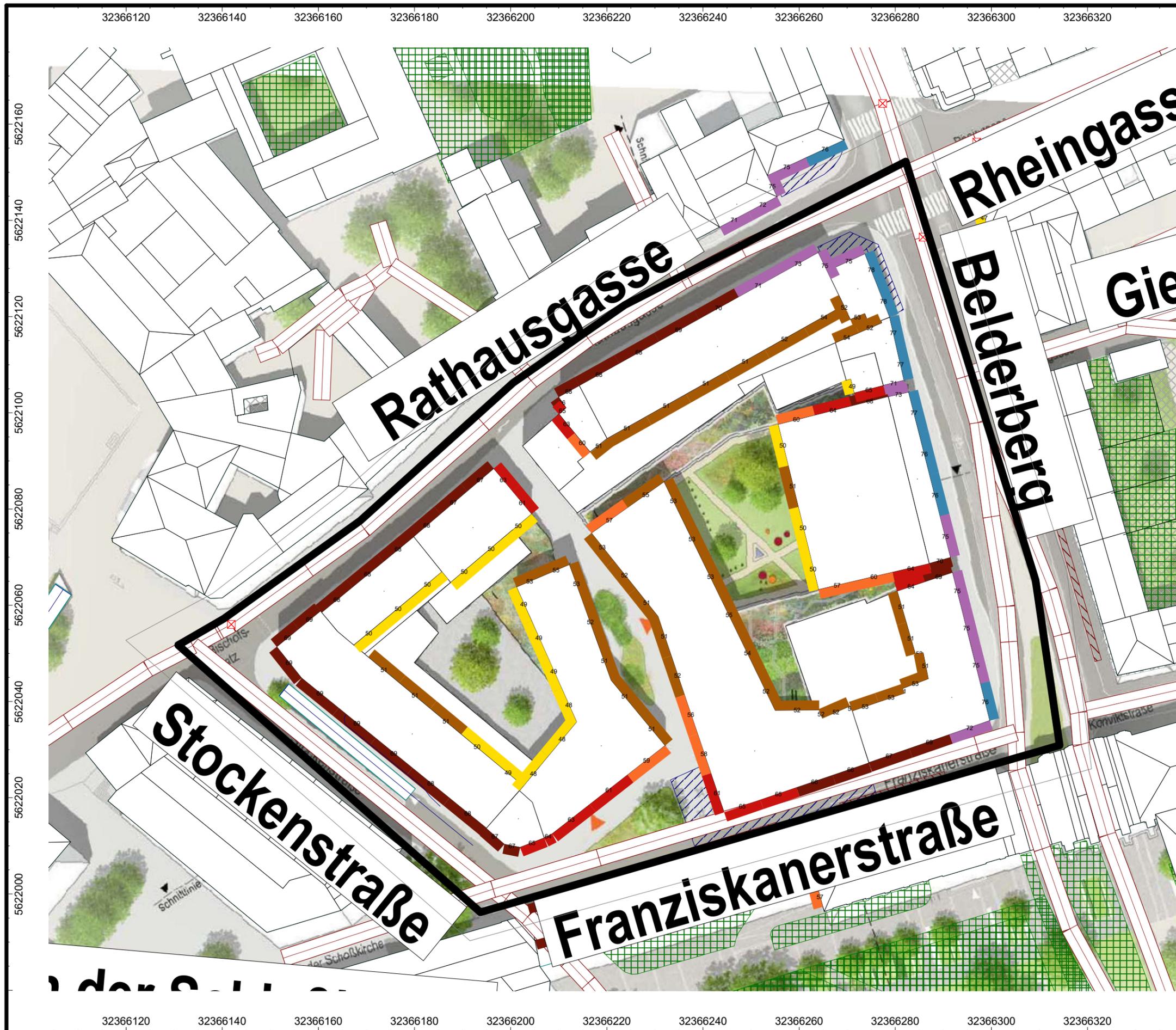
Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag: B2110126-01

Abbildung: MAP\_T/N\_max\_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, tags**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

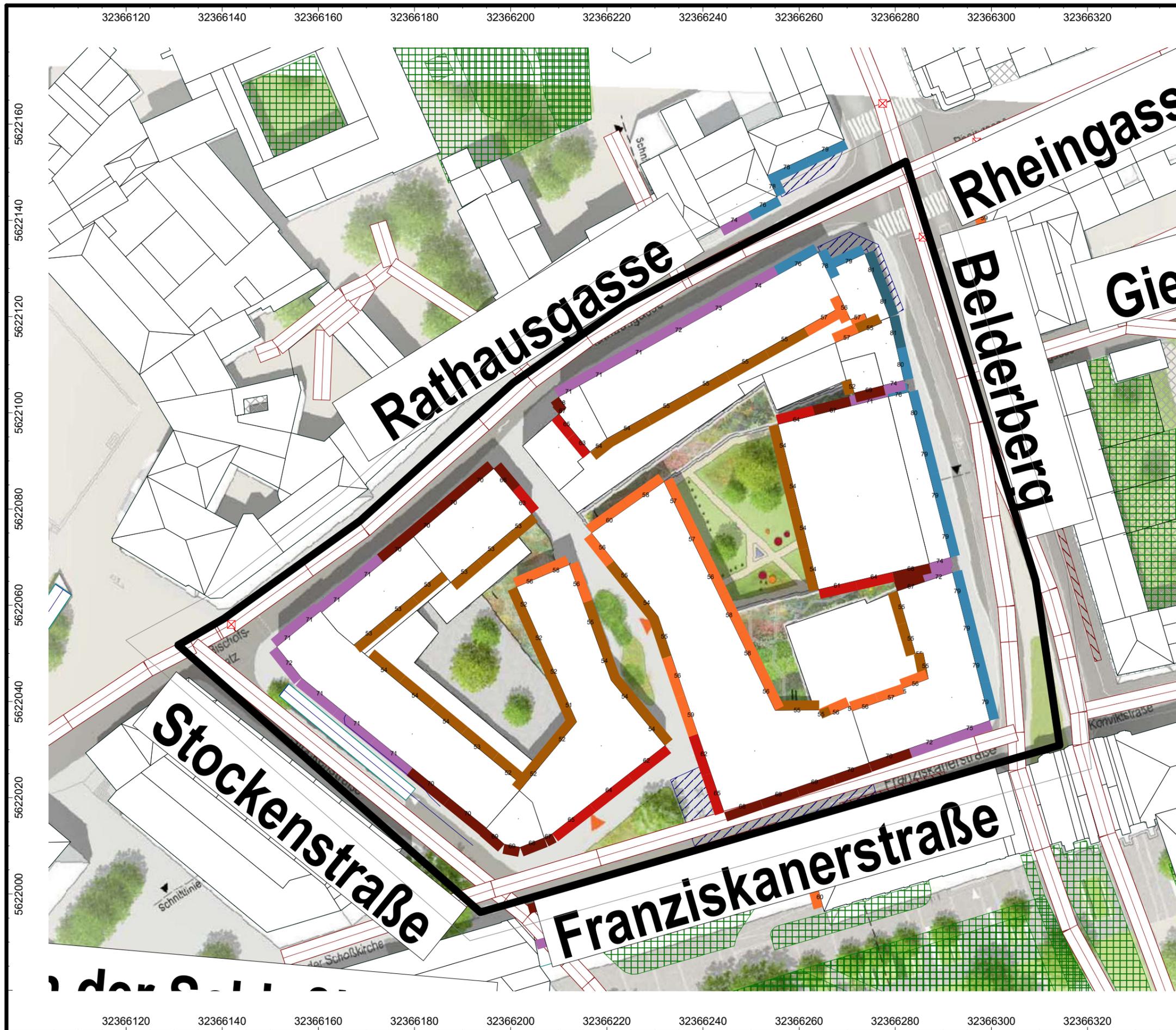


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_T_1.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, nachts**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

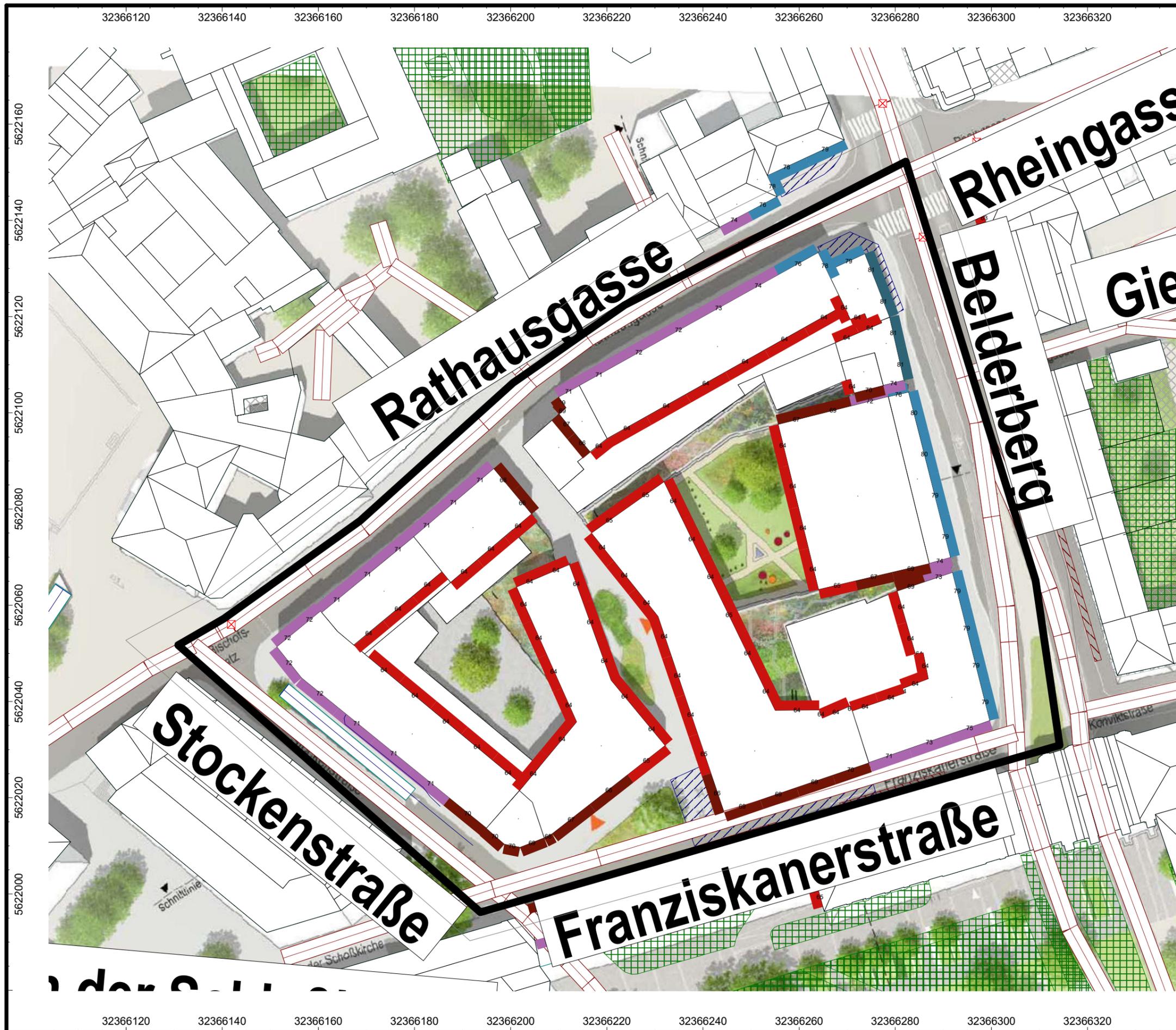


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_N_1.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

Maßgebliche Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



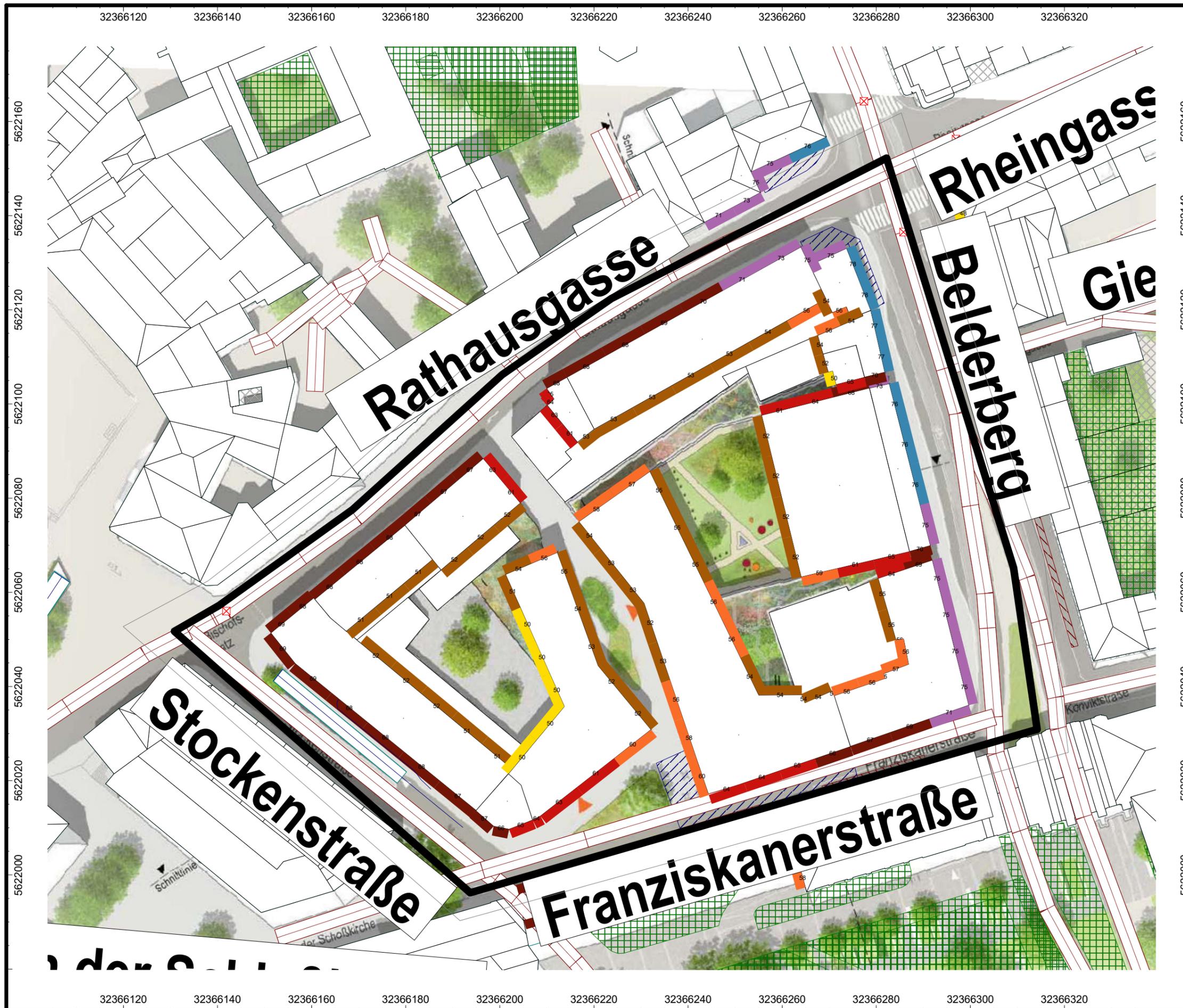
Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag: B2110126-01

Abbildung: MAP\_T/N\_max\_1.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, tags**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

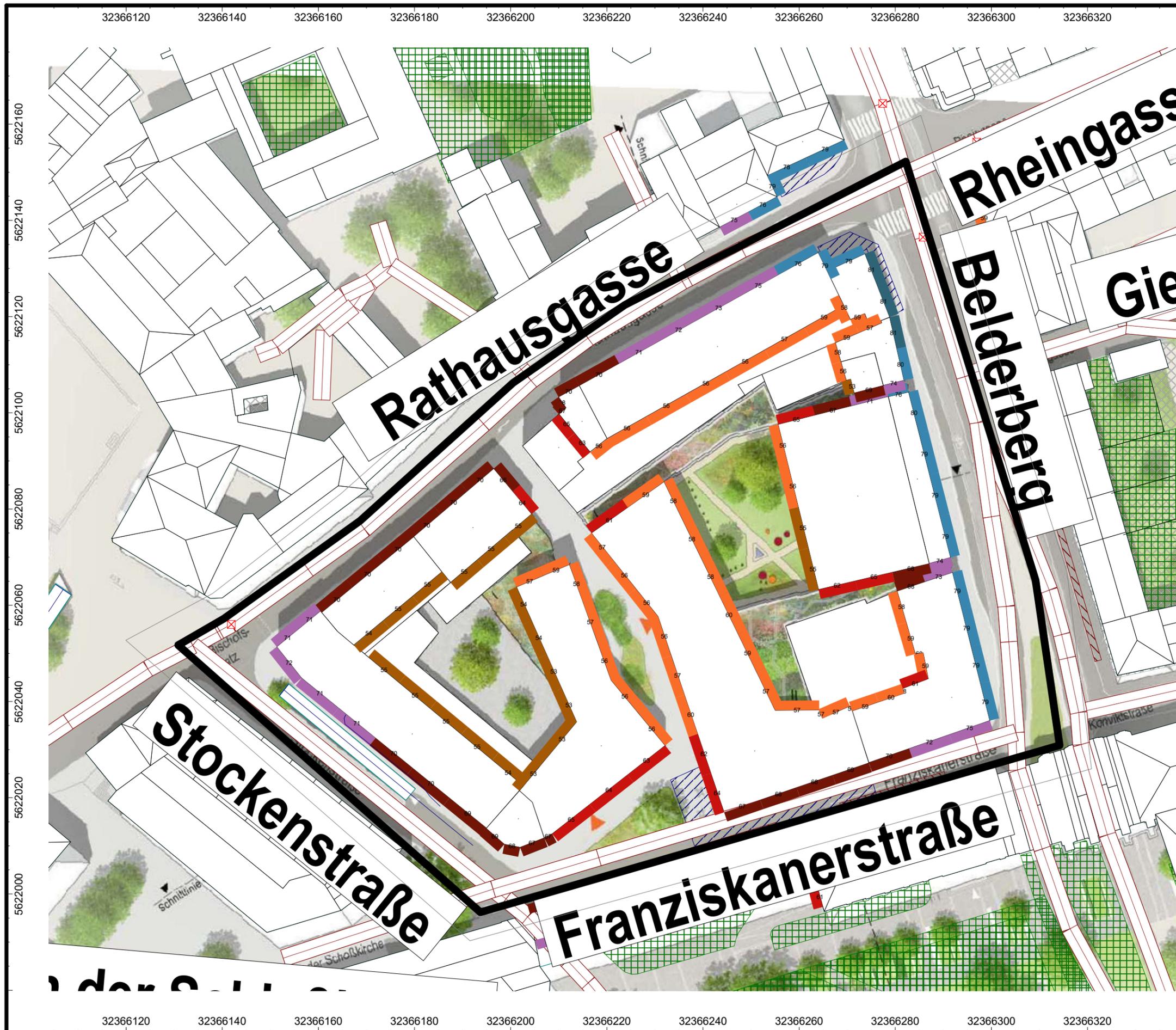


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_T_2.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, nachts**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

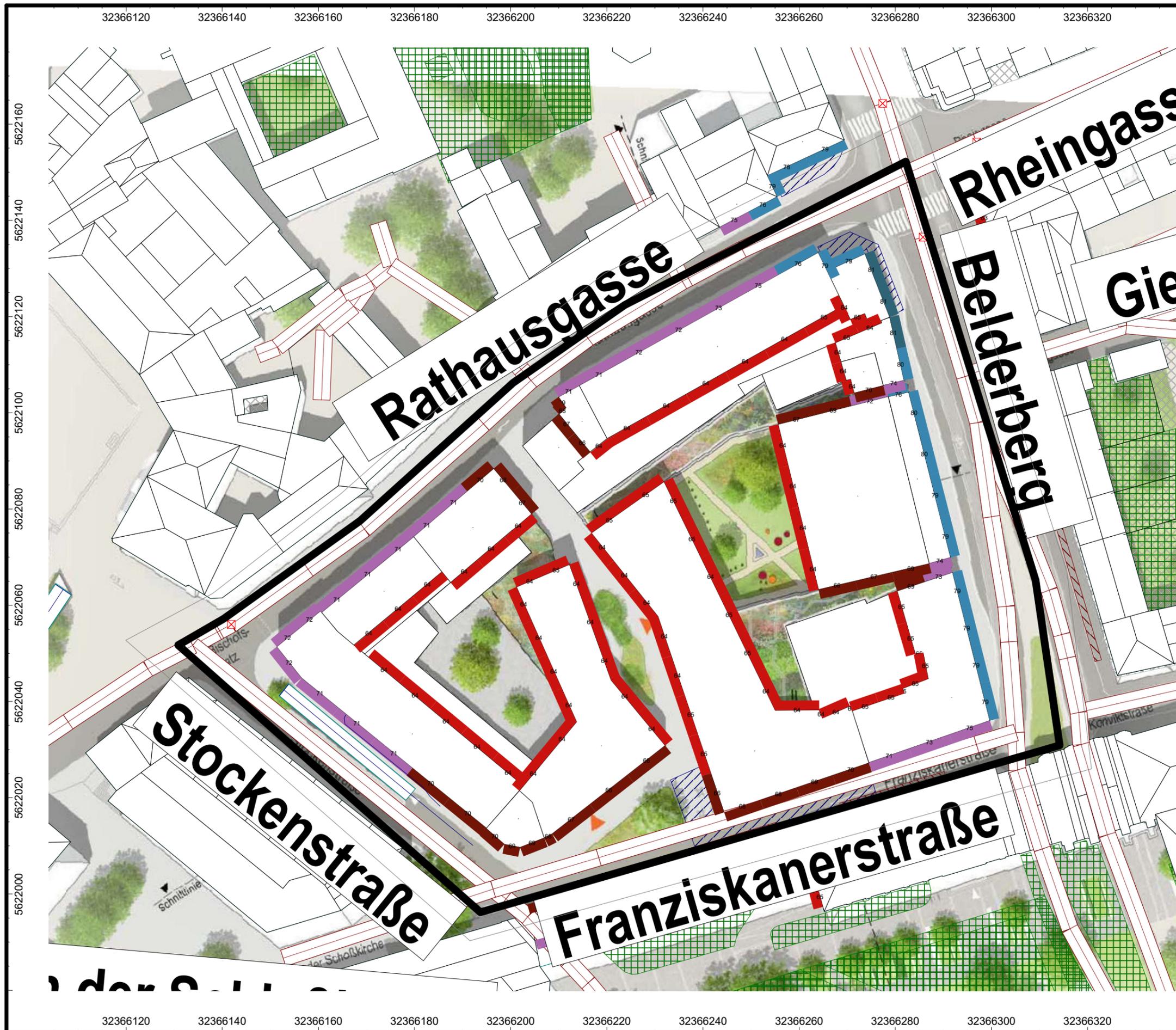


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_N_2.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

Maßgebliche Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



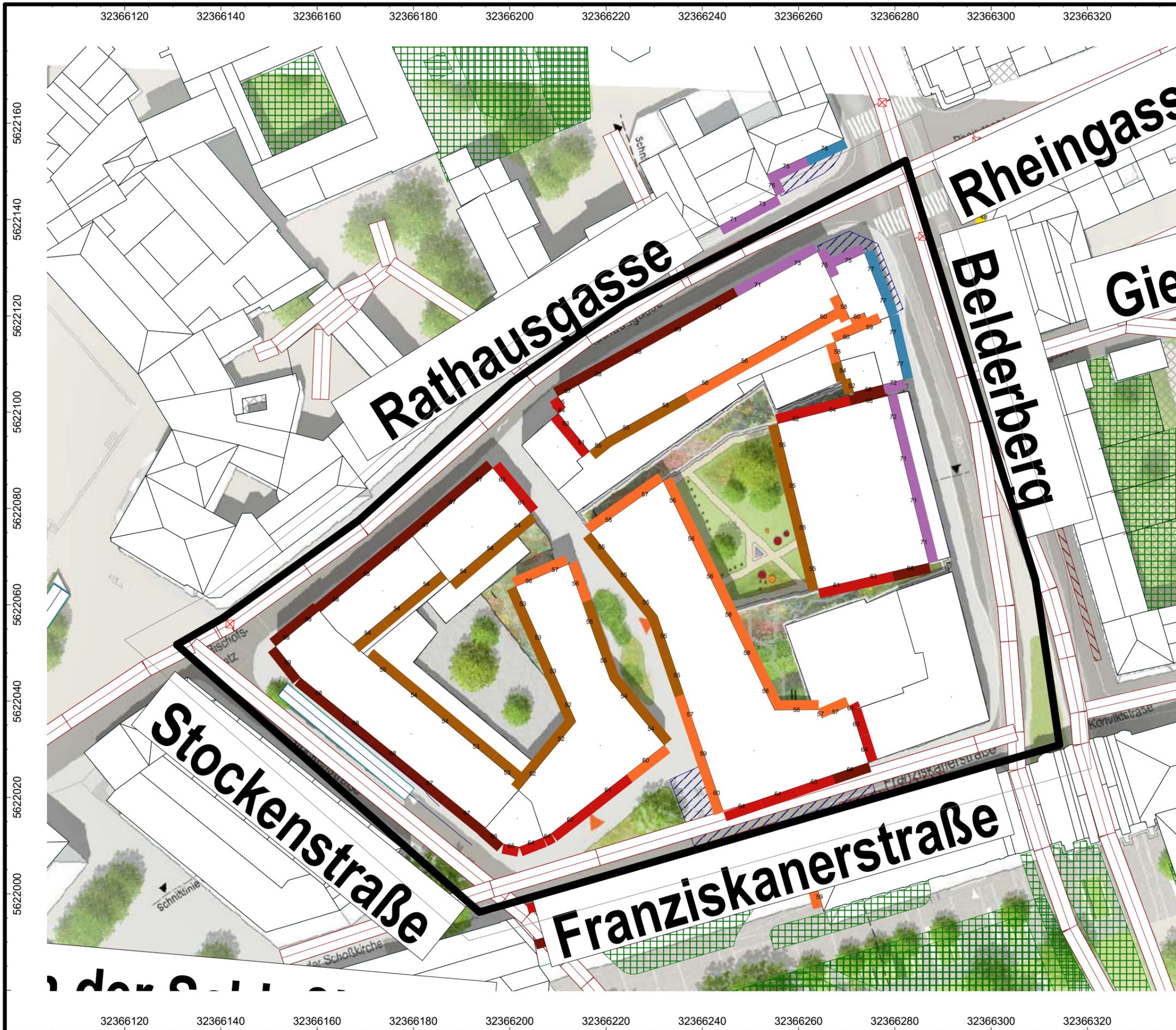
Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag: B2110126-01

Abbildung: MAP\_T/N\_max\_2.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, tags**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

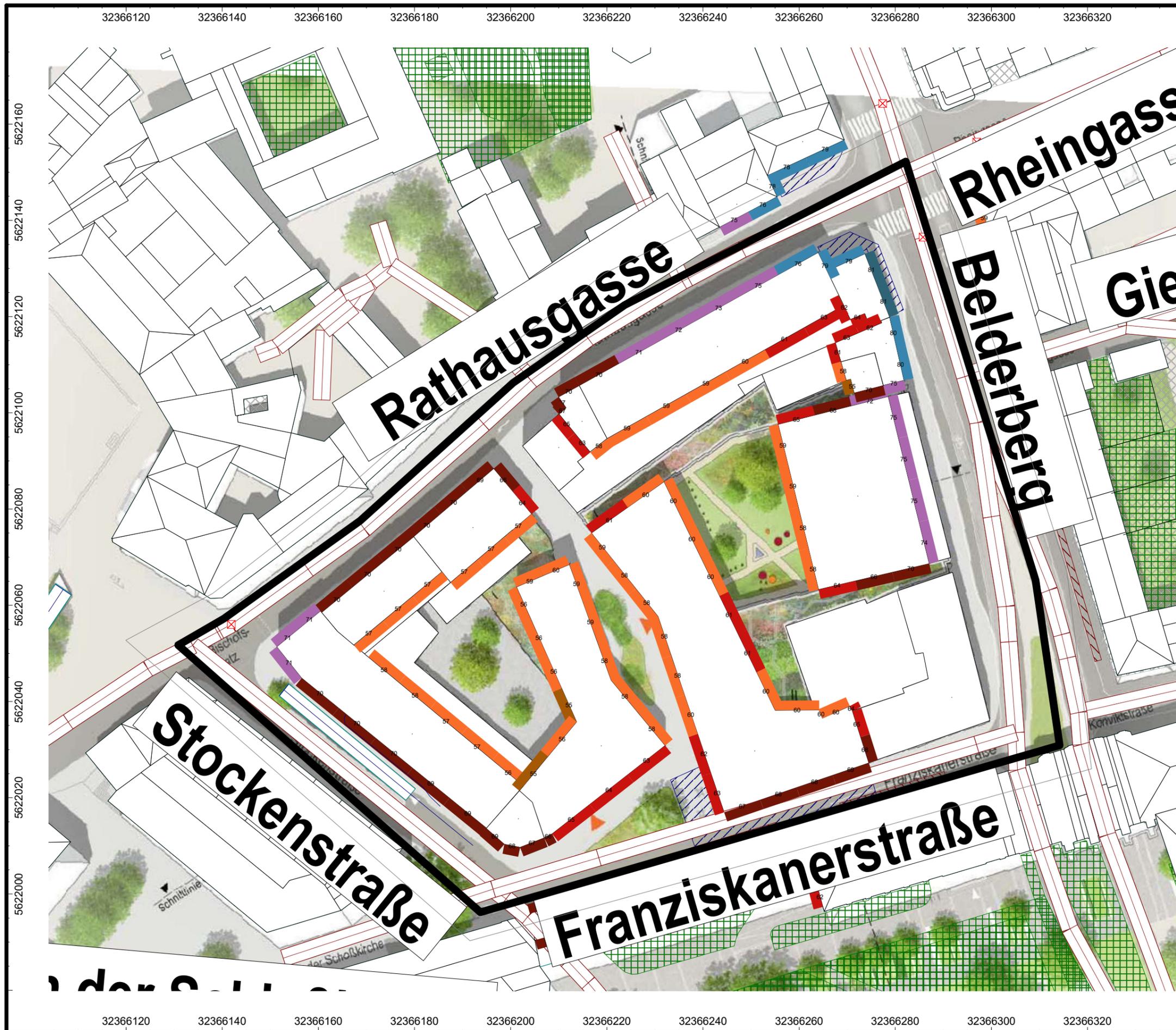


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_T_3.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, nachts**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

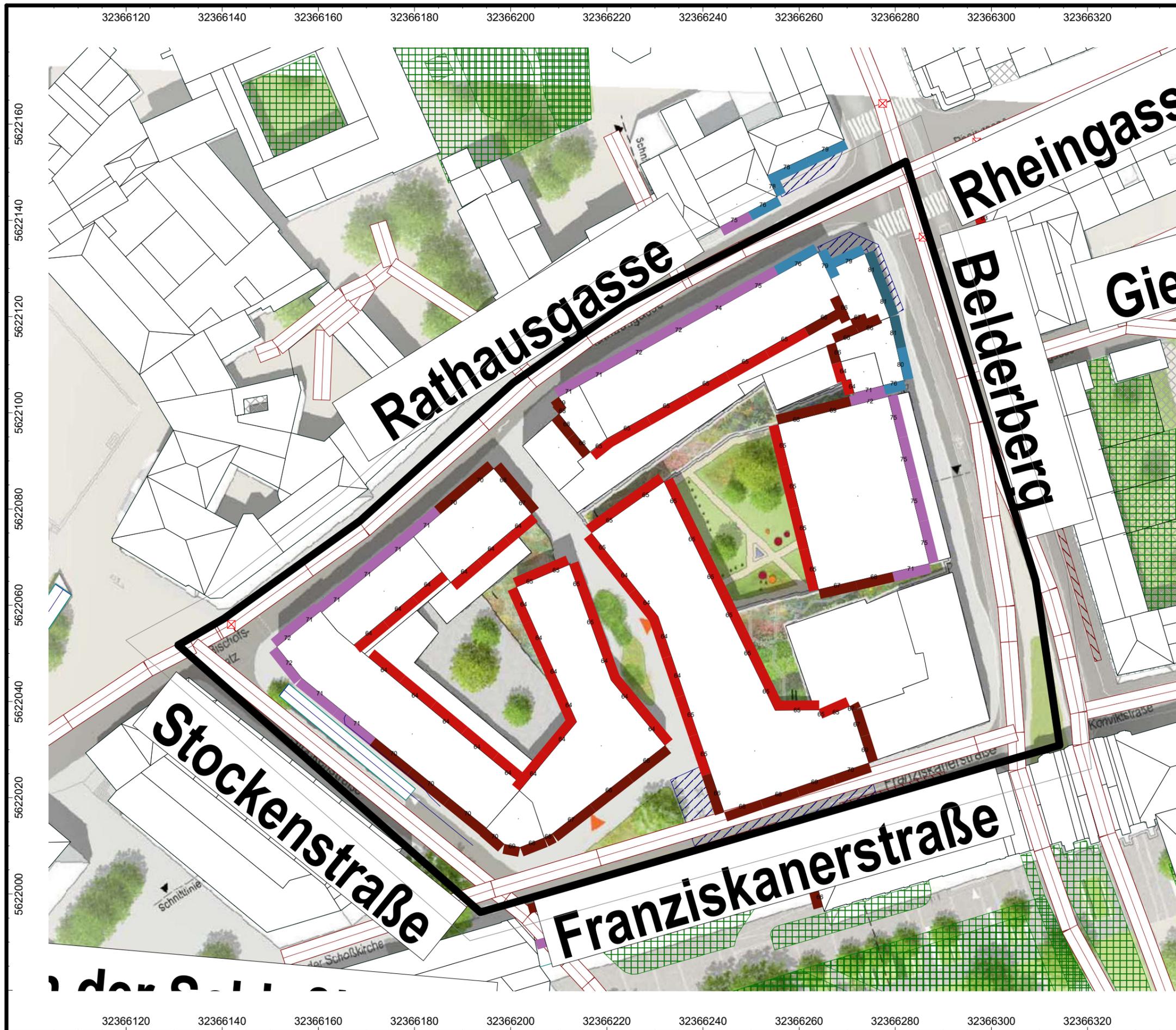


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_N_3.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

Maßgebliche Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

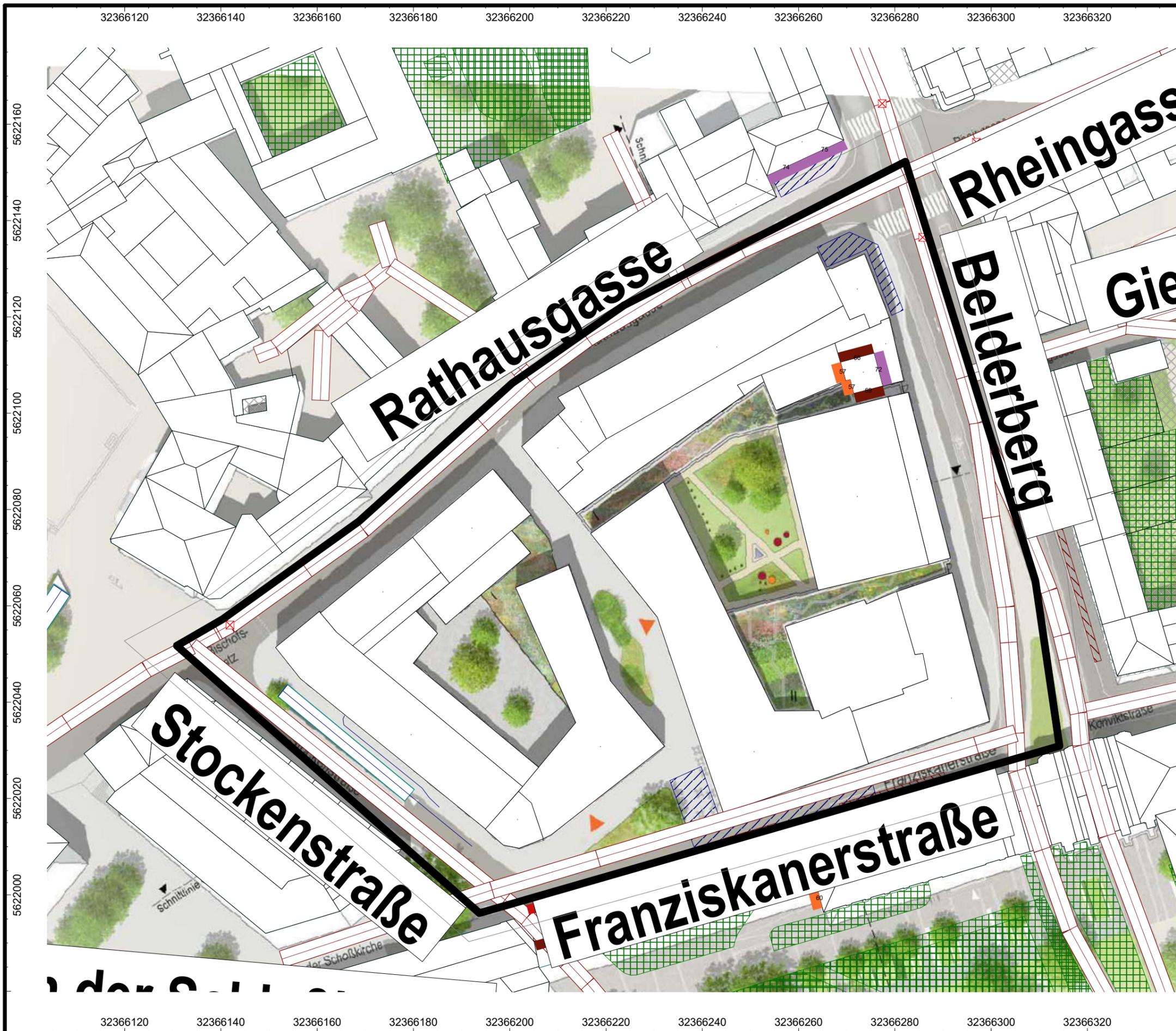


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_T/N_max_3.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, tags**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

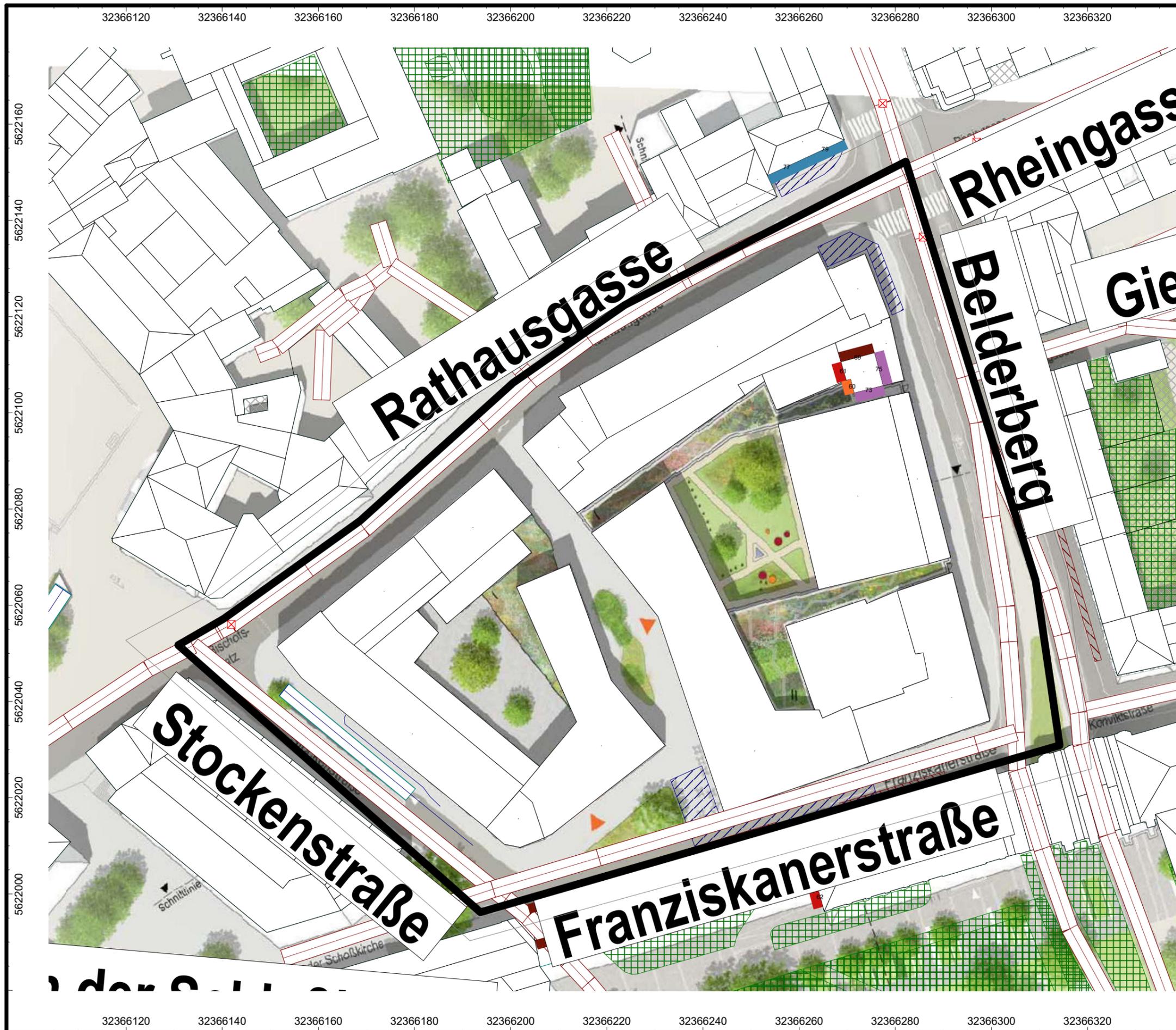


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_T_4.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, nachts**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIn 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

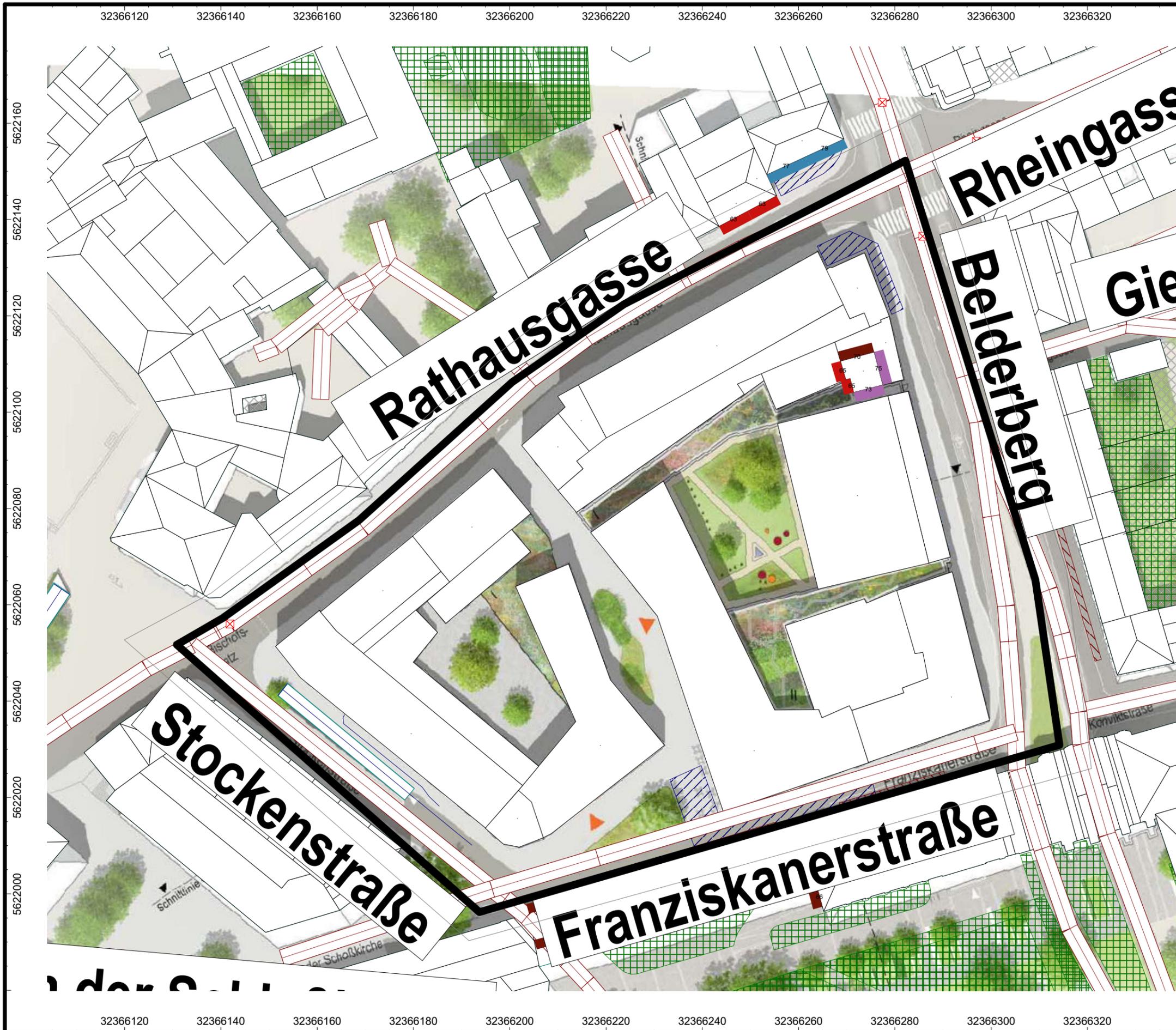


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_N_4.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

Maßgebliche Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



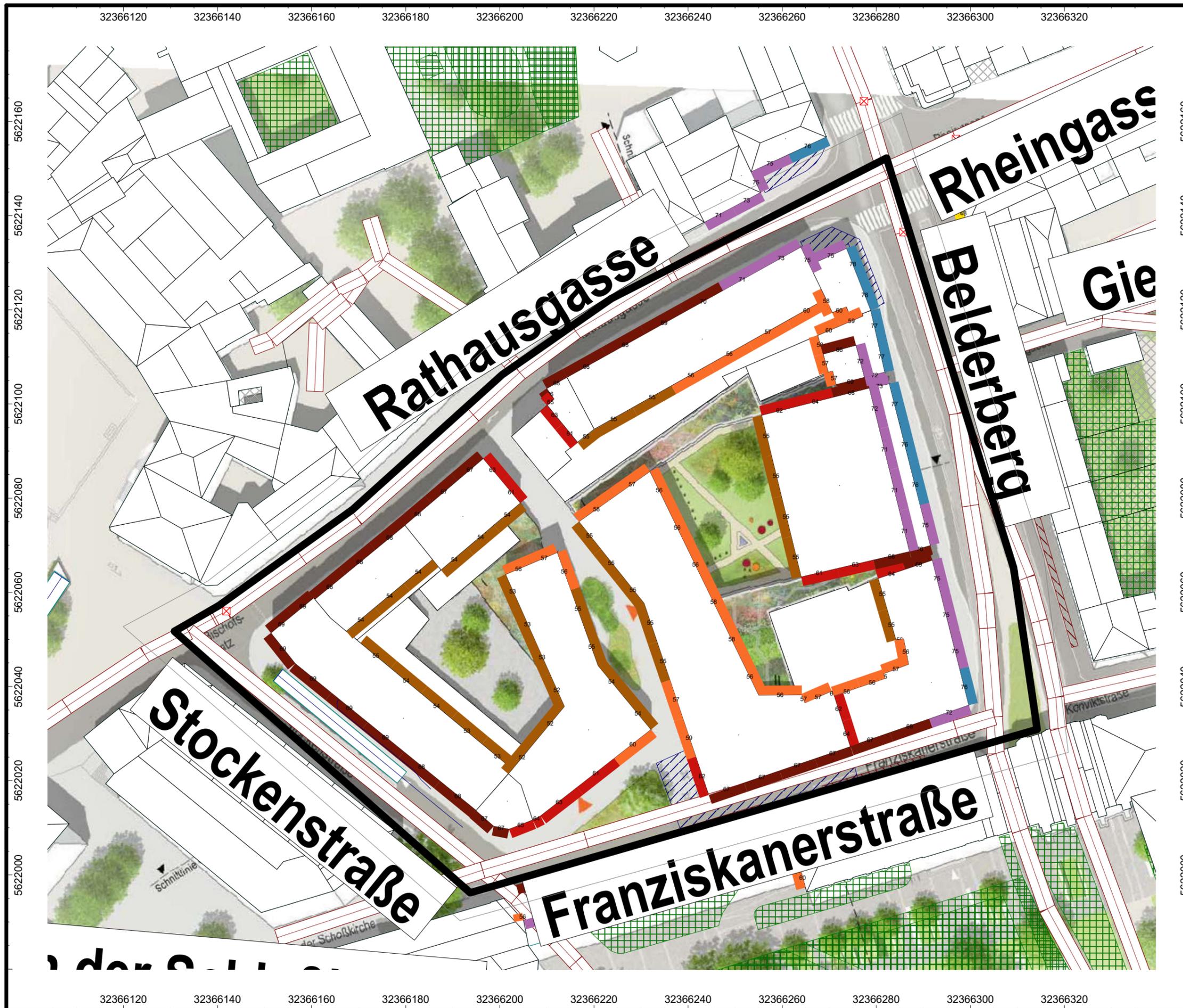
Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag: B2110126-01

Abbildung: MAP\_T/N\_max\_4.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, tags**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

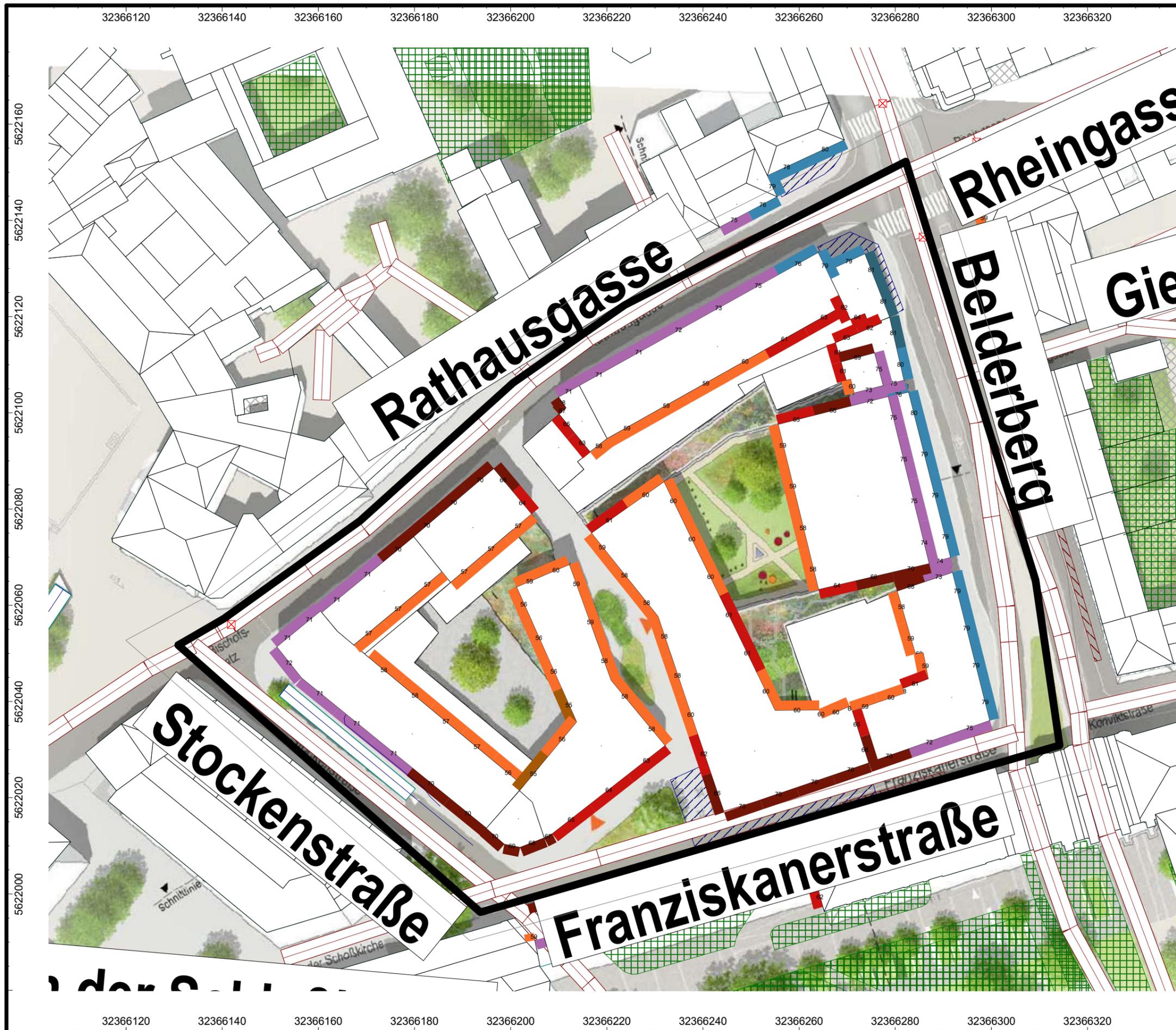


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_T_(max. Pegel Fass.)



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, nachts**

**Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

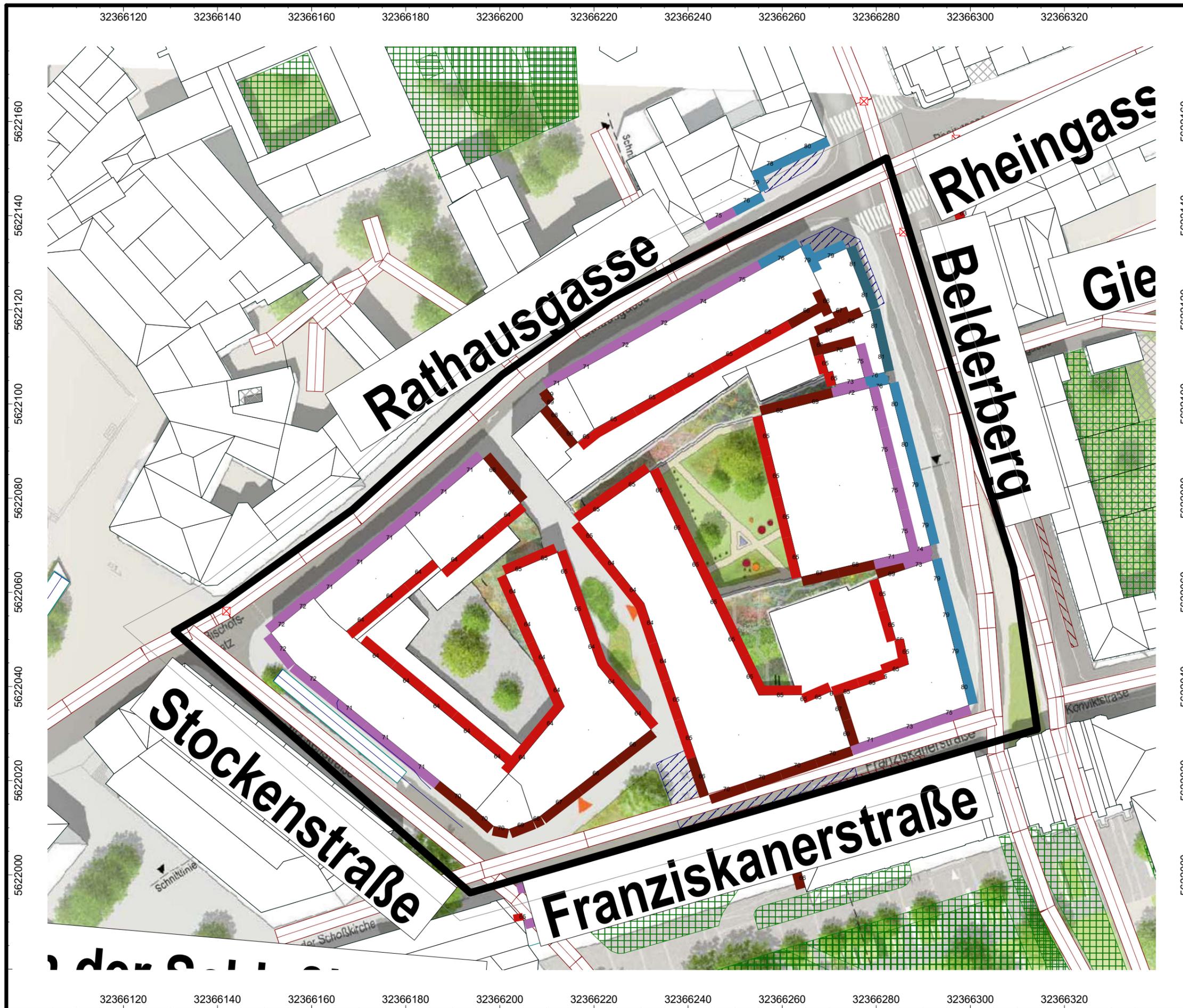


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_N_(max. Pegel Fass.)



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

Maßgebliche Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	(max. Pegel Fass.)
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

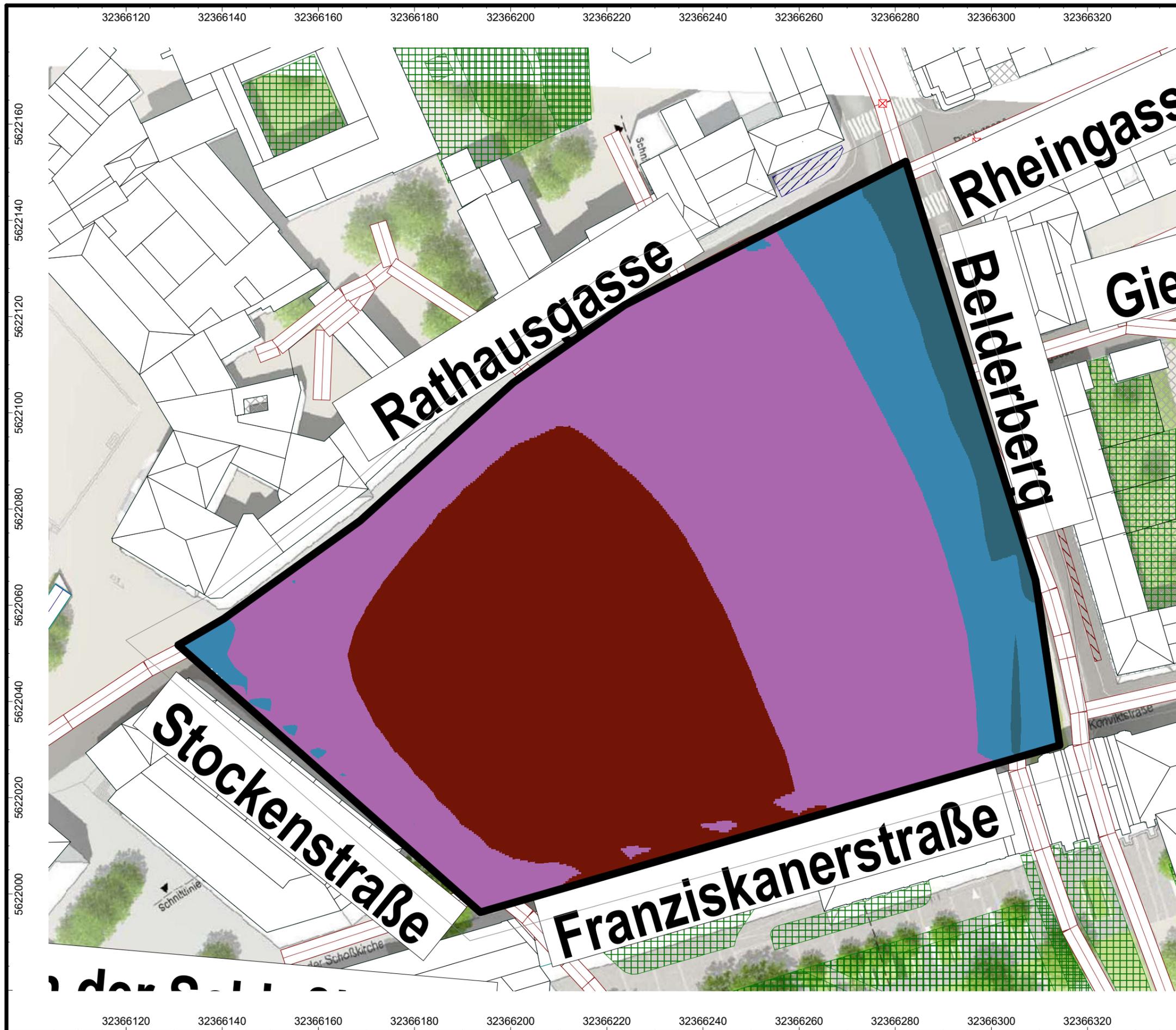
**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag: B2110126-01

Abbildung: MAP\_T/N\_max\_(max. Pegel Fass.)

# Anhang F



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, tags**

**Maßgebliche Außenlärmpegel  
freie Schallausbreitung  
gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	06:00-22:00 Uhr
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	1 m x 1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

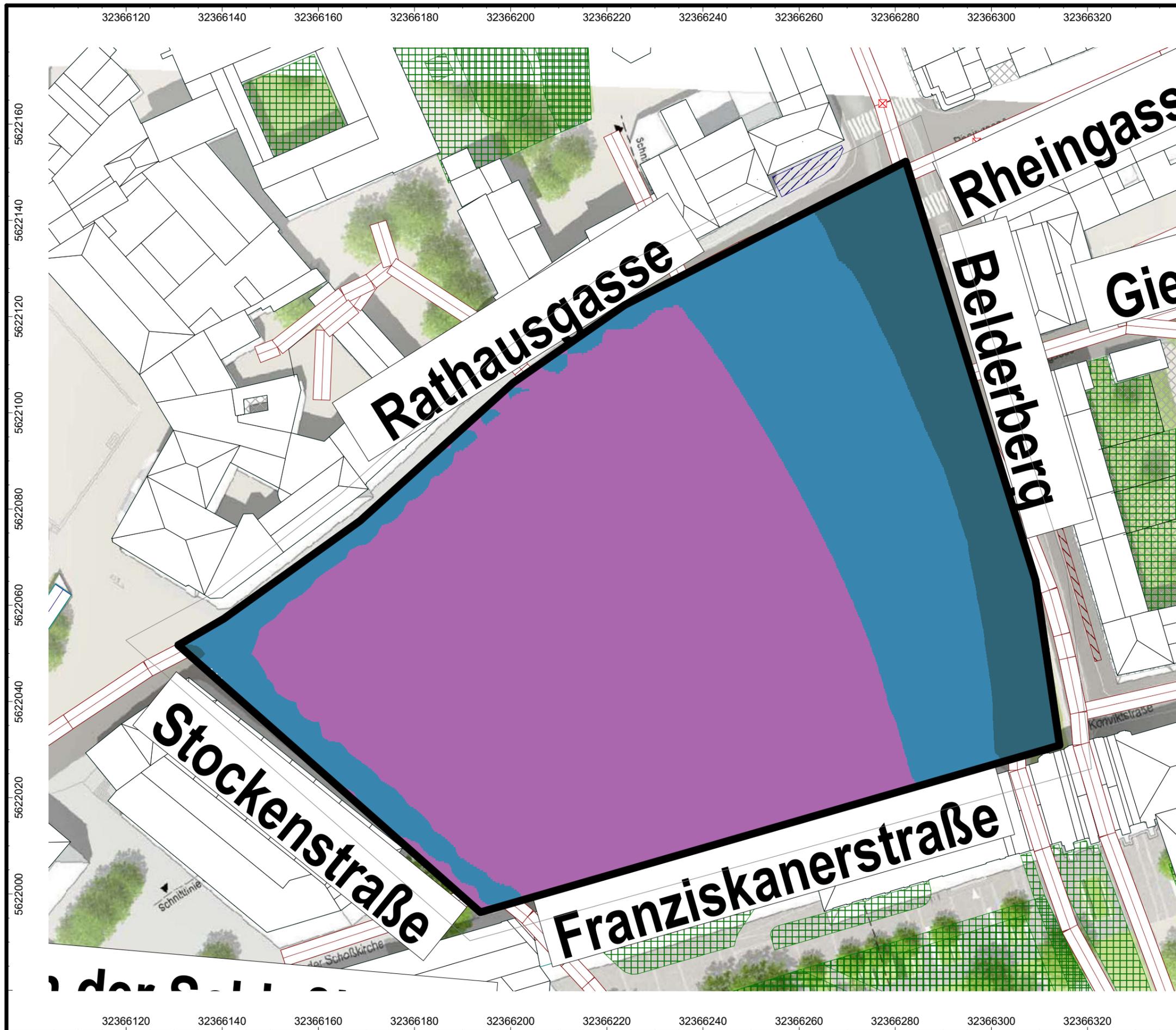


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_PLfrei_T



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Maßgebliche Außenlärmpegel, nachts**

**Maßgebliche Außenlärmpegel  
freie Schallausbreitung  
gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

- 35 dB(A)
- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- 75 dB(A)
- 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	1 m x 1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

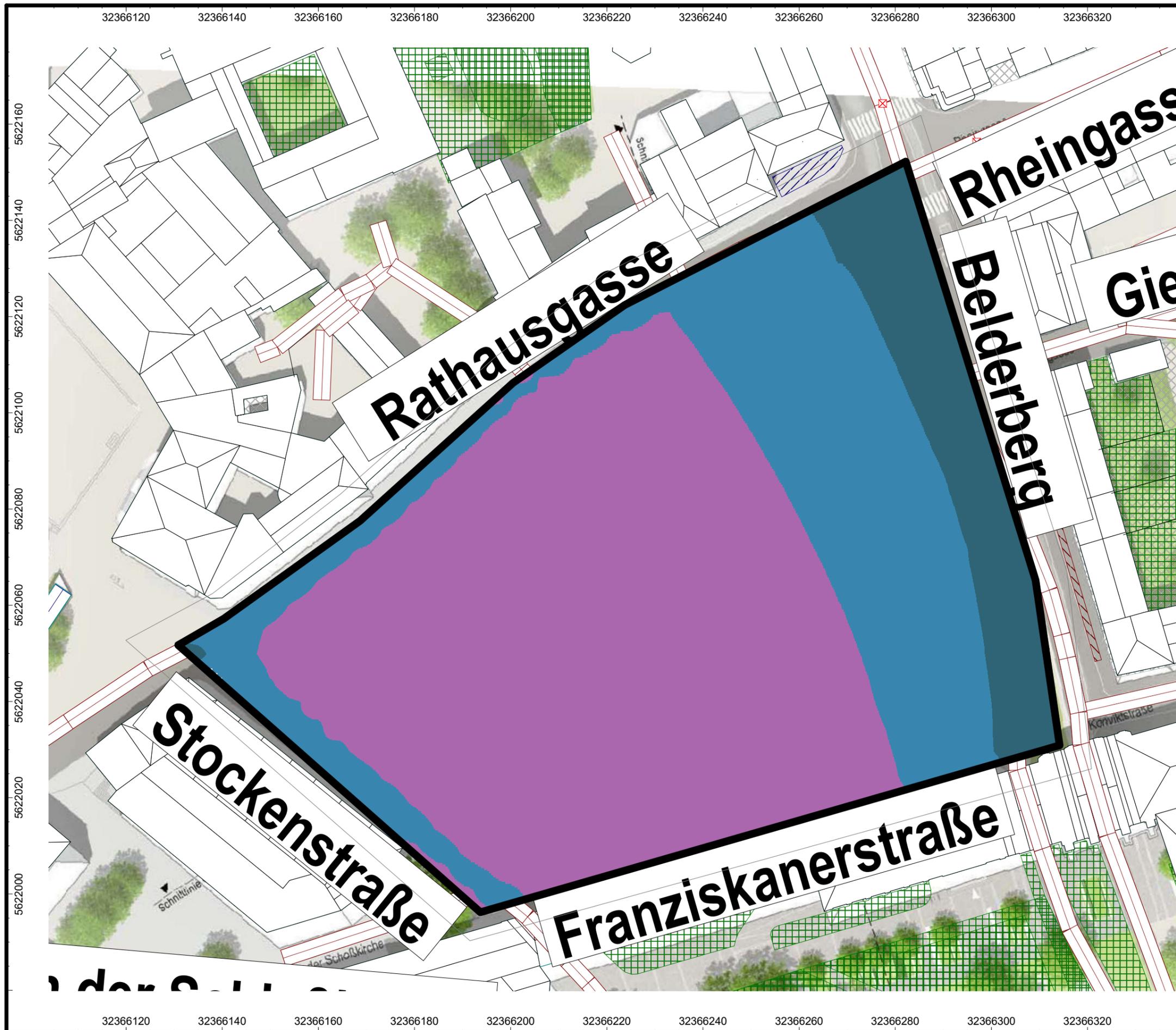


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_PLfrei_N



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

Maßgebliche Außenlärmpegel, max(Tag,Nacht)

**Maßgebliche Außenlärmpegel  
freie Schallausbreitung  
gemäß DIN 4109:2018**

Pegelklassen in dB(A)

35 dB(A)
40 dB(A)
45 dB(A)
50 dB(A)
55 dB(A)
60 dB(A)
65 dB(A)
70 dB(A)
75 dB(A)
80 dB(A)
> 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	max(Tag,Nacht)
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	1 m x 1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

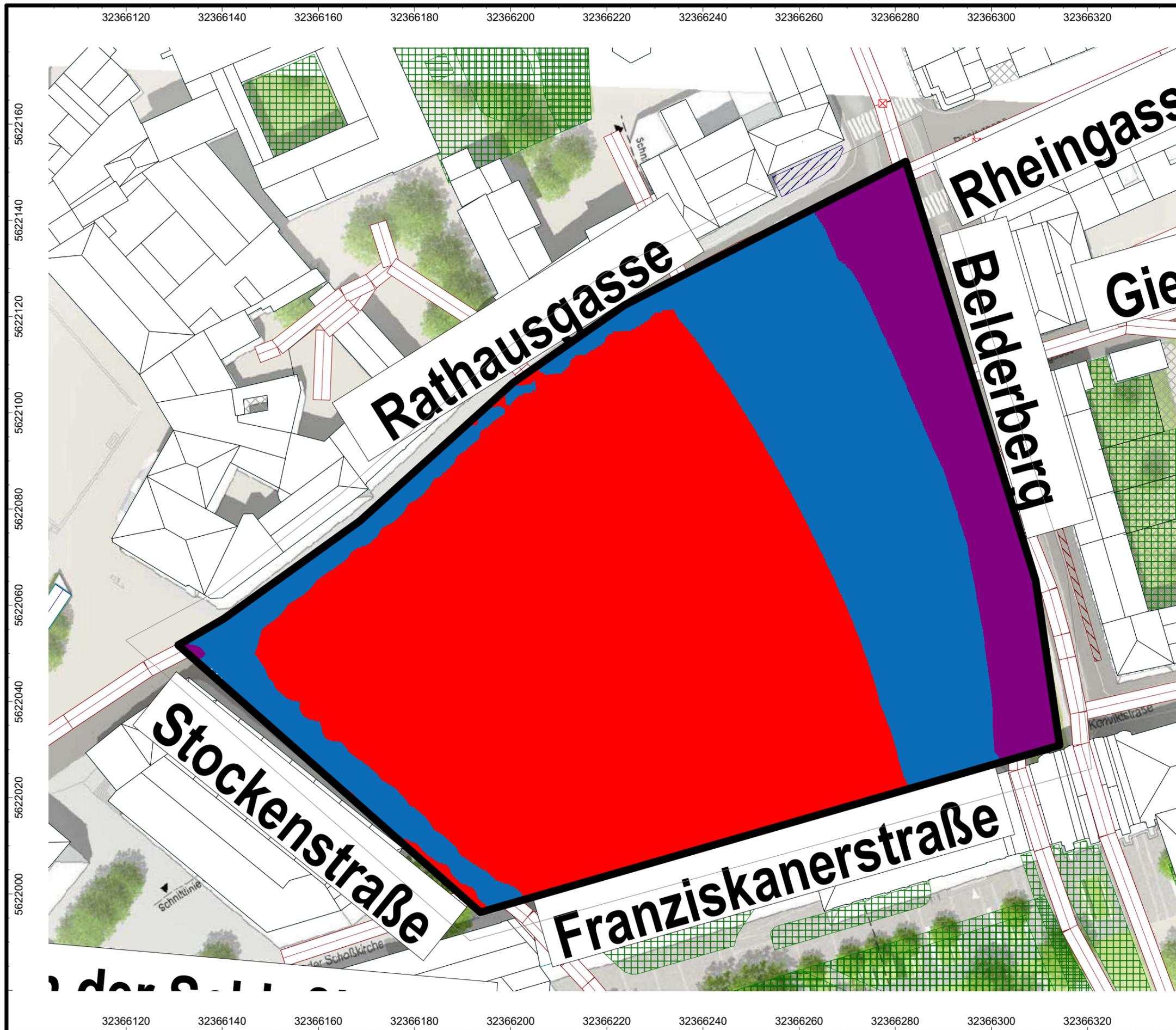


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23	
Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	MAP_PLfrei_T/N_max

# Anhang G



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Lärmpegelbereiche**

analog DIN 4109:2018  
auf Grundlage der  
maßgeblichen Außenlärmpegel

Pegelklassen in 5 dB Intervallen

- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI
- LPB VII

Beurteilungszeitraum:	-
Immissionshöhe:	max
Rechenraster:	1 m x 1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



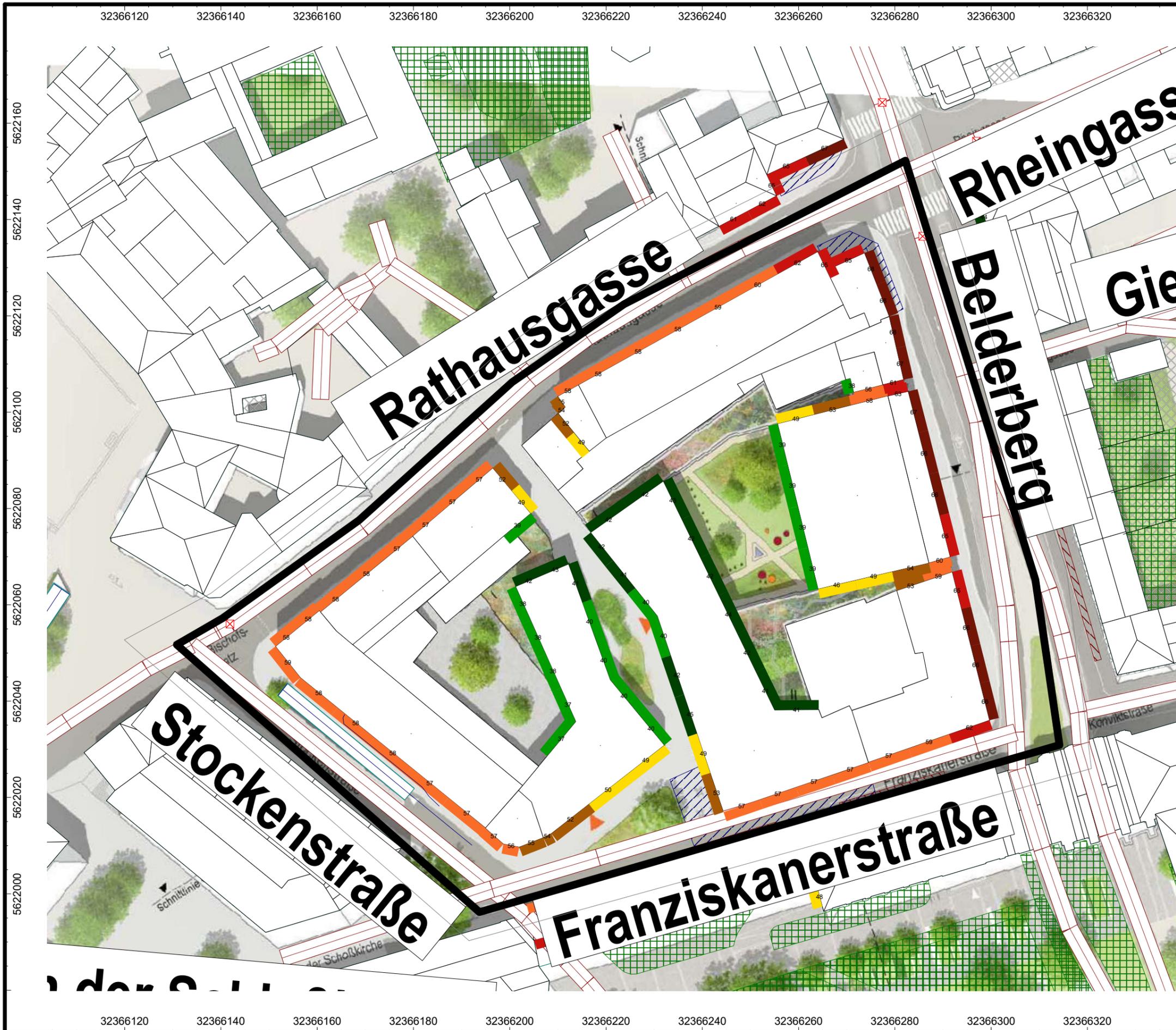
Auftraggeber:  
Bundesstadt Bonn  
Berliner Platz 2  
53111 Bonn

**ADU cologne**  
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
Am Wassermann 36  
50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	LPB_PLfrei

# Anhang H



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Summe Beurteilungspegel, nachts**

Beurteilungspegelsummenklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	EG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

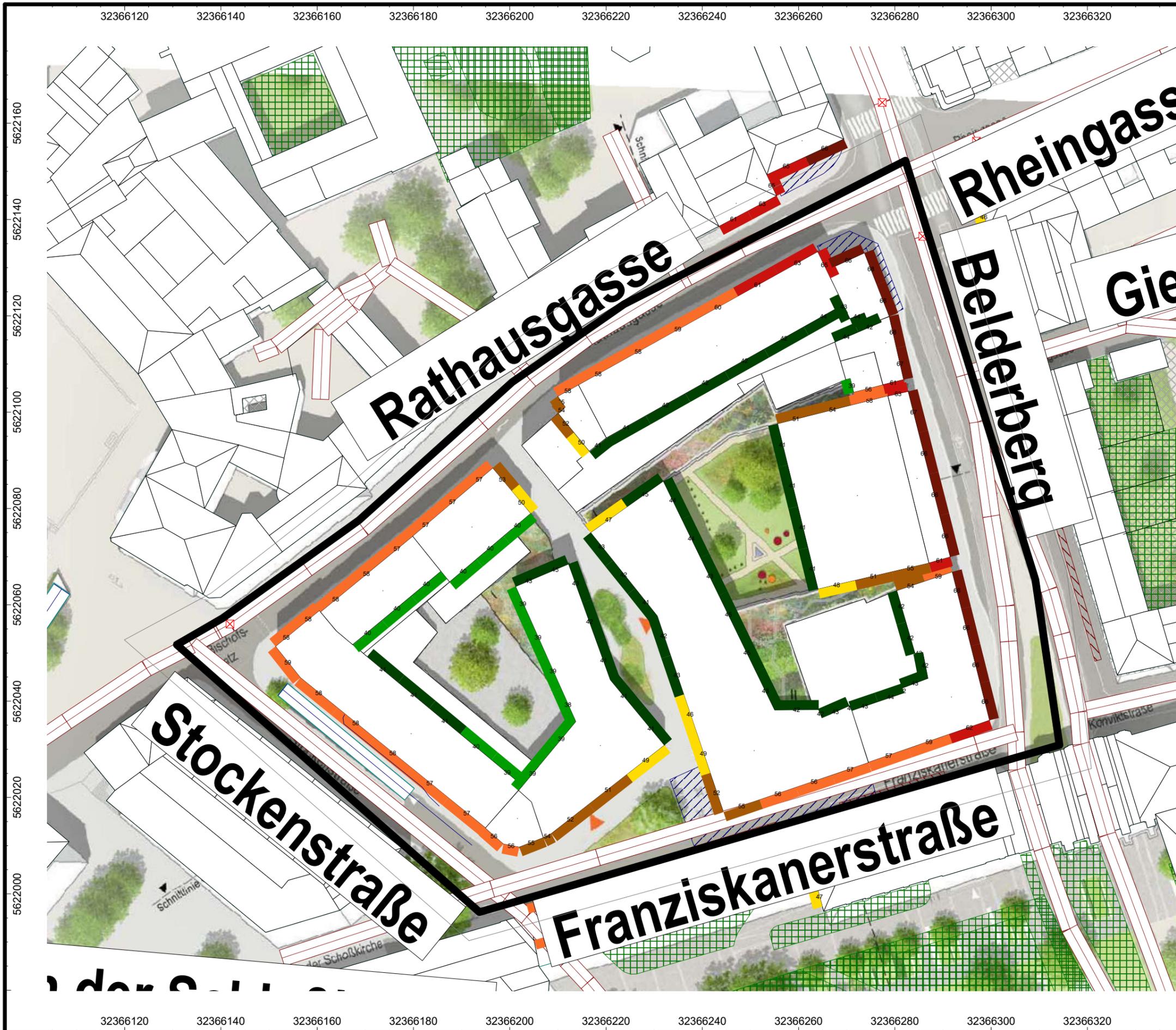


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	SUM_N_EG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Summe Beurteilungspegel, nachts**

Beurteilungspegelsummenklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	1.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

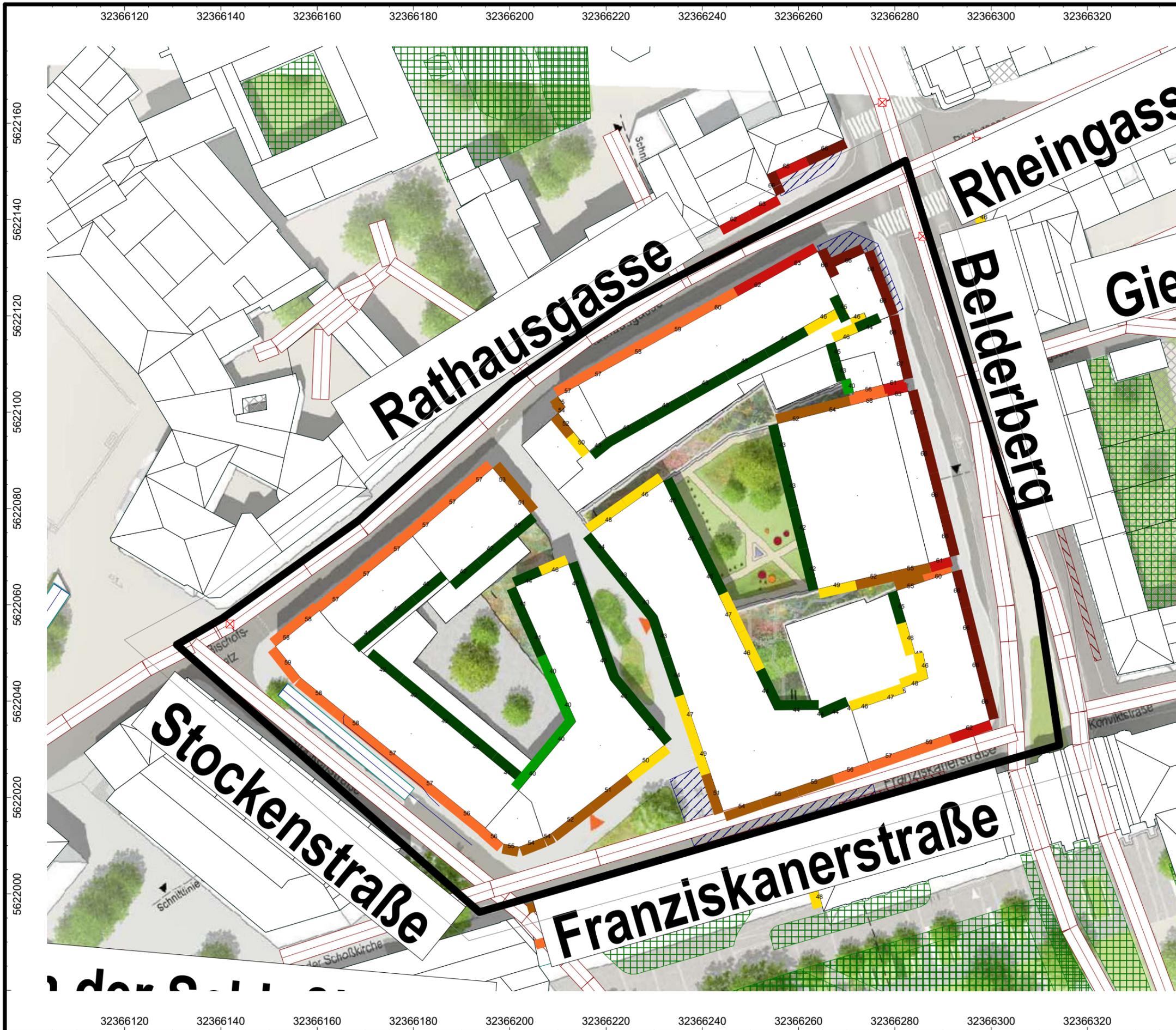


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	SUM_N_1.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Summe Beurteilungspegel, nachts**

Beurteilungspegelsummenklassen in dB(A)

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

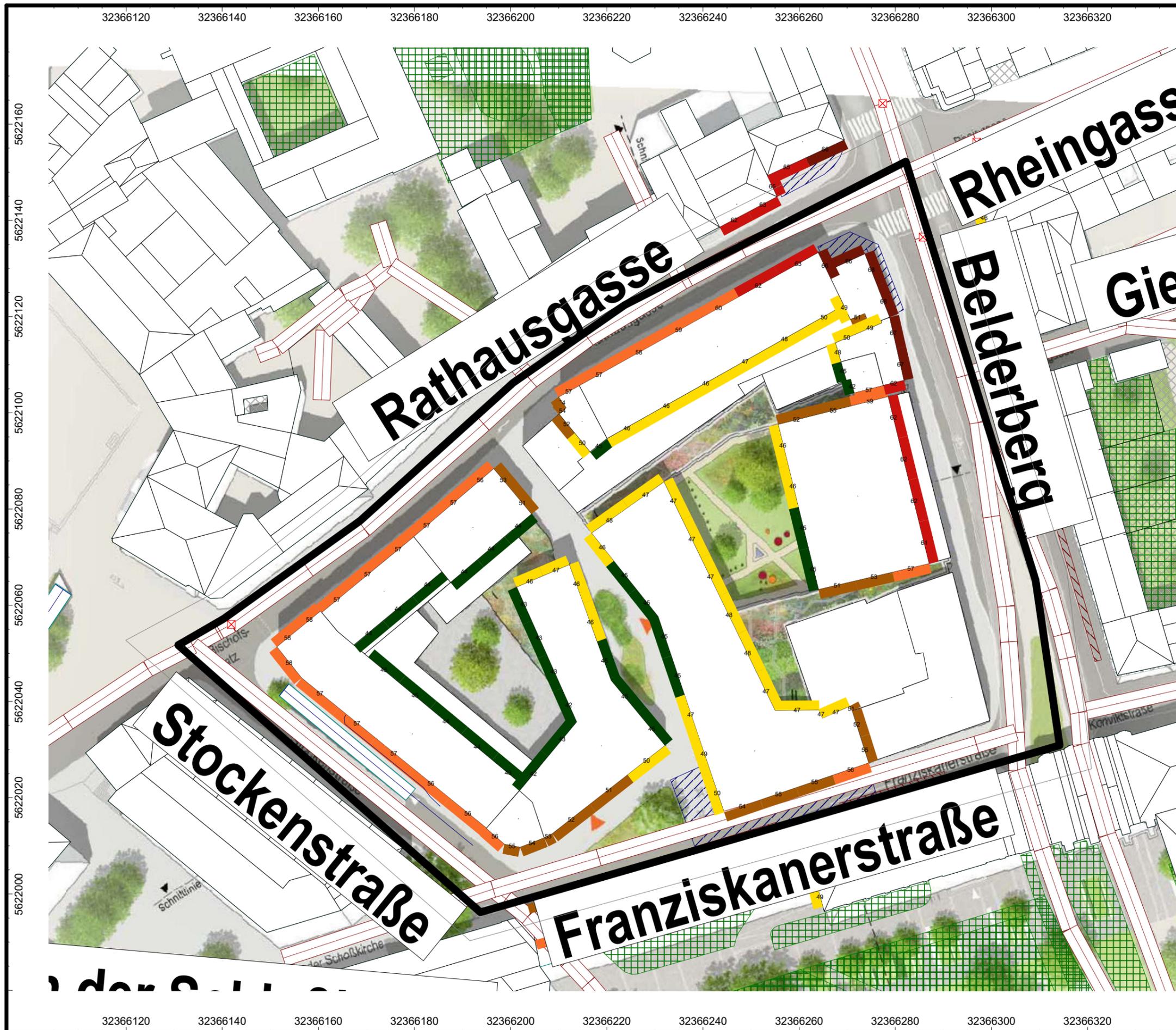


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	SUM_N_2.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Summe Beurteilungspegel, nachts**

Beurteilungspegelsummenklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	3.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	SUM_N_3.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Summe Beurteilungspegel, nachts**

Beurteilungspegelsummenklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00-06:00 Uhr
Immissionshöhe:	4.OG
Rechenraster:	-
Approximation:	-
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3

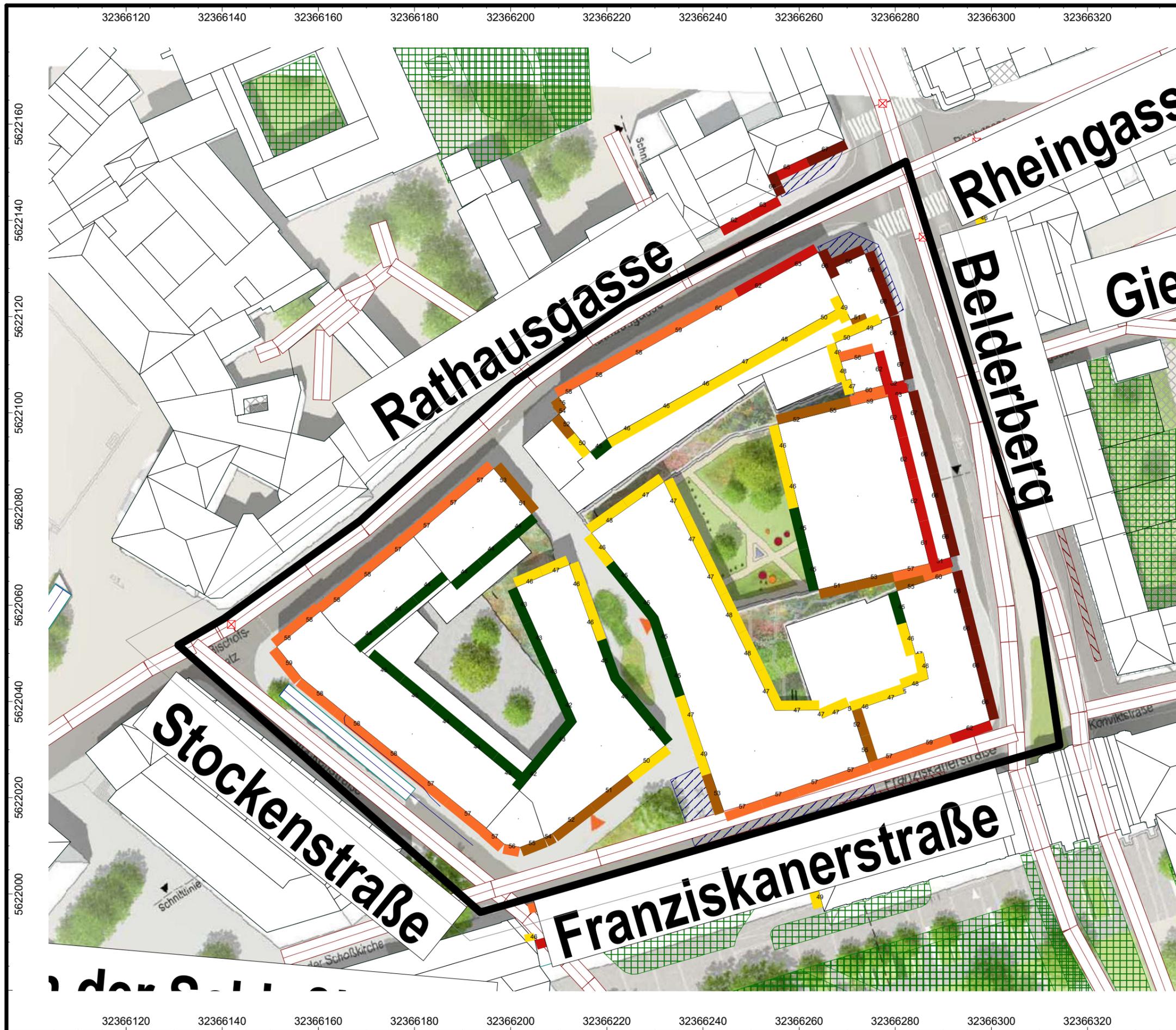


Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	SUM_N_4.OG



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Summe Beurteilungspegel, nachts**

Beurteilungspegelsummenklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum: 22:00-06:00 Uhr

Immissionshöhe: (max. Pegel Fass.)

Rechenraster: -

Approximation: -

Maßstab: 1 : 800

Blattgröße: DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**

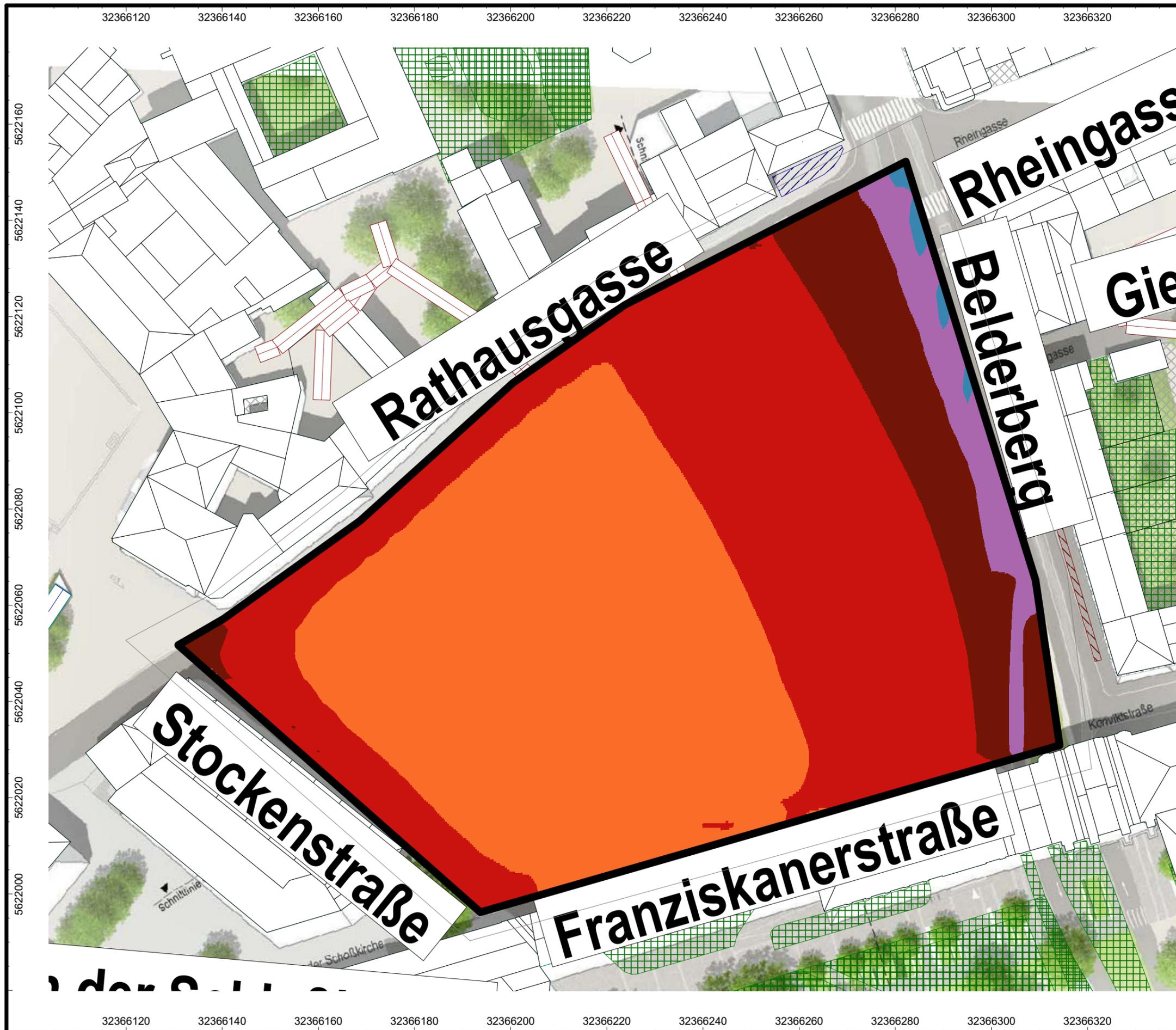
INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag: B2110126-01

Abbildung: SUM\_N\_(max. Pegel Fass.)

# Anhang I



**B-Plan Nr. 6622-3 "Viktoriakarree"**

**Summe Beurteilungspegel, nachts**

Beurteilungspegelsummenklassen in dB(A)

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	2 m
Rechenraster:	1 m x 1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 800
Blattgröße:	DIN A3



Auftraggeber:  
 Bundesstadt Bonn  
 Berliner Platz 2  
 53111 Bonn

**ADU cologne**  
 INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH  
 Am Wassermann 36  
 50829 Köln

Köln, 23.02.23

Auftrag:	B2110126-01
Abbildung:	SUM_PLfrei_N