

**Schalltechnische Untersuchung  
im Rahmen eines aufzustellenden  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße  
Planungsstand:  
September 2020**

**Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen,  
Umweltkonzepte  
Michael Mück  
Scherbstraße 37  
D-52134 Herzogenrath  
Telefon +49(0)2406-97544  
Mobiltelefon +49(0)172-2412380  
Mobifax +49(0)3212-1165581  
Email : michael@michael-mueck.de**

**Schalltechnische Untersuchung**  
**im Rahmen eines aufzustellenden**  
**Bebauungsplanes**  
**„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“**  
**in 52382 Niederzier,**  
**Ortsteil Oberzier**  
**an der Niederzierer Straße**  
**Planungsstand:**  
**September 2020**

Auftrag vom: 13. Februar 2020  
erteilt durch:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier  
Projektnummer Auftragnehmer: 20200213-1  
Auftragnehmer:  
Büro für Schallschutz  
Michael Mück  
Unternehmergeellschaft (haftungsbeschränkt)  
Scherbstraße. 37 • D-52134 Herzogenrath  
Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V.  
Telefon +49(0)2406-97544  
Mobiltelefon +49(0)172-2412380  
Mobilfax +49(0)3212-1165581  
E-Mail: michael@michael-mueck.de

Verfasser der Untersuchung: Michael Mück  
Seitenzahl: 48 + 29 Anhang A - E  
Datum der Berichtserstellung: 22. April 2020 - Revision 0-0 / 2. September 2020 Anpassung Sportdaten Revision 0-1 / 2.  
September 2020 redaktionelle Änderungen Revision 0-2

## Inhalt der Untersuchung

	<b>Seite</b>
1. Einleitung.....	1
2. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte.....	5
2.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005.....	5
2.2. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV .....	6
2.3. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm .....	7
2.4. Sportanlagen /8/ 18. BImSchV - Auszug.....	8
3. Unterlagen .....	11
3.1. Pläne .....	11
3.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse .....	11
3.3. Sonstiges.....	14
3.4. Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung .....	14
4. Beschreibung der Immissionsberechnung.....	16
5. Vorgehensweise .....	20
6. Öffentlicher Straßenverkehrslärm .....	22
6.1. Situation.....	22
6.2. Eingangsdaten für die Berechnung.....	24
6.3. Berechnung der Emission .....	25
6.4. Emissionen.....	26
6.5. Berechnung der Immission .....	26
6.6. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm .....	27
7. Sportlärm.....	28
7.1. Situation.....	28
7.2. Berechnung der Emissionen.....	30
7.1. Ergebnisse Sportlärm .....	30
8. Gewerbelärm .....	32
8.1. Situation.....	32
8.2. Orientierende Immissionsmessungen .....	33
8.3. Ableitung von flächenbezogenen Schalleistungen aus Vorgutachten.....	36
8.4. Berechnung der Immission, Ergebnisse.....	38
8.5. Fazit Gewerbelärm.....	39
9. Maßgebliche Außenlärmpegel.....	40
9.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehrs .....	40
9.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Sport .....	41
9.3. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe .....	41
9.4. Ergebnisse - Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel.....	41
10. Detaillierte Zusammenfassung der Ergebnisse und Bewertung des Vorhabens .....	47
11. Fehlerbetrachtung .....	48

## 1. Einleitung

Es ist geplant, auf einer Fläche östlich der Niederzierer Straße, in 52382 Niederzier, im Ortsteil Oberzier eine neue Wohnbebauung in Form von zweigeschossigen Mehrfamilienhäusern, 10,5 m über Bodenniveau Niederzierer Straße, zu errichten. Das Vorhaben soll durch einen Bebauungsplan mit dem derzeitigen Titel "Errichtung von Mehrfamilienhäusern an der Niederzierer Straße" planungsrechtlich abgesichert werden. Es ist vorgesehen, eine Fläche, die derzeit als Grünfläche genutzt wird, zu überplanen und zukünftig als Wohnbaufläche mit der Gebietsausweisung "WA - Allgemeines Wohngebiet" festzusetzen.

Hinweis im Laufe des Verfahrens wurde der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes in Richtung Norden erweitert. Im Rahmen des Bebauungsplanes B25 „Wohnpark Weiherhof II“ wurde dieser Bereich hinsichtlich des Immissionsschutzes bereits untersucht und es wurden Festsetzungen getroffen. Der im September 2020 vorgelegte Bebauungsplanentwurf ist der Seite 4 zu entnehmen. Auftragsgemäß wird im Weiteren der südlich, noch nicht abgeprüfte Bereich des Vorhabens untersucht.

Auf das Plangebiet wirken maßgeblich folgende Immissionen ein:

- Straßenverkehrslärm (Niederzierer Straße, Forstweg)
- Sportlärm (aus dem Spielfeld des Ballspielclub Oberzier 1910 e.V sowie des Tennisplatzes Schwarz-Weiß Oberzier)
- Gewerbelärm (ist auftragsgemäß durch die Kontingentierung des Bebauungsplanes 25 abzuleiten)

Dazu sollen die Einwirkungen für den Prognose-Planfall berechnet werden und die resultierenden Lärmimmissionen normgerecht beurteilt und dargestellt werden. Die maßgeblichen Lärmpegelbereiche werden gemäß der aktuellen DIN 4109 ermittelt.

Die Umgebung des Plangebietes ist wie folgt zu beschreiben:

- Im Westen - schließt sich unmittelbar die zweispurige Niederzierer Straße. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite beginnt Wohnbebauung.
- Im Norden - grenzt Wohnbebauung sowie gewerbliche Nutzung an.
- Im Osten - schließt sich ein Fußballplatz sowie eine Tennisanlage an.
- Im Süden - befindet sich überwiegend Wohnbebauung.

Die Lage des Planungsgebiets, des Planvorhabens und die Umgebung ist der nachfolgenden Abbildung 1-1 zu entnehmen. Der Abbildung 1-2 auf der Seite 3 ist der vorliegende Planentwurf zu entnehmen.

**Abbildung 1-1: Lage des Untersuchungsgebietes (ohne Maßstab)**

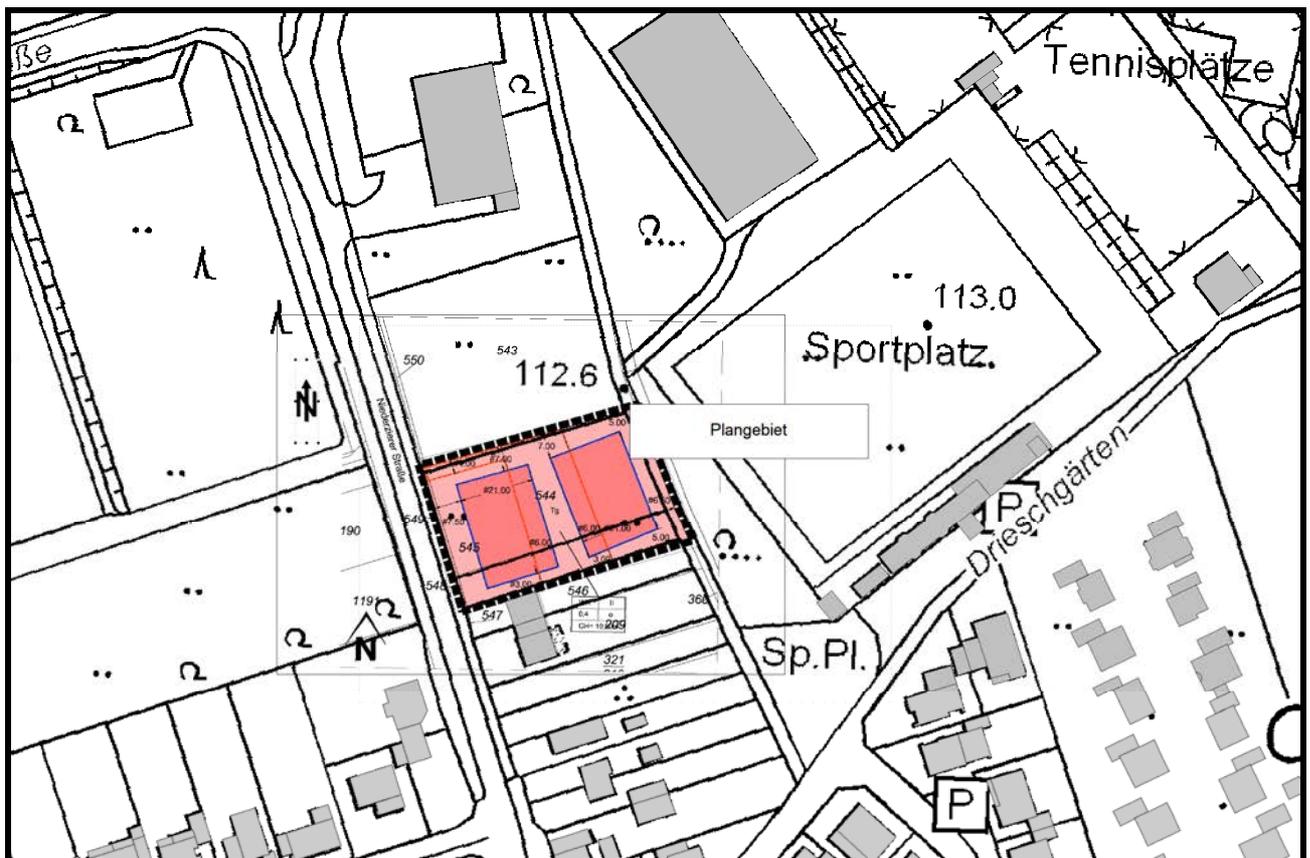
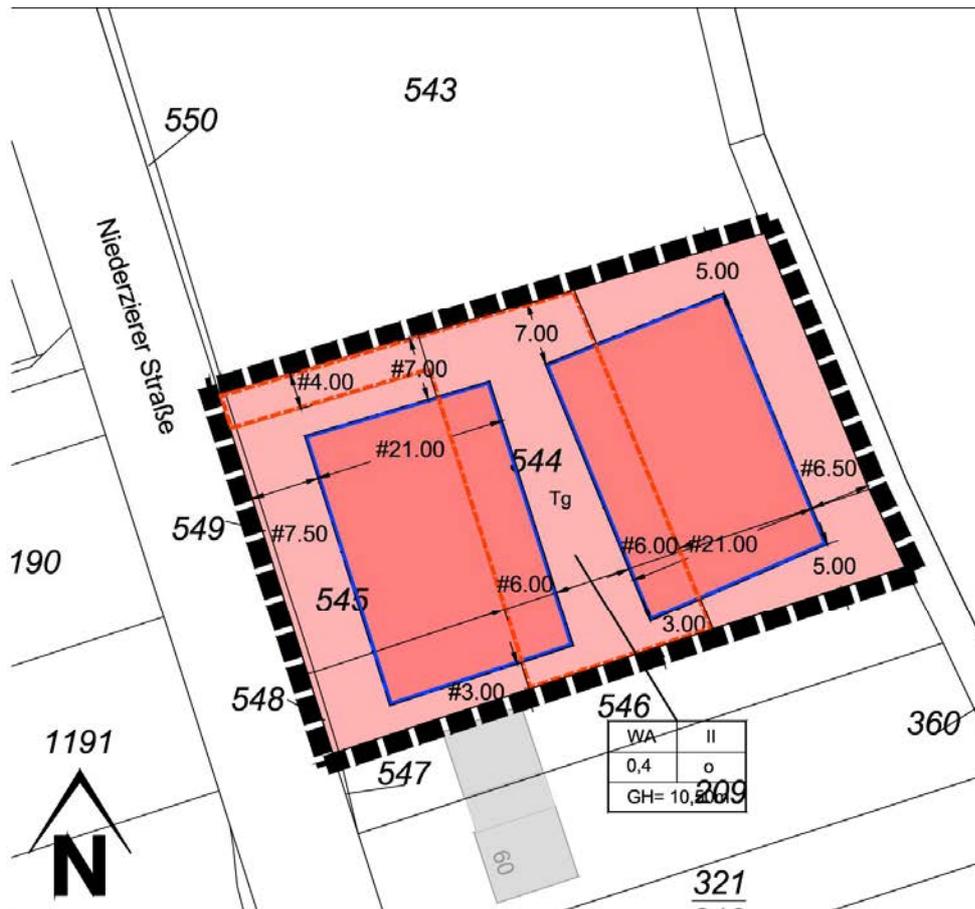


Abbildung 1-2: Entwurf des Bebauungsplanes Vorlage April 2020(ohne Maßstab)





## **2. 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 Emittentenarten jeweils Orientierungswerte aus und unterscheidet u. a. die Emittentenarten:

- Straßen- und Schienenverkehr,
- Industrie und Gewerbelärm,
- Sportlärm.

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.

### **2.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005**

Im Folgenden führen wir neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit auch die Immissionsrichtwerte 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.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes 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 Uhr bis 06:00 Uhr.

**Tabelle 2-1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005**

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Straßen- bzw. Schienen- verkehr		Industrie bzw. Gewerbe	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungs- gebiete	55	45	55	40
Kleingartenanlagen, Friedhöfe, Parkanlagen	55	55	55	55
Mischgebiete, Dorfgebiete	60	50	60	45
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutz- bedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 – 65	35 - 65	45 -65	35 - 65

## 2.2. 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 2-2 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV**

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	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. Beim Schienenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wird bei der Bildung der Beurteilungspegel von dem nach oben

gerundeten Mittelungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum pauschal kein Abzug für die geringere Störwirkung vorgenommen.

### 2.3. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Die Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft wird mit der TA Lärm geregelt. Die Richtwerte für den Beurteilungspegel werden bei der Anwendung der neuen TA Lärm ebenfalls auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden während des Tages und 8 Stunden während der Nacht bezogen. Es wird für die Ermittlung des Beurteilungspegels im Nachtzeitraum 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 sog. 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 2-3 Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm**

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

„Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage 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.

## **2.4. Sportanlagen /8/ 18. BImSchV - Auszug**

"Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 1.6.2017 I 1468

### **Eingangsformel**

Auf Grund des § 23 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

### **§ 1 Anwendungsbereich**

- (1) Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen.
- (2) Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind.
- (3) Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

### **§ 2 Immissionsrichtwerte**

- (1) Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die in den Absätzen 2 bis 4 genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden.
- (2) Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden
  1.
    - in Gewerbegebieten
      - tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
      - tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A),
      - nachts 50 dB(A),
    - 1a.
      - in urbanen Gebieten
        - tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A),
        - tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A),

nachts 45 dB(A),

2.

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A),

nachts 45 dB(A),

3.

in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A),

nachts 40 dB(A),

4.

in reinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A),

nachts 35 dB(A),

5.

in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),

tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),

nachts 35 dB(A).

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

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

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3. Ruhezeit an Werktagen		6.00 bis 8.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

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

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

### 3. Unterlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

#### 3.1. Pläne

/1/ Entwurf des Bebauungsplanes, Stand: Juli 2020 digital

/2/ DGK Karte digital

#### 3.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse

/3/ BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974, Stand: Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Bekundung vom 17.05.2013|1274, zuletzt geändert d. Art. 1 G v. 8.4.2019 I 432 geändert worden ist

/4/ LImSchG Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen vom 18. März 1975 (Landes-Immissionsschutzgesetz NRW), in der aktuellen Fassung vom 20. September 2016

/5/ 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung-16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036)16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036), in der aktuellen Fassung zuletzt geändert durch Artikel 1 V vom 18.12.2014 | 2269

/6/ TA Lärm Sechste AVwV v. 26.8.98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT

08.06.2017 B5) Korrektur durch BMUB vom 07.Juli 2017 mit dem Aktenzeichen: IG17 –501-1/2

- /7/ Freizeitlärmerlass NRW: Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz Landwirtschaft und Verbraucherschutz MBI. NRW. 2006 S. 566, geändert d. RdErl. v. 16.9.2009 ([MBI. NRW. 2009 S. 450](#)), 13.4.2016 ([MBI. NRW. 2016 S. 239](#)), veröffentlicht am 27.04.2016, in der aktuellen Fassung
- /8/18. BImSchV 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutz-gesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) BGBl.I, 1991, S. 1588, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist
- /9/ Schall 03 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Schall 03, Ausgabe 2014, seit dem 01. Januar 2015 in der 16. BImSchV als Anlage enthalten
- /10/DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- /11/DIN 18005 DIN 18005 Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /12/DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 2 „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- /13//DIN 4109 Schallschutz im Hochbau -Anforderungen und Nachweise (November 1989, berichtigt August 1992, geändert Januar 2001 (DIN 4109/A1)
- /14/DIN 4109-1 2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- /15/ DIN 4109-2 2018-01Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- /16/DIN ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /17/VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- /18/DIN EN 12354 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /19/RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, 1990
- /20/RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 2019 – RLS-19 am 31.10.2019 im Verkehrsblatt, Heft 20, S. 698
- /21/DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- /22/DIN 45641-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (Juli 1996)
- /23/DIN 45645 Mittelung von Schallpegeln (Juni 1990)
- /24/DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen (August 2011 und Weißschrift vom September 2013)
- /25/DIN EN 60 651 Schallpegelmesser (IEC 651)
- /26/DIN EN 60 804 Integrierende, mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 804)
- /27/DIN EN 61 672 Schallpegelmesser (IEC 61 672)
- /28/DIN EN 60 942 Schallkalibratoren (IEC 60 942)
- /29/DIN EN 61 620 Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven (IEC 1260)

### **3.3. Sonstiges**

/30/Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, 2007

/31/Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3, 2005

/32/Landesumweltamt NRW: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, 2000

/33/H. Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, 5. Auflage

### **3.4. Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung**

/34/Cadna BMP - Einzellizenz der Firma Datakustik, Version 2020

/35/Microsoft Office 365 für Windows - Firmenlizenz

/36/Diverse Virenschutzprogramme zur sicheren Erstellung von elektronisch versendbaren Dokumenten

/37/Zugriff auf die frei zugänglichen Informationssysteme BingMaps, GoogleMaps, TIM Online und Geoserver NRW

/38/Diverse Verkehrsuntersuchungen Straßen NRW

/39/Diverse Angaben zu den Sportanlagen,

/40/Ermittlung der einwirkenden Geräusche sowie Durchführung einer Geräuschkontingenzierung zum Bebauungsplan B25 in Niederzier erstellt von Graner + Partner Ingenieure in 51465 Bergisch-Gladbach am 29. Mai 2018 – Berichtsnummer: A8300

/41/Bebauungsplan A20/2 Niederzier in der aktuellen Fassung

/42/Bebauungsplan BP 25 Niederzier in der aktuellen Fassung

/43/Deutsche Grundkarte (DGK5) Land NRW 2020 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung Version 2 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>) , Datensatz URI

/44/Digitales Gebäudemodell (LOD1) Land NRW 2020 Datenlizenz Deutschland – Namensnennung Version 2 (<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>) , Datensatz URI

/45/Schreiben des BCO Niederzier vom 28. August 2020

#### **4. Beschreibung der Immissionsberechnung**

Die Berechnungen zu den Emittenten erfolgen mit einer eigens für solche Aufgaben entwickelten Software CadnaA BMP (2020). Hierbei wird ein auf die schalltechnischen Belange ausgerichtetes digitales, dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes erstellt.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Gebäude
- Mauern, Wände
- Schallschirme
- hoher Bewuchs.

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus:

- natürlicher Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Wälle, Dämme und Einschnitte (Böschungslinien).

Zu den einzelnen hier betrachteten Emittentenarten zählen auftragsgemäß:

- Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen (Straße und Schiene),
- Sportlärm,
- Gewerbelärm.

Straßenverläufe werden für einen Regelquerschnitt (RQ) > 7,5 in Anlehnung an die RLS-90 in zwei Fahrstreifen aufgeteilt.

Die geplanten Wohngebäude (Hindernisse), detaillierte Geländedaten sowie die bestehenden und geplanten Emittenten werden anhand einer On-Screen-Digitalisierung in das digitale Modell übernommen. Die Ausbreitungsberechnung im Planfall wird ohne abschirmende Hindernisse durchgeführt.

Ausgehend von Emissionspegeln  $L_{mE}$ , Schalleistungen  $L_w$  oder  $L_w''$  bzw. Schallleistungsbeurteilungspegeln  $L_{wr}$  werden anhand dieses Modells über eine Ausbreitungsrechnung gemäß der jeweils anzuwendenden Richtlinie (z.B. RLS 90, DIN ISO 9613-2, VDI 2714, VDI 2720) die zu erwartenden Beurteilungspegel (tags/nachts) ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter wie:

- Quellenhöhe,
- Richtwirkung,
- Topografie,
- Meteorologie,
- Witterung,
- Abschirmung durch Hindernisse, (bei der Ermittlung der Schallausbreitung im Bestandsfall – Planfallberechnungen werden bei freier Schallausbreitung berechnet )
- Reflexion

ein.

Es werden auftragsgemäß farbige Lärmkarten entsprechend der DIN 18005, Teil 2 für eine Immissionshöhe über Gelände erstellt. Die Berechnungen der Beurteilungspegel werden hierzu in einem Raster mit fester Kantenlänge durchgeführt. Um die räumliche Zuordnung beim Betrachten der farbigen Ergebniskarten zu erleichtern, sind die Lärmkarten mit digitalen Raster-Grundkarten der Umgebung transparent unterlegt und die Gebäude durch grau ausgefüllte Flächen im Grundriss angelegt. Die ermittelten Beurteilungspegel der vorhandenen Lärmimmissionen können so an jedem Punkt des Untersuchungsgebietes abgelesen und mit den Orientierungswerten und Richtwerten verglichen werden. Aus den Lärmkarten sind Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite für den Tag- bzw. den Nachtzeitraum für den Planzustand zu entnehmen. 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 mitberücksichtigt (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 o.g. Gründen Unterschiede möglich.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind u.a. nachfolgende Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

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

Berechnungsoptionen	Gewählte Einstellungen
Maximaler Fehler in dB	0
Anzahl der Reflexionen	4
Bodendämpfung (0-1)	0,0
Spektrale Berechnungsoptionen	Spektral, nur spektrale Quellen

Die Berechnungen der Immission erfolgte gemäß der DIN ISO 9613-2 für Mittelwerte und Mittelungspegel.

Aus den Schalleistungen der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes, der Abschirmung und verschiedener anderer Effekte, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände sowie der Richtwirkung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die betrachteten Aufpunkte berechnet.

Bei der Ausbreitungsberechnung wurden die einzelnen Gebäude mit ihrer Gebäudehöhe zum einen als Hindernisse, zum anderen als Reflektoren berücksichtigt.

Gemäß gilt DIN ISO 9613-2 folgende Formel für die Ausbreitungsrechnung:

$$L_{fT}(Dw) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_{fT}(Dw)$  = äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

$L_w$  = Oktavband-Schalleistungspegel in dB(A)

$D_c$  = Richtwirkungskorrektur in dB

$A_{div}$  = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

$A_{\text{atm}}$	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
$A_{\text{gr}}$	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
$A_{\text{bar}}$	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
$A_{\text{misc}}$	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauungsflächen) in dB

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel bei Mitwind wird durch Addition der einzelnen zeitlich gemittelten Schalldruckquadrate  $L_{\text{AT}}(\text{D}_\text{W})$  bestimmt.

Für die Beurteilung wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{\text{AT}}(\text{L}_\text{T})$  unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{\text{met}}$  herangezogen:

$$L_{\text{AT}}(\text{L}_\text{T}) = L_{\text{AT}}(\text{D}_\text{W}) - C_{\text{met}}$$

$$L_r = L_{\text{AT}}(\text{L}_\text{T})$$

$C_{\text{met}}$  ist eine von der örtlichen Wetterstatistik abhängige Korrektur, mit der in der Regel der ermittelte Pegel gemindert wird.

Im vorliegenden Fall wird im Rahmen der Prognose, d. h. im Sinne eines ungünstigen Berechnungsansatzes auf eine meteorologische Korrektur verzichtet:

$$C_{\text{met}} = 0 \text{ dB.}$$

Die in der Praxis auftretende, immissionsortbezogene Lärmsituation kann sich bei von Mitwind abweichenden Windverhältnissen entsprechend günstiger als die berechnete Immissionssituation einstellen. Das Rechenprogramm berücksichtigt ohne Eingabe einer Windstatistik alle Himmelsrichtungen mit dem gleichen Anteil an Mitwindverhältnissen gemäß der gültigen Normung. Bei Eingabe einer Windstatistik im Rechenprogramm (in der Regel bei den zuständigen Landesanstalten für Umwelt abzurufen) können bei einer großflächigen Ausbreitungsberechnung Einflüsse durch die vorherrschende Windrichtung das Ergebnis beeinflussen. Im vorliegenden Fall wird das ungünstigere Verfahren auf der sicheren Seite gewählt.

## 5. Vorgehensweise

Die Untersuchung wird im Weiteren nach folgenden Punkten aufgegliedert:

- **Betrachtung Straßenverkehrslärm:**

- Ermittlung der Lärmimmissionen für den Planfall durch die umliegenden Straßen (Niederzierer Straße, Forstweg) (Tag und Nacht) im Plangebiet.

- **Betrachtung Sportlärm:**

- Ermittlung der Lärmimmissionen für den Planfall durch das Spielfeld des Ballspielclub Oberzier 1910 e.V sowie des Tennisplatzes Schwarz-Weiß Oberzier (Tag und Nacht) im Plangebiet.

- **Betrachtung Gewerbelärm:**

- Ermittlung der Lärmimmissionen durch die bestehende und plangegebene gewerbliche Lärmbelastung gemäß TA Lärm (Tag und Nacht) und Erstellung einer flächenhaften Darstellung im Plangebiet. Auftragsgemäß soll durch die Kontingentierung des Bebauungsplanes 25 /39/ die derzeit einwirkenden Geräusche der Lärmart „Gewerbe“ abgeleitet werden.

- **maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:**

Für die im Planungsgebiet geplante Bebauung werden die durch o. g. Emittenten resultierenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" flächenhaft für die ungünstigste Geschosshöhe berechnet und der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 für die maximal beaufschlagte Fassade errechnet. Hier wird die aktuelle Fassung der DIN 4109 berücksichtigt. Die DIN 4109 in der Fassung von 2018 zielt auf die Abkehr der Lärmpegelbereiche ab. Es wird ausschließlich der Begriff „maßgeblicher Außenlärmpegel“ verwendet. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ist im Gutachten in einzelnen dB-Schritten darzustellen.

Bei der Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ auf Basis von Teil 2 der DIN 4109 sind alle relevant einwirkenden Lärmarten zu berücksichtigen. Es ist der Beurteilungszeitraum (Tag oder Nacht) maßgeblich, aus dem sich die höheren Anforderungen ergeben.

Der Tagzeitraum ist maßgeblich, wenn der berechnete Beurteilungspegel tags mindestens 10 dB über dem nächtlichen Beurteilungspegel liegt. Sofern die Differenz zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt, ist der Nachtzeitraum maßgeblich. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ist dann aus dem Beurteilungspegel nachts mit einem Zuschlag von 10 dB zum Schutz des Nachtschlafes zu bilden. Zum Beurteilungspegel sind am Tage und in der Nacht 3 dB zu addieren, und zwar anders als zuvor nun bei allen Emittenten.

Die Darstellung des maßgeblichen Außenlärmpegels soll im Gutachten separat für die Tag- und Nachtbeurteilung erfolgen.

Die DIN 4109 in der Fassung von 2018 bringt für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ eine pauschale Minderung der Beurteilungspegel für Schienenverkehrsgeräusche um -5dB in Ansatz. Im Rahmen der Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ ist eine Minderung des Beurteilungspegels aus Schienenverkehr grundsätzlich gerechtfertigt. Die differenzierte Darstellung in 1-dB-Linien erfolgt ausschließlich im schalltechnischen Gutachten in Form von Linien und farbigen Lärmkarten. Die Flächenfarbe der Lärmkarte wechselt in 5-dB-Schritten. Der Abstand zwischen den Iso-dB-Linien entspricht 1-dB-Schritten.

## 6. Öffentlicher Straßenverkehrslärm

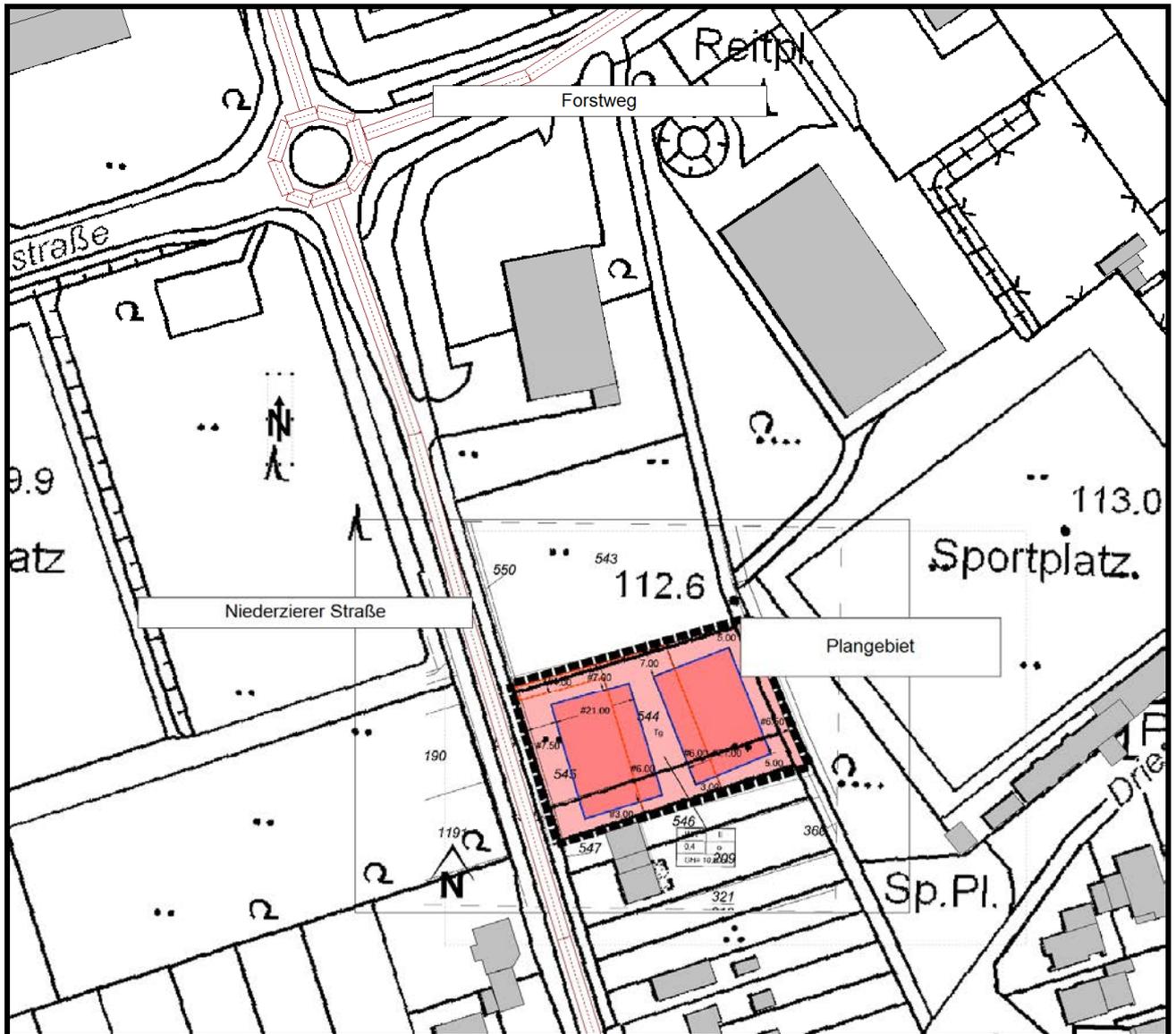
### 6.1. Situation

Auf das Plangebiet wirken Geräusche aus dem öffentlichen Straßenverkehr umliegender Straßen ein. Es soll auftragsgemäß der Straßenverkehrslärm, der unmittelbar auf das Plangebiet einwirkt, untersucht werden. Die Lärmsituation im Untersuchungsgebiet bezüglich des Lärms aus dem Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen wird im Einzelnen durch die folgenden bestehenden Straßen bestimmt:

- Niederzierer Straße,
- Forstweg.

Ein Vergleich zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall wird auftragsgemäß nicht durchgeführt. Im Folgenden wird entsprechen der vorliegenden Unterlagen auftragsgemäß die Einwirkung des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet untersucht. Der Abbildung 6-1 ist die Lage der untersuchten Straßenabschnitte zu entnehmen.

Abbildung 6-1: Lage der betrachteten Straßenabschnitte (Skizze o.M.)



## 6.2. Eingangsdaten für die Berechnung

Zur Berechnung der Emission des Straßenverkehrs wurden die im Bebauungsplanverfahren BP 25 angesetzten Verkehrszahlen zurückgegriffen /39/, diese Verkehrszahlen sind deutlich höher als die dem Online-Portal von Straßen NRW abzulesenden Verkehrszahlen. Die Lkw Anteile wurden für den Forstweg entsprechend /39/ auf der sicheren Seite entsprechend der RLS - 90 gewählt, für die Niederzierer Straße lagen genaue Zählraten vor. Es wurden folgende Verkehrszahlen zugrunde gelegt:

**Tabelle 6-1 Eingangsdaten zur Berechnung der Emission**

Nr.	Straße		DTV	Tag		Nacht		zul. Höchstgeschwindigkeit
				M	p	M	p	
	Bezeichnung	Gattung		maßgebliche stündliche Verkehrsstärke	mittlere Lkw-Anteil p in % (Anteil der Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke	mittlere Lkw-Anteil p in % (Anteil der Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t	Pkw/Lkw
				Kfz/h	%	Kfz/h	%	
1	Niederzierer Straße	G	7651	459,1	3,4	84,2	3,9	50/50
2	Forstweg	G	3696	221,8	10*	40,7	3*	50/50

BAB = Autobahn, B = Bundesstraße, K und L= Kreis- und Landesstraße, G = Gemeindestraße

\* gemäß RLS 90

### 6.3. Berechnung der Emission

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel  $L_{m, E}$  (tags und nachts) für die einzelnen Straßen und Straßenabschnitte werden nach der RLS-90 durch Berechnung ermittelt. Der Emissionspegel  $L_{m, E}$  ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m, E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit	$D_V$	Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten
	$D_{StrO}$	Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. von 0 dB bei nicht geriffelten Gussasphalten und 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)
	$D_{Stg}$	Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle
	$D_E$	Korrektur bei Spiegelschallquellen
	$L_m^{(25)}$	der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Wegfall obiger Korrekturen und Zuschläge. Er ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke $M$ und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:
		$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 - \lg [M \times (1 + 0,082 \times p)]$
	$M$	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
	$p$	maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

Der Wert 37,3 dB(A) gibt den rechnerischen Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ( $M = 1/h$ ;  $p = 0$ ) mit der Geschwindigkeit 100 km/h unter der Voraussetzung, dass die Korrekturen  $D_{StrO}$ ,  $D_{Stg}$  und  $D_E$  nicht zu berücksichtigen sind, an.

Die maßgebende Verkehrsstärke  $M$  ist der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge. Falls keine objektbezogenen Daten zu den maßgebenden Verkehrsstärken  $M$  und dem Lkw-Anteil  $p$  tags und nachts vorliegen, lassen sich diese Größen auch nach der Tabelle 3 der RLS-90 aus den DTV-Werten errechnen. Der DTV-Wert (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) ist der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Fahrzeuge.

Bei den betrachteten Straßen in der Umgebung des Vorhabens befinden sich keine lichtzeichengeregelte Kreuzungen. Zuschläge aufgrund durch lichtzeichengeregelten Signalanlagen (Ampeln) werden im digitalen Berechnungsmodell gemäß RLS-90 aus diesem Grunde nicht zusätzlich berücksichtigt. Als Straßenoberfläche wurden nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splitt Asphalte mit einem  $D_{strO}$  von 0 dB(A) angesetzt.

#### 6.4. Emissionen

Es ergeben sich nach RLS-90 folgende Emissionspegel für die betrachteten Straßen bzw. Straßenabschnitte:

**Tabelle 6-2 Emissionspegel für den Straßenverkehr**

Nr.	Straßenbezeichnung	Prognose Planfall	
		$L_{mE}$ in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Niederzierer Straße	59,8	52,7
2	Forstweg	59,2	49,0

#### 6.5. Berechnung der Immission

Berechnet werden die Beurteilungspegel analog der RLS-90, wie unter Kapitel 4 bzw. Punkt 6.3 beschrieben.

## 6.6. Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehrslärm

Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch den öffentlichen Straßenverkehr, die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts in allen betrachteten Geschossen im Plangebiet tags und nachts überschreiten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden ebenfalls überschritten.

Der sogenannte Sanierungswert von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Prognose-Planfall nicht erreicht bzw. überschritten. Der Sanierungswert wird aus der 16. BImSchV abgeleitet. Bei einer erstmaligen Überschreitung dieses Wertes sind Minderungsmaßnahmen zwingend durchzuführen.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang A zu entnehmen. (A1 tags 2,4 m Rechenhöhe – A2 nachts 2,4 m Rechenhöhe, A3 tags 5,1 m Rechenhöhe – A4 nachts 5,1 m Rechenhöhe, A5 tags 7,8 m Rechenhöhe – A6 nachts 7,8 m Rechenhöhe).

## 7. Sportlärm

### 7.1. Situation

In der Umgebung des Bebauungsplangebietes befinden sich zwei Sportanlagen.

In östlicher Richtung befindet sich der Sportplatz des Ballspielclub Oberzier 1910 e. Dieser Sportplatz wird für Fußballspiele und den Trainingsbetrieb im Tagzeitraum genutzt.

In weiterer östlicher Richtung schließt sich die Tennisanlage des Vereins Schwarz-Weiß Oberzier. Diese Anlage wird im Tagzeitraum bespielt.

Hinsichtlich der beiden Sportanlagen sollen die Eingangsdaten aus /42/ herangezogen werden, die Daten des Fußballfeldes wurden erneut erhoben. Hier wurde seitens des Ballspielclubs Oberzier von Montag bis Freitag ein Trainingsbetrieb von 17-21 Uhr angegeben. Am Samstag finden Jugendturniere in der Zeit von 11-17 Uhr statt. Am Sonntag finden Herrenturniere mit einer Dauer von unter vier Stunden mit maximal 1000 Zuschauern statt /45/. Aus diesem Grunde ist die Regelung der 18. BImSchV hinsichtlich der Berücksichtigung der Ruhezeiten sonntags bzw. feiertags nicht erforderlich.

Im Bereich des Tennisplatz kann täglich von einer kompletten Belegung der zehn Tennispielfelder im Tagzeitraum ausgegangen werden.

Die in der Untersuchung /42/ des Bebauungsplanes BP 25 angesetzten Eingangsdaten haben somit weiterhin Bestand und können in dieser Untersuchung verwendet werden.

Der folgenden Abbildung 7-1 ist die Lage der Sportanlagen zu entnehmen.

Abbildung 7-1: Lage der Sportanlage sowie der gewählten Immissionsorte (ohne Maßstab)



## 7.2. Berechnung der Emissionen

Den Berechnungen des Sportlärms werden die Eingangsdaten aus /39/ angesetzt, diese sind weiterhin Bestand und sind auf Plausibilität geprüft worden. Die Berechnung der Emissionen bzw. der abgestrahlten Schalleistungen erfolgte gemäß der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planunterlagen bzw. Informationen und den gängigen Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlassen und Berechnungshilfen. Im Bereich der Tennisplatzspielfelder wurden die Ansätze der VDI 3770 angesetzt.

Resultierend aus der Untersuchung zu dem Bebauungsplan BP 25 /42/ wurden folgende Emissionsdaten zugrunde gelegt:

**Tabelle 7-1 Emissionsdaten Sportlärm aus /39/**

Sportart/Sportnutzung	Beurteilungsschalleistungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A)			
	werktags außerhalb der Ruhezeit	werktags innerhalb der Ruhezeit	sonntags außerhalb der Ruhezeit	sonntags innerhalb der Ruhezeit
Fußballplatz	91,8	93,2	101,0	-
Tennisplätze 10 Plätze	93,0	93,0	93,0	-
Parken Fußball	83,0	83,0	83,0	-
Parken Tennis	79,7	79,7	79,7	-

Im Weiteren wird werktags innerhalb der Ruhezeit sowie der Sonntag innerhalb der Ruhezeit als ungünstigster Zustand der Untersuchung für die einzelnen Geschosse zugrunde gelegt. Sonntags entfällt jedoch der Beurteilungszeitraum von Stunden aufgrund der Spielzeiten des Vereins /45/.

## 7.1. Ergebnisse Sportlärm

Es zeigt sich, dass die Geräusche verursacht durch Sportanlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes, die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet im Bebauungsplangebiet im Tagzeitraum bei einem Turnier mit 1000 Zuschauern sonntags entsprechend /45/ eingehalten werden. Werktags im Trainings- sowie Turnierbetrieb werden die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet an allen Fassaden eingehalten.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang B zu entnehmen.  
((B1 sonntags 2,4 m Rechenhöhe, B2 sonntags 5,1 m Rechenhöhe, B3 sonntags 7,8 m  
Rechenhöhe – B4 werktags 2,4 m Rechenhöhe, B5 werktags 5,1 m Rechenhöhe, B6  
werktags 7,8 m Rechenhöhe).

## 8. Gewerbelärm

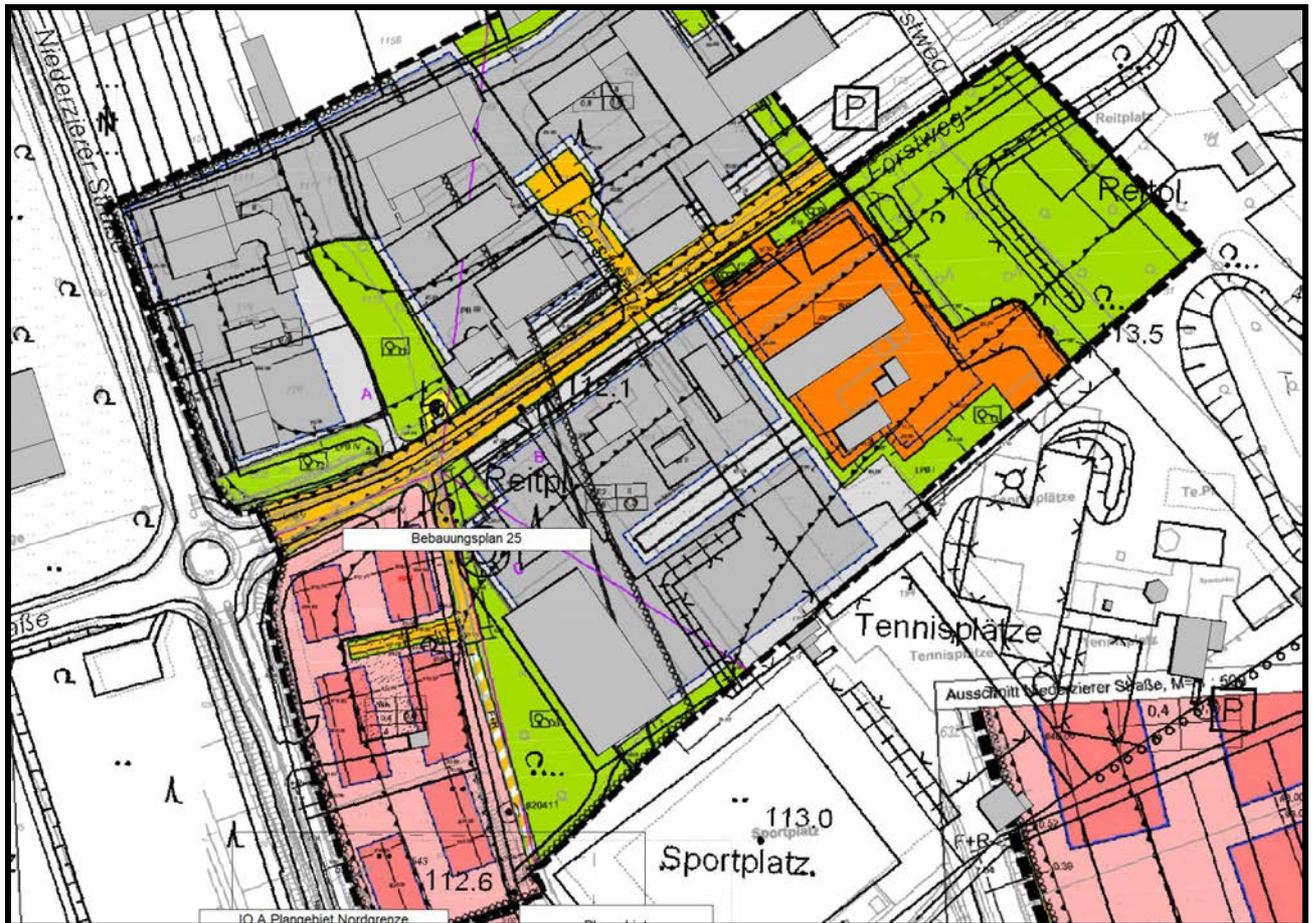
### 8.1. Situation

Nördlich des Plangebietes befindet sich gewerbliche Nutzung. Weiterhin sind durch den Bebauungsplan A20/2 sowie dem Bebauungsplan B 25 Emissionskontingente gemäß DIN 45691 für die plangegebene sowie bestehende gewerbliche Nutzung festgeschrieben. Im Weiteren werden die in den beiden Bebauungsplänen festgeschriebenen Emissionskontingente in der Ausbreitungsberechnung für das Plangebiet herangezogen. Weiterhin wurde eine stichprobenhafte Bestandsmessung zur Absicherung der Ergebnisse durchgeführt.

Auftragsgemäß wurde folgende Vorgehensweise hinsichtlich der Untersuchung der gewerblichen Emittenten gewählt:

- Orientierende Immissionsmessungen zur Einschätzung der Lärmsituation,
- Berücksichtigung der Lärmkontingentierung der Bebauungspläne A20/ und B25,
- Abgleich der Ansätze – Durchführung der Ausbreitungsberechnung.

**Abbildung 8-1: Lage der Gewerbeflächen Bebauungsplan 25 sowie dem gewählten Immissionsort (ohne Maßstab)**



## 8.2. Orientierende Immissionsmessungen

Am 11. März 2020 wurden orientierende Messungen im Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt, während des Termins war es bewölkt mit kurzzeitigen Regenfällen mit Temperaturen zwischen 11-13° C, die mittlere Windgeschwindigkeit betrug 11-15 Km/h bei vorherrschenden Winden aus Westrichtung.

**Tabelle 8-1: Messgeräte**

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Messgerät 1	Svantek	979, Klasse 1, Eichung 2020	45221
Messmikrofon	Svantek	SV 17	42842
Vorverstärker	Svantek	40AE	221397
zugehöriger Kalibrator	Svantek, Type 1 geeicht bis 2020	SV31	24632

Die Geräusche wurde in der Frequenzbewertung „A“ (nach DIN-IEC 651) gemessen und als Pegelschrieb aufgezeichnet. Dabei wurden die Schalldruckpegel  $L_{A_{\text{Feq}}}$ ,  $L_{C_{\text{Feq}}}$ ,  $L_{A_{\text{T}}}$  und weitere Parameter festgehalten. Vor und nach der Messung wurde ein Kalibriersignal aufgezeichnet. Das Protokoll der Kalibrierung ist elektronisch gesichert worden. Die Messungen wurden an den gewählten Immissionsorten jeweils 4,2 m über Boden durchgeführt. Der Aufstellungsort wurde so gewählt, dass durch die Fassaden möglichst geringe Reflektionen einwirken.

Es wurden folgender Messpunkt zur Ermittlung der orientierenden Immissionspegel gewählt:

**IO A - Plangebiet Nordgrenze.**

Es haben sich die in Tabelle 8-2 dargestellten Immissionspegel ergeben. Fremdgeräusche aus dem Straßenverkehr wurden soweit möglich mittels Pause-Taste ausgeblendet. Weiterhin wurden nur Abschnitte mit geringer Fremdgeräuschbelastung ausgewertet. Die gewerblichen Geräusche waren an den gewählten Immissionsorten schwach wahrnehmbar, im Nachtzeitraum waren Abschnitte mit gewerblichen Geräuschen klarer zu identifizieren. Die Geräusche waren nicht Ton- oder Informationshaltig. Die ermittelten Ergebnisse zeigen, dass derzeit die Immissionsrichtwerte an der nördlichen Grenze des Plangebiets die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet nicht ausschöpfen. Das Maximalpegelkriterium der TA Lärm von 30 dB(A) tags und 20 dB(A) nachts für kurzzeitig auftretende Pegelspitzen, wird unterschritten.

Die ermittelten Pegel sind aufgrund der einwirkenden Fremdgeräusche sowie der Messmethode mit einer Unsicherheit von +2,0 dB(A) / -1,0 dB(A) zu belegen. Da zum Teil nur kurze Messabschnitte den gewerblichen Geräuschen zuzuordnen waren.

**Tabelle 8-2: Messergebnisse - 11. März 2020**

Messpunkt	Zeit- raum	$L_{AFTeq5} - L_{AFeq}$ in dB(A)	$L_{AFeq}$ in dB(A)	$L_{Max}$ in dB(A)	$L_{CFeq} - L_{AFeq}$ in dB	Zuschlag für Ton- oder In- forma- tionshal- tigkeit	abgeleiteter Beurteilungs- pegel $L_r$ in dB(A) Gerundet,	Subjektiver Ein- druck
IO A Plan- gebiet Nordgrenze	15:15 – 16:30 Uhr	2,8	48,2	57,8	11,7	-	<b>51</b>	Straßenverkehr wirkt dauerhaft ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche schwach identifizierbar Fahrgeräusche, Lüftung
IO A Plan- gebiet Nordgrenze	17:30- 18:05 Uhr	2,9	49,1	60,1	12,1	-	<b>52</b>	Straßenverkehr wirkt dauerhaft ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche schwach identifizierbar Fahrgeräusche, Lüftung
IO A Plan- gebiet Nordgrenze	22:00- 23:01	2,3	34,7	55,3	10,9	-	<b>37</b>	Straßenverkehr wirkt schwächer ein, Messung in kurzen Verkehrs- pausen, gewerbli- che Geräusche schwach identifi- zierbar
IO A Plan- gebiet Nordgrenze	0:15- 1:10	2,2	33,8	48,9	11,1	-	<b>36</b>	Straßenverkehr wirkt schwächer ein, Messung in kurzen Verkehrs- pausen, gewerbli- che Geräusche schwach identifi- zierbar

### 8.3. Ableitung von flächenbezogenen Schalleistungen aus Vorgutachten

Der Tabelle 8-2 ist zu entnehmen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) derzeit im Tag- und Nachtzeitraum durch die angrenzende gewerbliche Nutzung im Plangebiet nicht ausgeschöpft werden.

Im Weiteren werden durch den Bebauungsplan A20/2 sowie dem Bebauungsplan B 25 festgeschrieben Emissionskontingente gemäß DIN 45691 der Berechnung zugrunde gelegt.

## Bebauungsplan A20/2

### 6. Geräuschkontingentierung

(gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 BauNVO sowie § 11 Abs. 2 BauNVO)

In dem festgesetzten Sondergebiet sowie dem festgesetzten eingeschränkten Gewerbegebiet sind nur Vorhaben (Anlagen und Betriebe) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 6.00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A) nach DIN 45691:

<u>Teilfläche</u>	<u><math>L_{EK, tags}</math></u>	<u><math>L_{EK, nachts}</math></u>
TF1 (SO)	58 dB(A)	40 dB(A)
TF2.1 (GE <sub>(e)</sub> West)	60 dB(A)	42 dB(A)
TF2.2 (GE <sub>(e)</sub> Ost)	63 dB(A)	42 dB(A)

Das Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel  $L_r$  der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung) das nach DIN 45691 für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent oder einen Wert von 15 dB unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nrn. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

---

## Bebauungsplan B25

### 5 Flächen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 BauNVO)

5.1 Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	$L_{EK,tags}$ in dB(A)	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)
GE1 <sub>1</sub>	58	43
GE1 <sub>2</sub>	60	45
GE1 <sub>3</sub>	60	45
GE1 <sub>4</sub>	60	45
GE1 <sub>5</sub>	60	45
GE2	57	42
SO „Gemeindlicher Bauhof“	60	45

Für die jeweiligen Richtungssektoren A-D erhöhen sich die Emissionskontingente um die nachfolgend genannten Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$ :

Richtungssektor	$L_{EK,zus,tags}$ in dB(A)	$L_{EK,zus,nachts}$ in dB(A)
A	9	10
B	8	8
C	8	8
D	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45961:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im Richtungssektor  $L_{EK}$  durch  $L_{EK,i}$  und  $L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.

Im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die o.g. Emissionskontingente die in der Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionspegel durch den tatsächlichen Betrieb der innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes vorgesehenen gewerblichen geräuschabstrahlenden Anlagen eingehalten werden. Die Berechnung der Emissionskontingente erfolgte auf Basis der DIN 45691 ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes.

## 8.4. Berechnung der Immission, Ergebnisse

Berechnet und dargestellt werden die Beurteilungspegel analog der TA Lärm, wie unter Kapitel 4 beschrieben.

## 8.5. Fazit Gewerbelärm

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) im Plangebiet durch die bestehende sowie die plangegebene gewerbliche Nutzung eingehalten wird.

Die Darstellung der flächigen Ausbreitungsberechnung ist dem Anhang C zu entnehmen. (C1 tags 2,4 m Rechenhöhe – C2 nachts 2,4 m Rechenhöhe, C3 tags 5,1 m Rechenhöhe – C4 nachts 5,1 m Rechenhöhe, C5 tags 7,8 m Rechenhöhe – C6 nachts 7,8 m Rechenhöhe).

## **9. Maßgebliche Außenlärmpegel**

Für unterschiedliche Lärmquellen, wie

- Straßenverkehr
- Sportlärm
- Gewerbe

werden gemäß der DIN 4109 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.

Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  nach DIN 4109-1: 2018-01 ergibt sich aus plus dem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in den Nachtstunden); dies gilt in der Regel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

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

### **9.1. Maßgebliche Außenlärmpegel Straßenverkehrs**

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.

## 9.2. Maßgebliche Außenlärmpegel Sport

Der maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe (La,Spo) wird aus der energetischen Summe der resultierende Beurteilungspegels unter Berücksichtigung einer Korrektur gegenüber Freifeldausbreitung von +3 dB. Im vorliegenden Fall wurde berechnete ungünstigste Fall angewandt.

## 9.3. Maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe

Der maßgebliche Außenlärmpegel Gewerbe (La,Gew) wird aus der energetischen Summe des resultierende Beurteilungspegels unter Berücksichtigung einer Korrektur gegenüber Freifeldausbreitung von +3 dB errechnet.

## 9.4. Ergebnisse - 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 unterschiedlichen Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

In der folgende Abbildung 9-1 und 9-2 sind die Ergebnisse der Berechnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln für den Fall einer freien Schallausbreitung 1. OG tags und nachts dargestellt. In der Abbildung 9-3 ist die Zuordnung auf die Größe „Lärmpegelbereich“ dargestellt. Im Anhang D sind alle Geschosshöhen dargestellt.

Abbildung 9-1 maßgeblicher Außenlärmpegel Geschosshöhe 2. OG tags

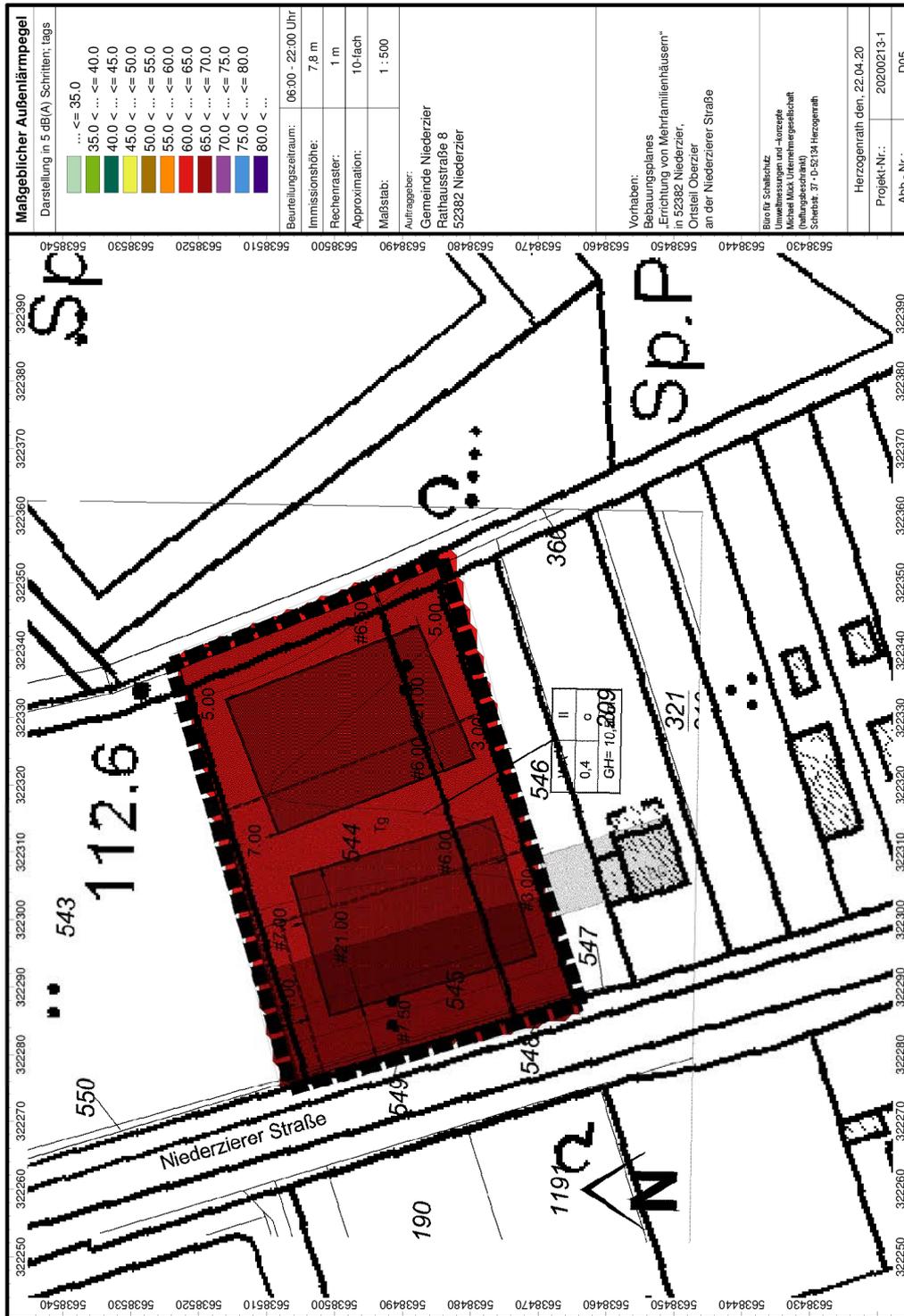


Abbildung 9-2 maßgeblicher Außenlärmpegel Geschosshöhe 2. OG nachts

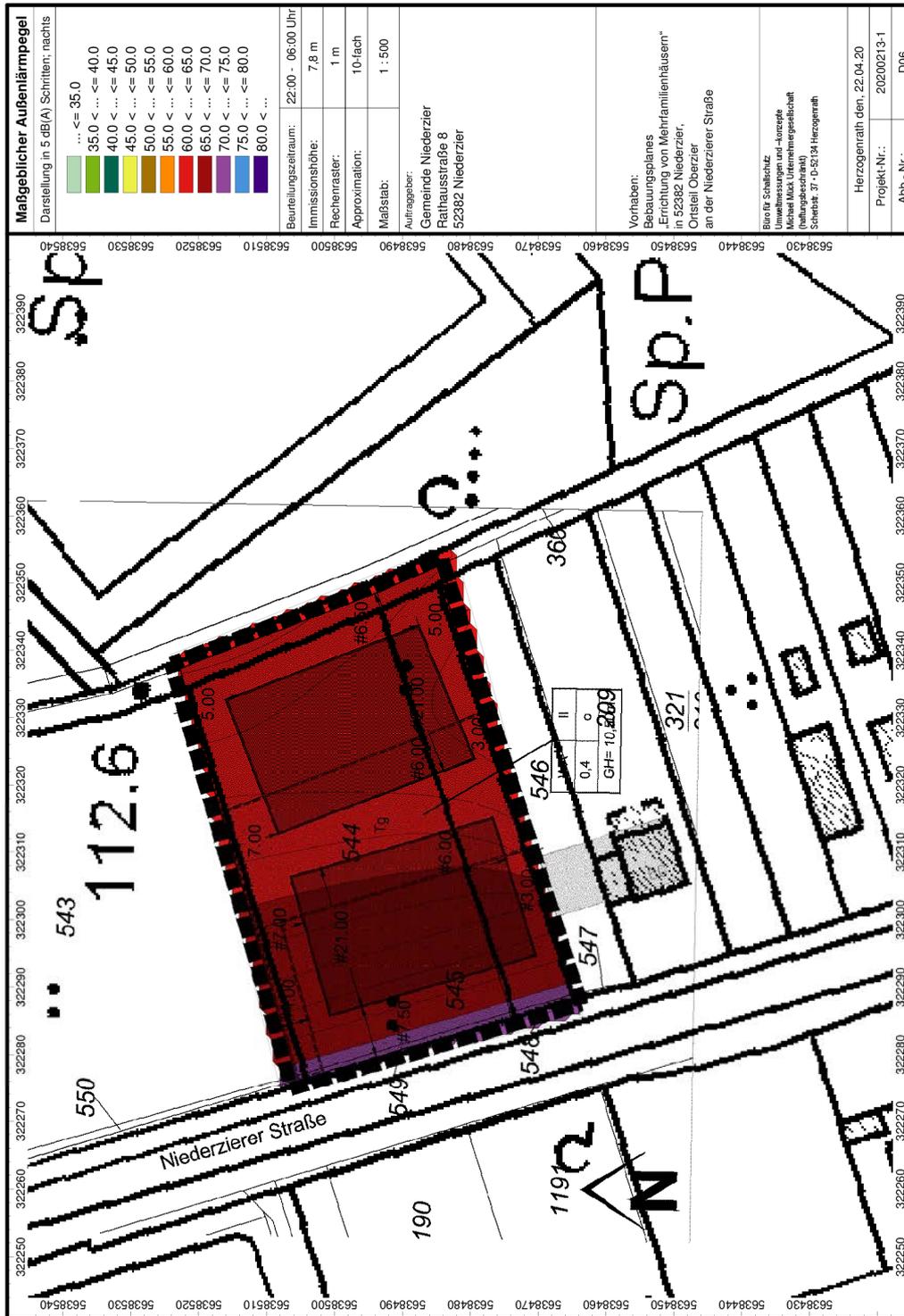
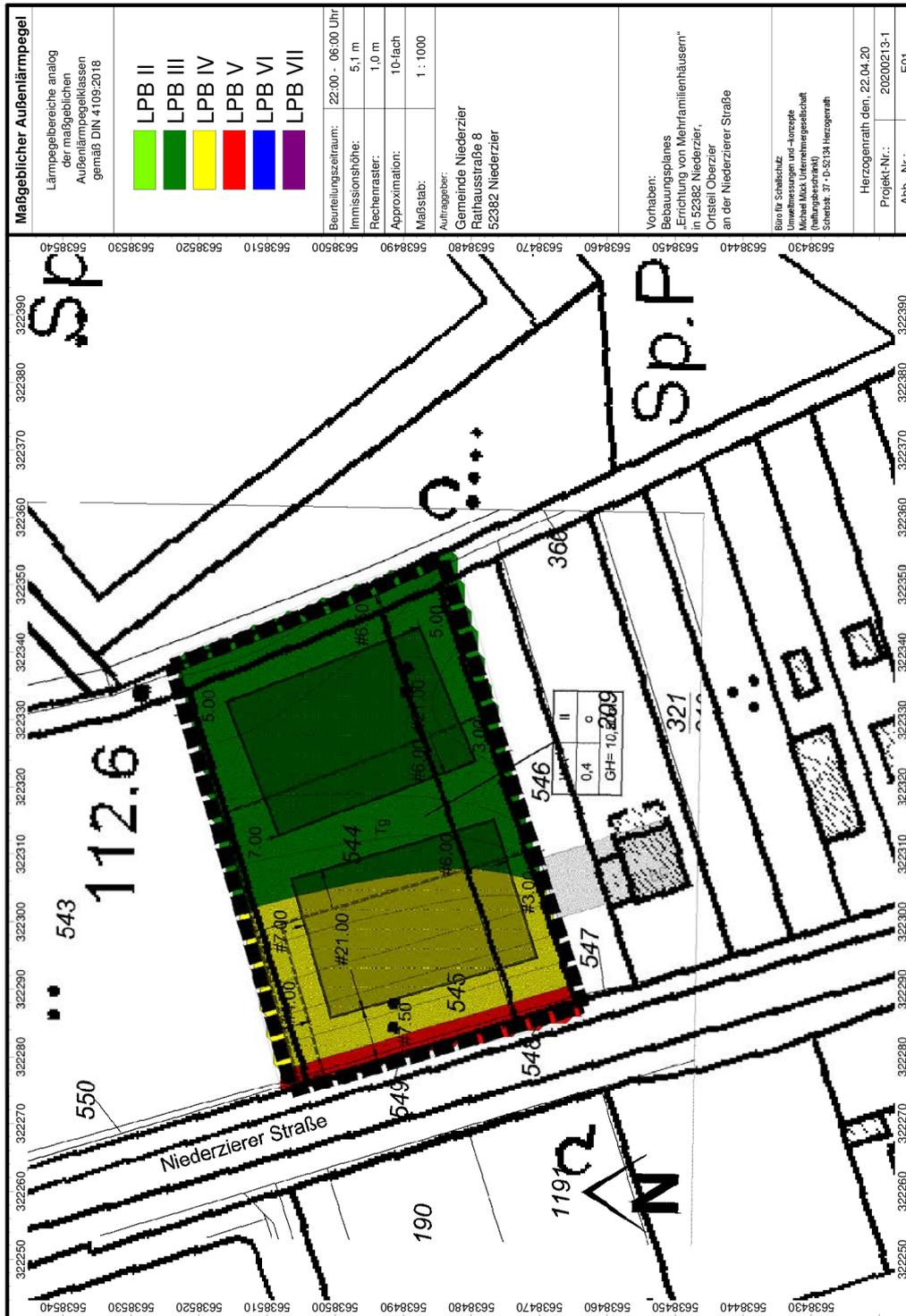


Abbildung 9-3 maßgeblicher Außenlärmpegel - Zuordnung auf die Größe „Lärmpegelbereich“



Gemäß DIN 4109:2018-01 muss der maßgebliche Außenlärmpegel auf die Größe „Lärmpegelbereiche“ umgeschrieben werden. Der Zusammenhang zwischen den 5 dB-Klassen und der Maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 und den Lärmpegelbereichen wird wie folgendermaßen dargestellt:

**Tabelle 9-1: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

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

Es ist zu beachten, dass bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche an der jeweiligen Baugrenze keine Abschirmung auf den anderen zu bebauenden Flächen berücksichtigt wurden, so dass in den textlichen Festsetzungen zum B-Plan eine Öffnungsklausel zu empfehlen wäre, damit auf schalltechnischen Nachweis einer sachverständigen Stelle entsprechend der konkreten Planung von den Vorgaben für den ungünstigen Fall (worst-case-Fall) abgewichen werden kann. Es ist weiterhin zu beachten, dass ohne konkrete Planung oder spezielle Voraussetzungen aus der Kenntnis des Lärmpegelbereichs nicht auf die erforderlichen resultierenden Bauschalldämmmaße einzelner unterschiedlicher Außenbauteile des Gebäudes und demzufolge auch nicht auf Schallschutzklassen für in Außenbauteilen vorhandener Fenster geschlossen werden kann. Hierfür bedarf es der Kenntnis der jeweiligen Raumnutzung, Raumgröße sowie der Fassadengestaltung.

Vorschlag für textliche Festsetzungen zum passiven Schallschutz / Schutzmaßnahmen vor schädlichen Umwelteinwirkungen

## Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen

*Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB sind passive Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau Ausgabe 2018, zu erwerben bei Beuth Verlag GmbH, Berlin) entsprechend den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen zu treffen. Die aus der vorgenannten Festsetzung resultierenden Bauschall-dämmmaße einzelner unterschiedlicher Außenbauteile oder Geschosse können im Einzelfall unterschritten werden, wenn im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren durch eine schalltechnischen Nachweis/Untersuchung der sich aus der Änderung ergebende Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109 nachgewiesen wird. An Fassadenbereichen, an denen die Lärmbelastung aus dem Straßen- und Schienenverkehr über 45 dB(A) nachts liegt, sind für Räume mit Schlaffunktion (Schlafzimmer, Kinderzimmer) mit geeignetem Schallschutz notwendig, um ungestörtes Schlafen zu ermöglichen.*

*Weiterhin ist bei Errichtung des Gebäudes eine Eigenabschirmung zu beachten. Die Berechnung der Lärmpegelbereiche erfolgt bei Freifeldbedingungen, da nach aktueller Rechtsprechung nicht von einer kompletten geschlossenen Umsetzung des Baukörpers in der eingezeichneten Baugrenze auszugehen ist. Es kann durch Anordnung der Raumfunktion bzw. Raumnutzung auf die Außenlärmpegel reagiert werden. Abschirmende Maßnahmen sind ebenfalls als aktive Lärmschutzmaßnahme, je nach Umsetzung des Vorhabens prüffähig.*

## 10. Detaillierte Zusammenfassung der Ergebnisse und Bewertung des Vorhabens

Die Untersuchung zeigt, dass die Geräusche verursacht durch den öffentlichen Straßenverkehr die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nahezu an allen betrachteten Geschossen im Plangebiet tags und nachts überschreitet, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden ebenfalls überschritten.

Auf die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch die Lärmarten öffentlichen Straßenverkehr wird im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens in der Regel mit passiven Maßnahmen an den festzusetzenden Baugrenzen und Baukörpern reagiert. Hier sind zum Beispiel Festsetzungen bezüglich Fenstern mit sogenannten Lärmschutzlüftern etc. möglich, um so gesunde Wohnverhältnisse zu schaffen. Darüber hinaus sind auch Prallscheiben oder Riegelbauten als festzusetzende Minderungsmaßnahme möglich, diese werden in der Regel jedoch nur bei einer Überschreitung der sogenannten Sanierungswerte der 16. BImSchV festgesetzt.

Der einwirkende Sportlärm führt werktags sowie sonntags zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete. Es wurden die aktualisierten Angaben aus /45/ mitberücksichtigt.

Die Lärmart Gewerbe führt durch bestehende und plangegebene Betriebe zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags sowie 40 dB(A) nachts.

## 11. Fehlerbetrachtung

Zur Prognosegenauigkeit/Fehlerbetrachtung, lässt sich sagen, dass die abgestrahlten Schalleistungen anhand einschlägiger Richtlinien angesetzt wurden. 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 .

Herzogenrath, den 2. September 2020 / Revision 0-1



(M. Mück)

Michael Mück UG  
(haftungsbeschränkt)  
Scherbstraße 37  
D-52134 Herzogenrath  
Telefon +491722412380  
michael@michael-mueck.de

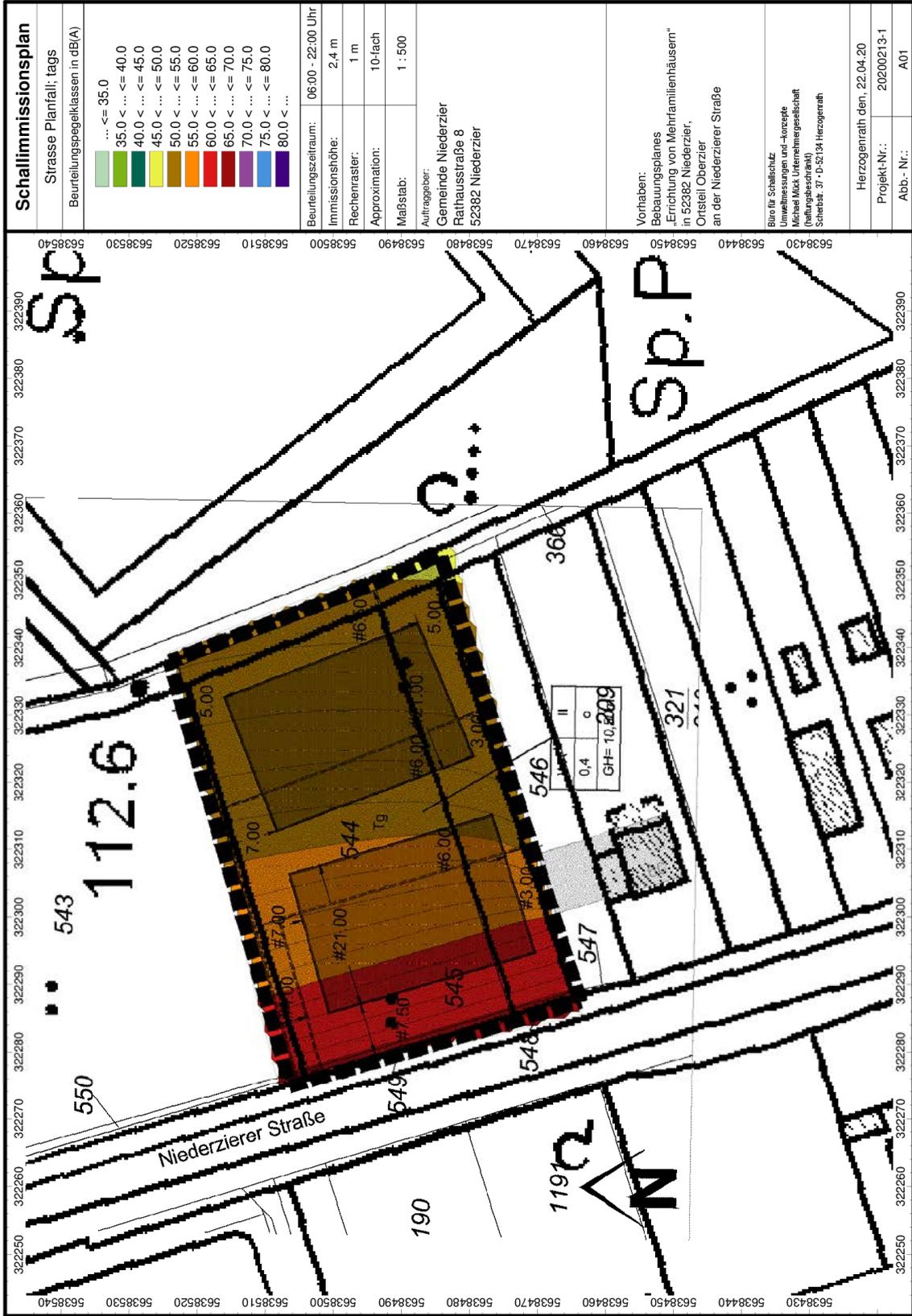


Lärmgutachter - Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V. Mitgliedsnummer 3320/6450

Der Unterzeichner ist Mitglied des Bundesverbandes „Freier Sachverständiger“. Mit seiner Unterschrift bestätigt der Unterzeichner, Herr Michael Mück, die Begutachtung unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt zu haben.

---

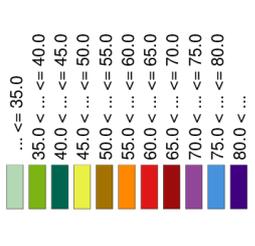
## **Anhang A - Straßenverkehrslärm**



**Schallimmissionsplan**

Strasse Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 06:00 - 22:00 Uhr

Immissionshöhe: 2,4 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

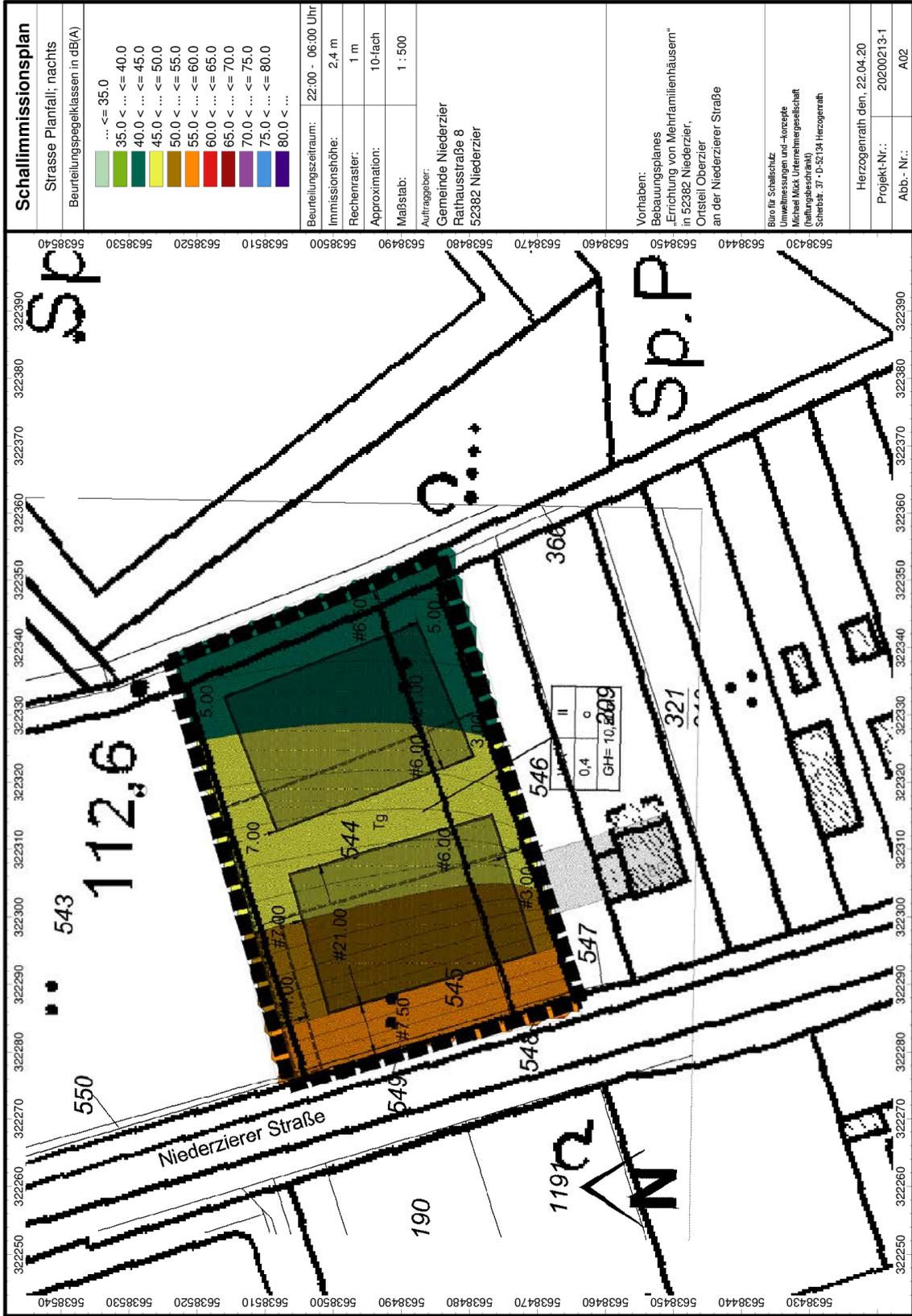
Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmergeinschaft  
(Heilungsaeshrank)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

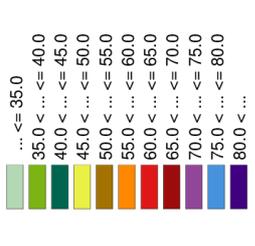
Abb.-Nr.: A01



**Schallimmissionsplan**

Strasse Planfall: nachts

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr

Immissionshöhe: 2,4 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

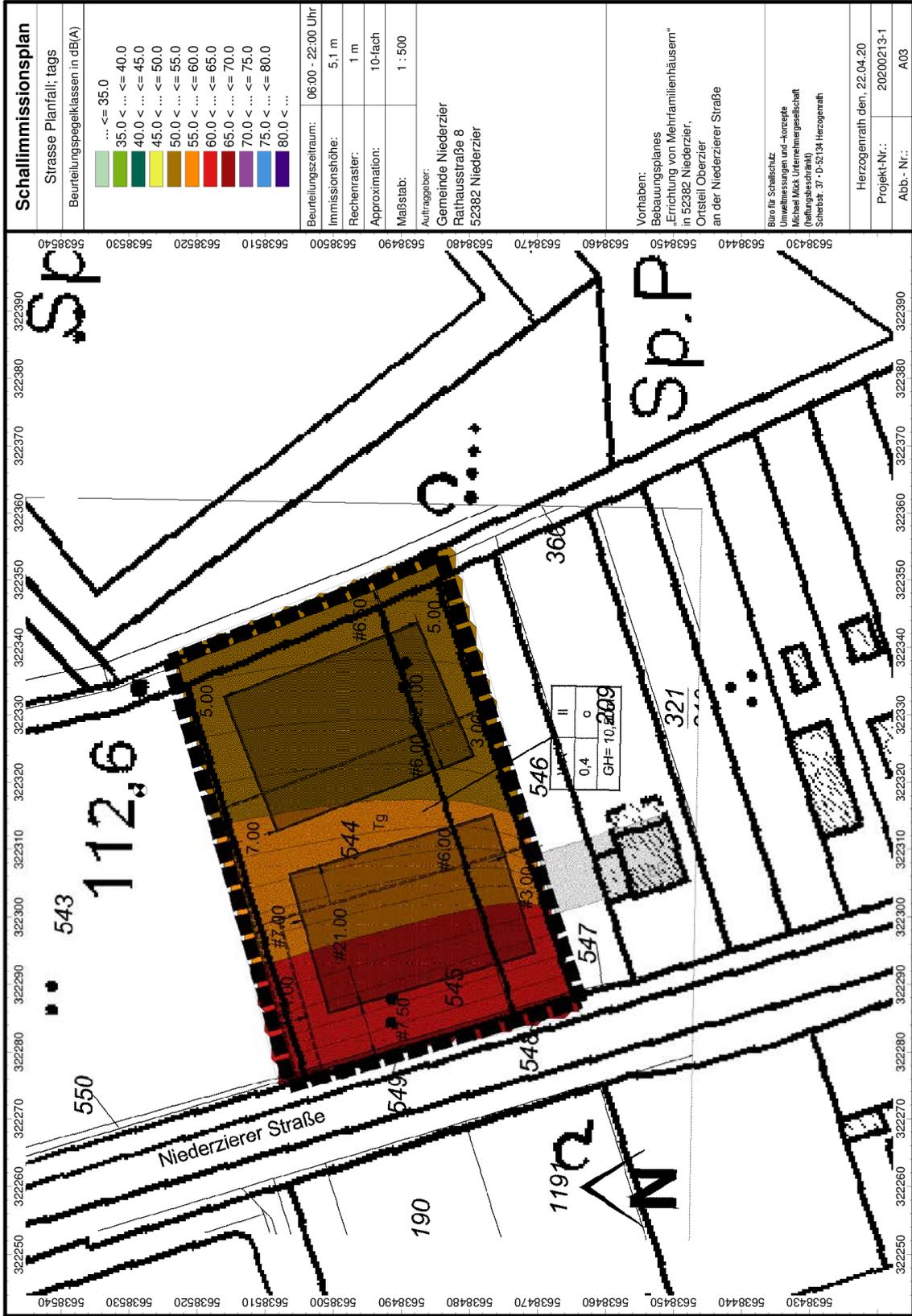
Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Orsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschütz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmersgesellschaft  
(Heilungsausschritt)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

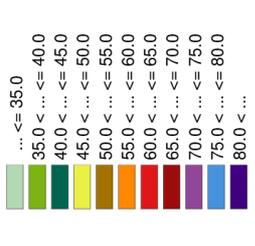
Abb.-Nr.: A02



**Schallimmissionsplan**

Strasse Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 06:00 - 22:00 Uhr

Immissionshöhe: 5,1 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

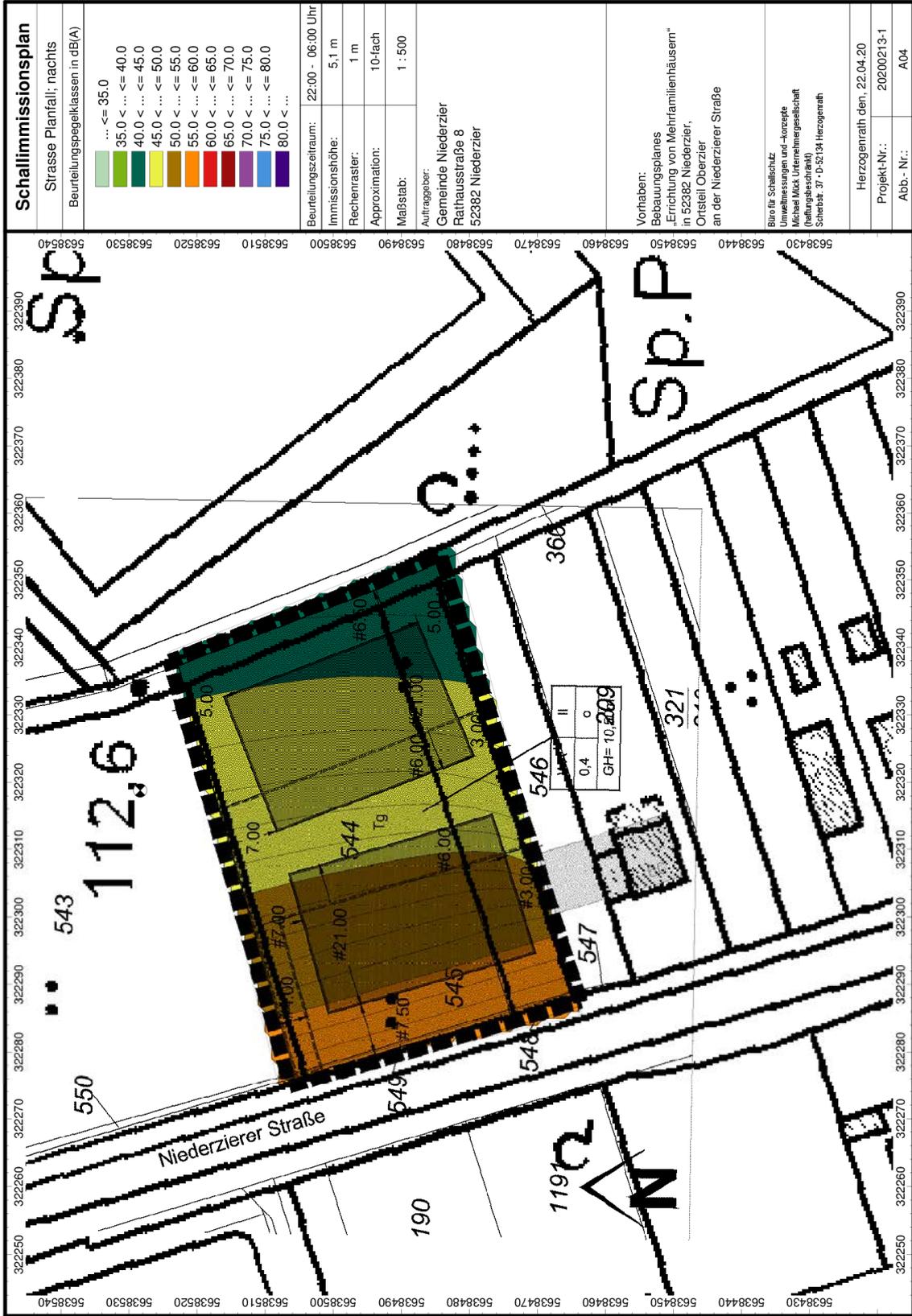
Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
(Heftungsbeschriftung)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

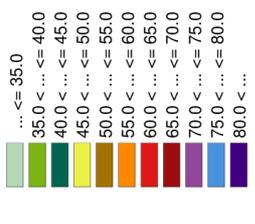
Abb.-Nr.: A03



**Schallimmissionsplan**

Strasse Planfall: nachts

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



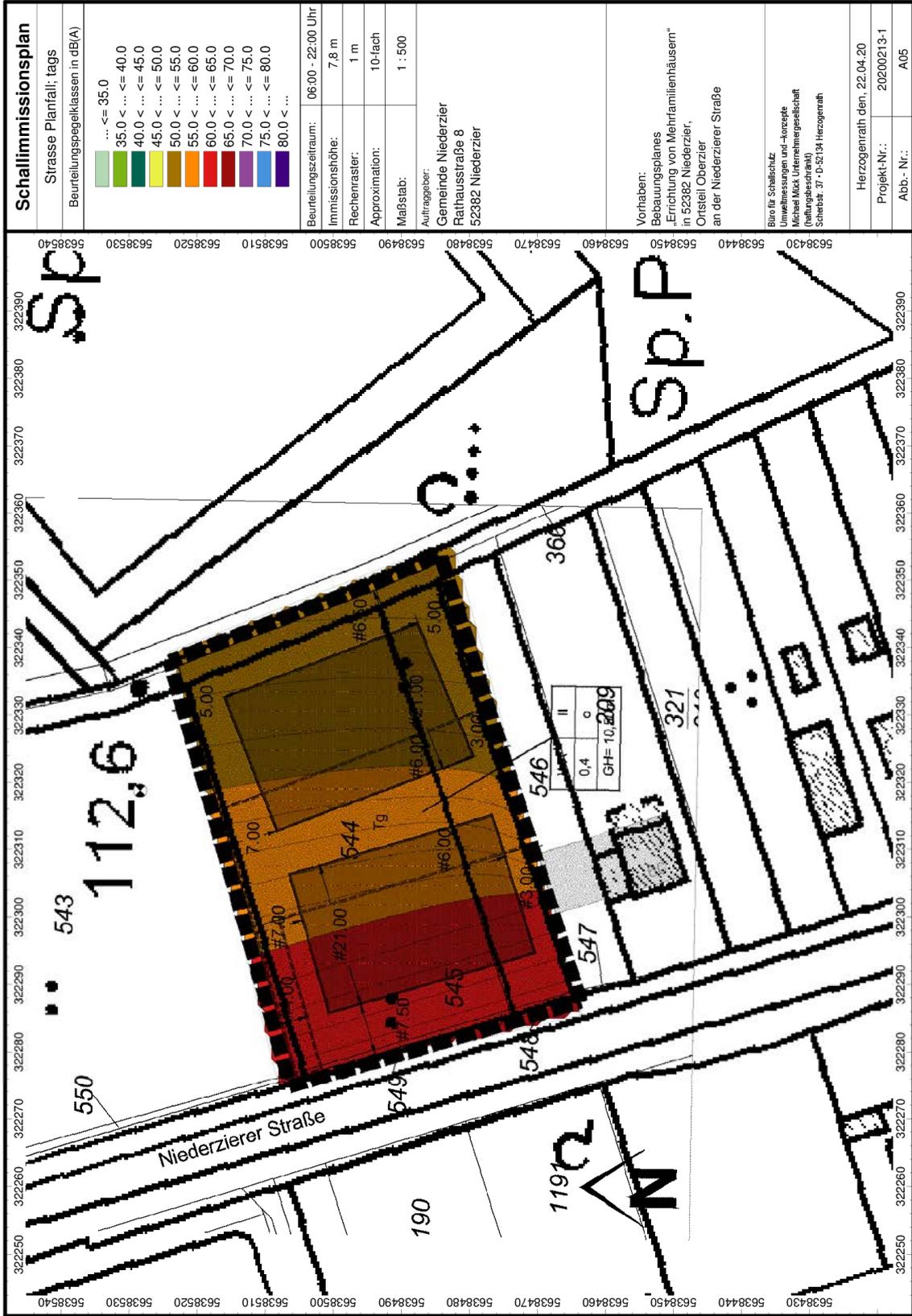
Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	5,1 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
(Heftungsbeschriftung)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

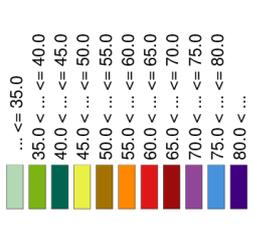
Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	A04



**Schallimmissionsplan**

Strasse Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 06:00 - 22:00 Uhr

Immissionshöhe: 7,8 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

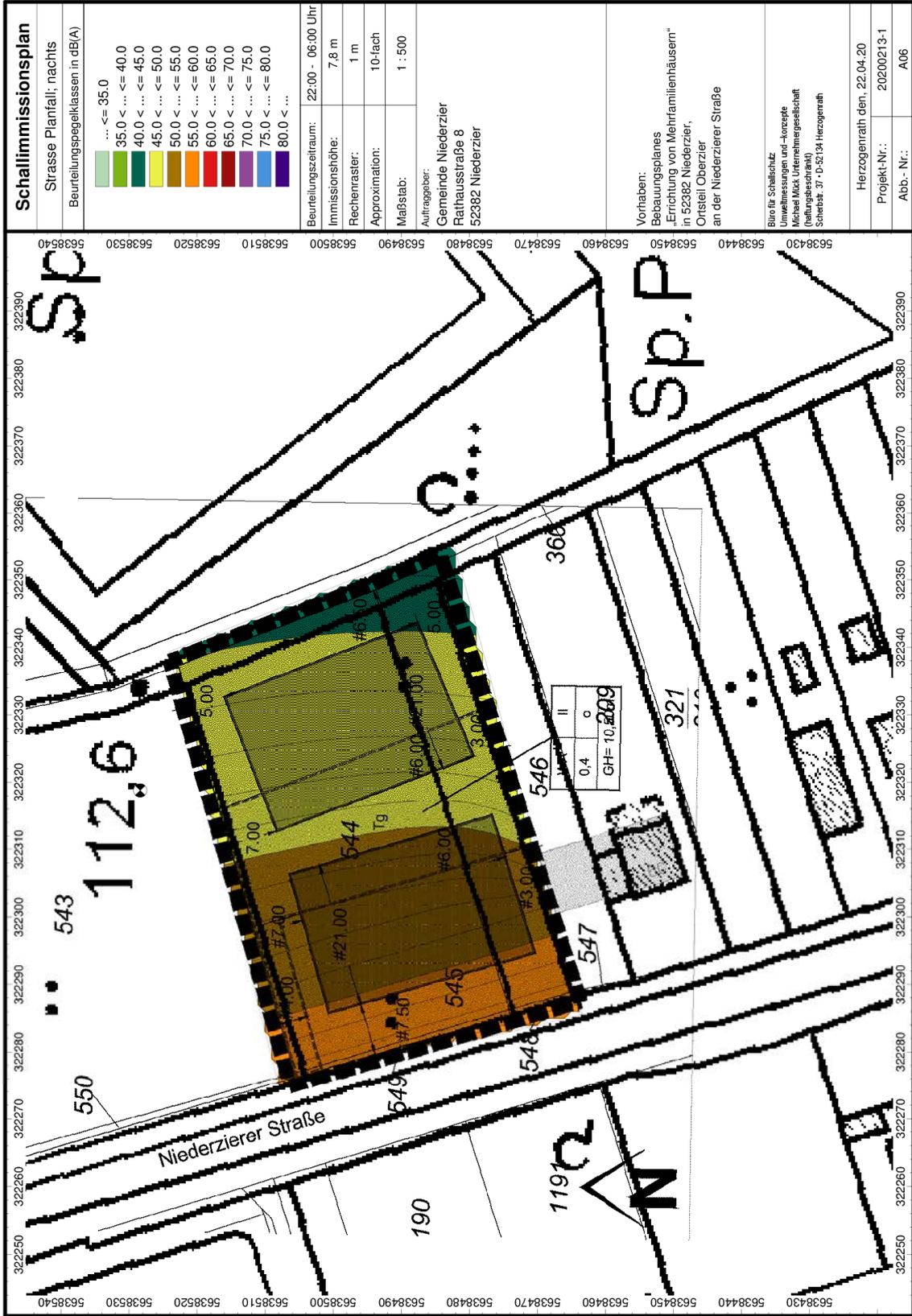
Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
(Heftungsbeschriftung)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

Abb.-Nr.: A05



**Schallimmissionsplan**

Strasse Planfall: nachts

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...

Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	7,8 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

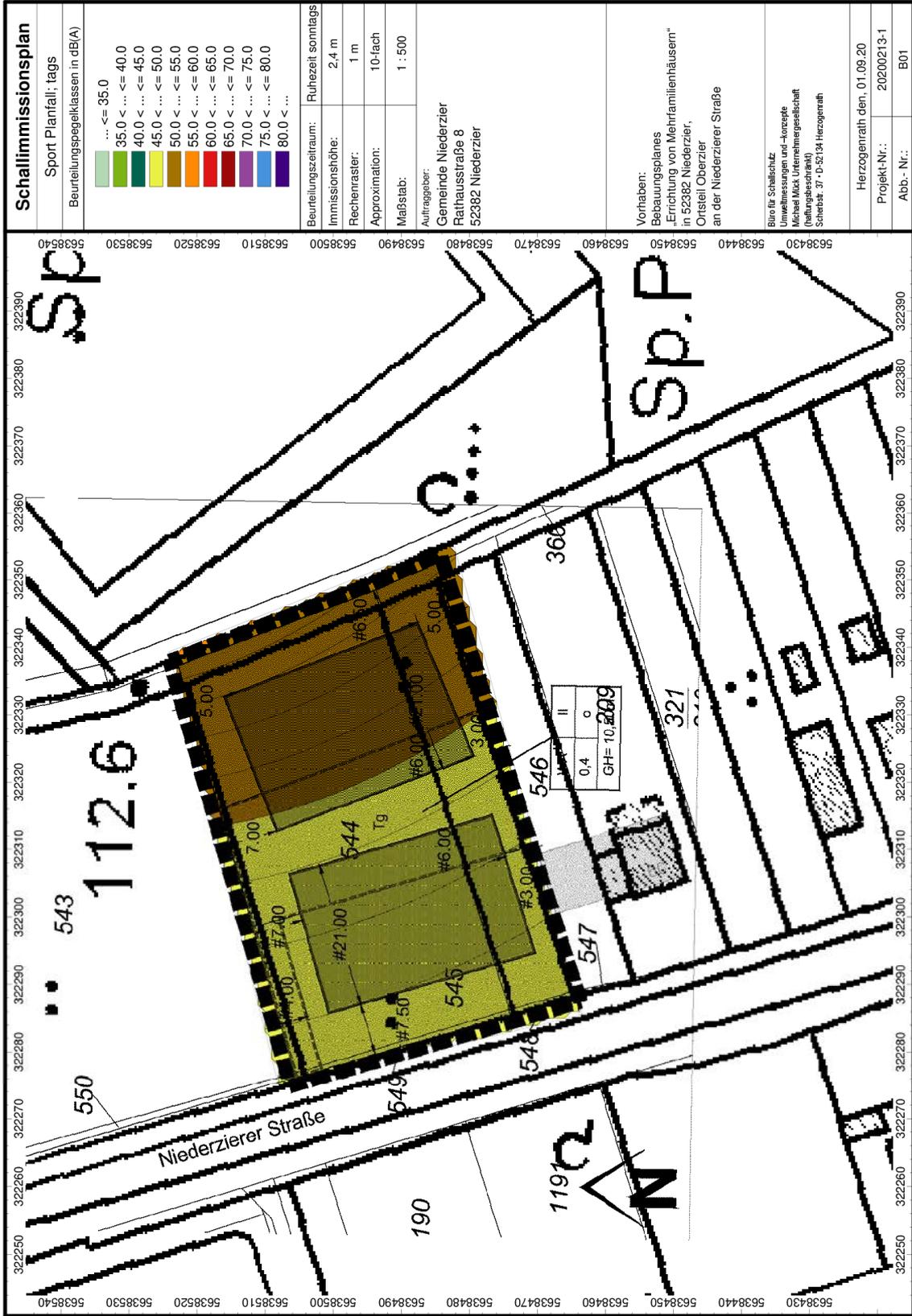
Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschütz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmersgesellschaft  
(Heilungsgesellschaft)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	A06

---

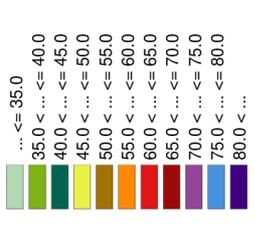
## **Anhang B - Sportlärm**



**Schallimmissionsplan**

Sport Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: Ruhezeit sonntags

Immissionshöhe: 2,4 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

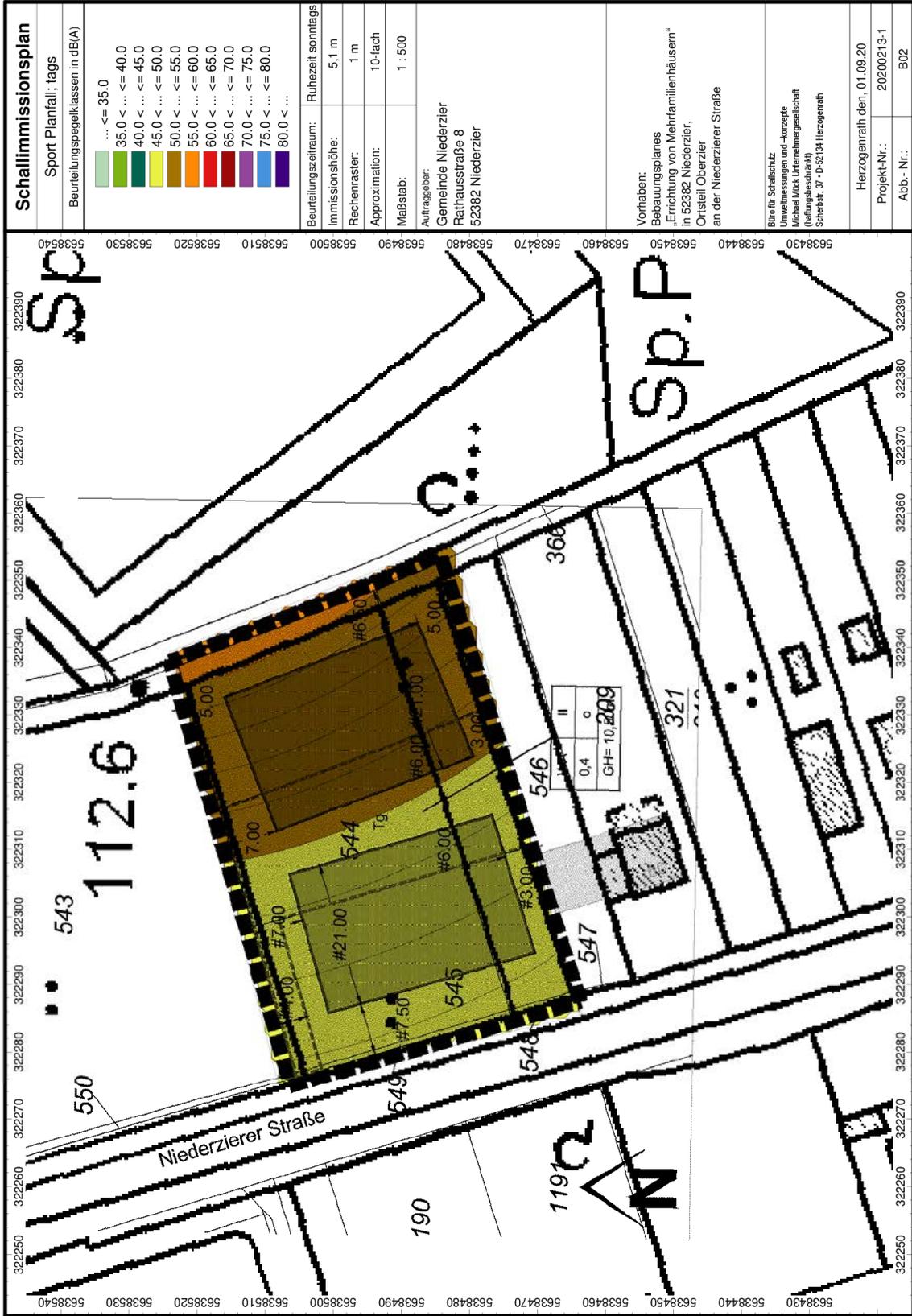
Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
(Heftungsbeschriftung)  
Scherbstr. 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 01.09.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

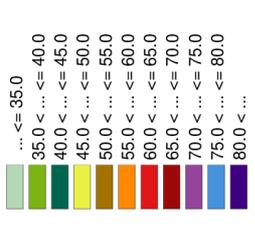
Abb.-Nr.: B01



**Schallimmissionsplan**

Sport Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: Ruhezeit sonntags

Immissionshöhe: 5,1 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Orsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
(Heftungsbeschriftung)  
Scherbatsch 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 01.09.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

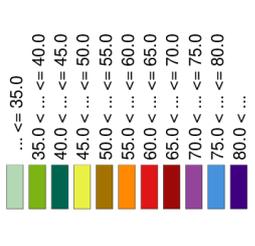
Abb.-Nr.: B02



**Schallimmissionsplan**

Sport Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: Ruhezeit sonntags

Immissionshöhe: 7,8 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

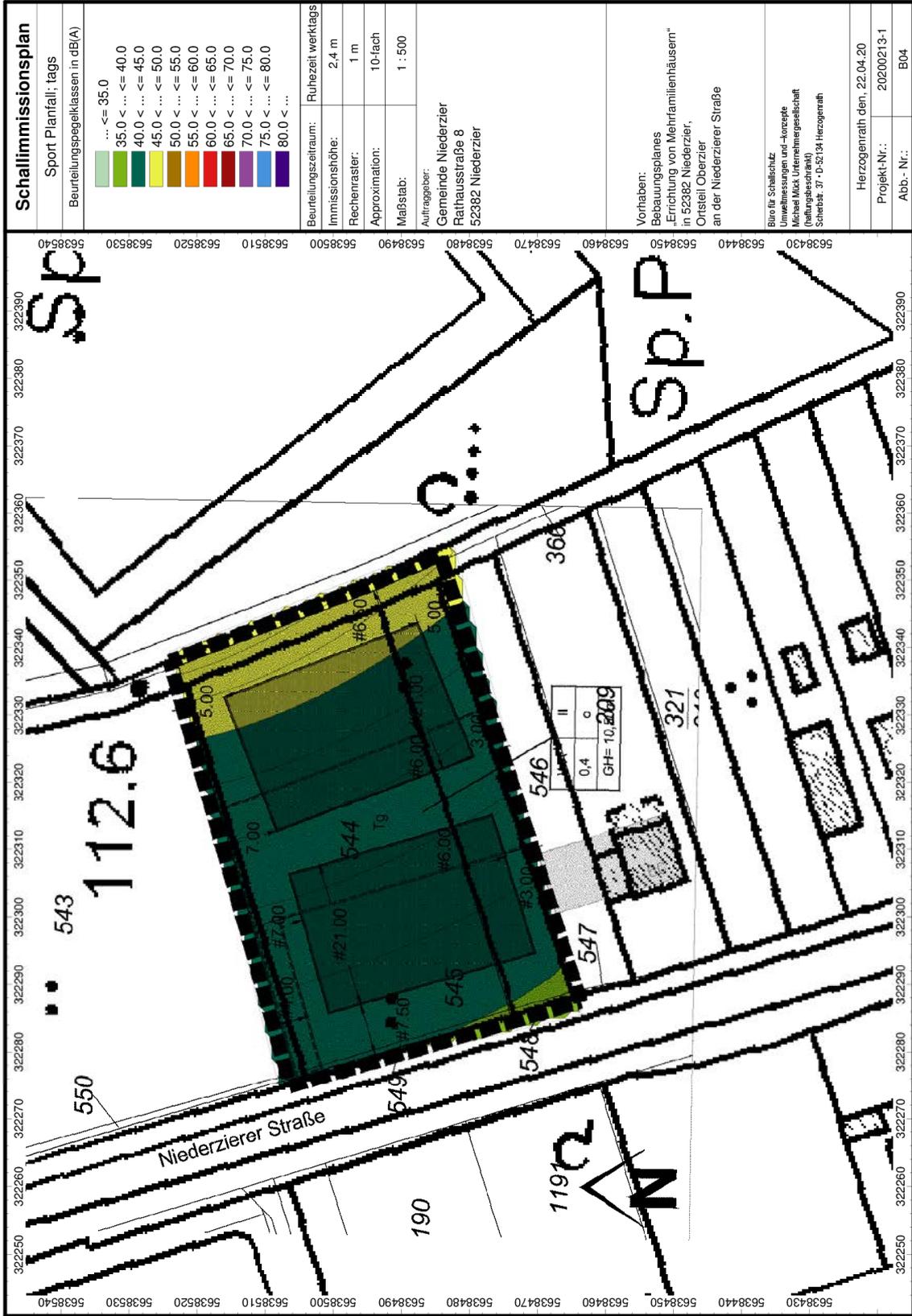
Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmergeinschaft  
(Heilungsgesellschaft)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 01.09.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

Abb.-Nr.: B03

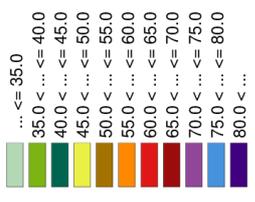




**Schallimmissionsplan**

Sport Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum:	Ruhezeit werktags
Immissionshöhe:	5,1 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Orsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
(Heftungsbeschriftung)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20202013-1
Abb.-Nr.:	B05



**Schallimmissionsplan**

Sport Planfall; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)

...	<= 35.0
35.0	< ... <= 40.0
40.0	< ... <= 45.0
45.0	< ... <= 50.0
50.0	< ... <= 55.0
55.0	< ... <= 60.0
60.0	< ... <= 65.0
65.0	< ... <= 70.0
70.0	< ... <= 75.0
75.0	< ... <= 80.0
80.0	< ...

Beurteilungszeitraum: Ruhezeit werktags

Immissionshöhe: 7,8 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Orsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmersgesellschaft  
(Heilungsaeschränkt)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

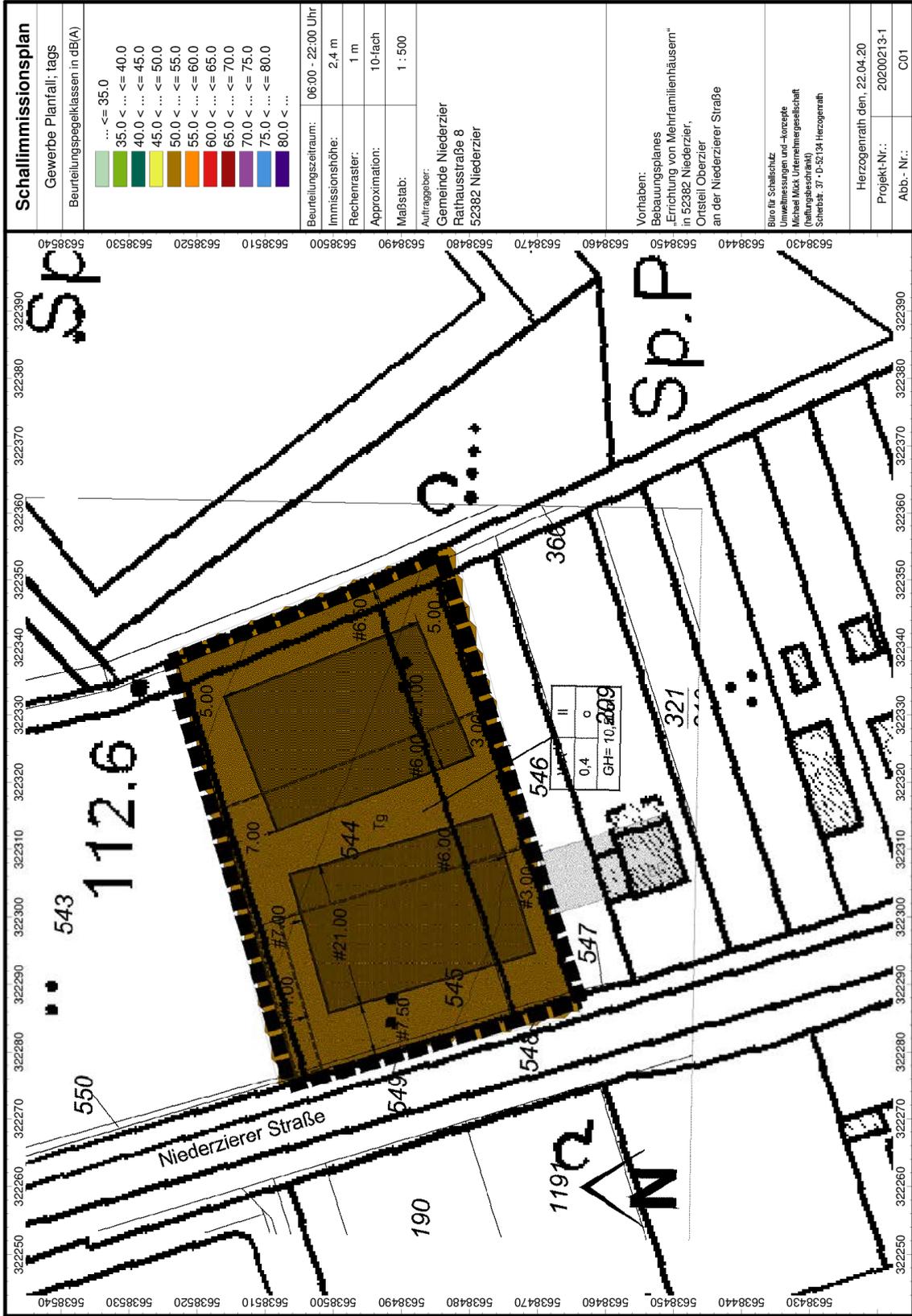
Herzogenrath den, 22.04.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

Abb.-Nr.: B06

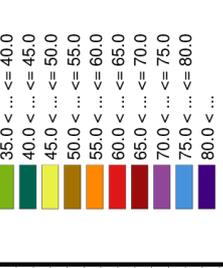
---

## **Anhang C – Gewerbelärm**



**Schallimmissionsplan**

Gewerbe Plantal; tags  
 Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum:	06:00 - 22:00 Uhr
Immissionshöhe:	2,4 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

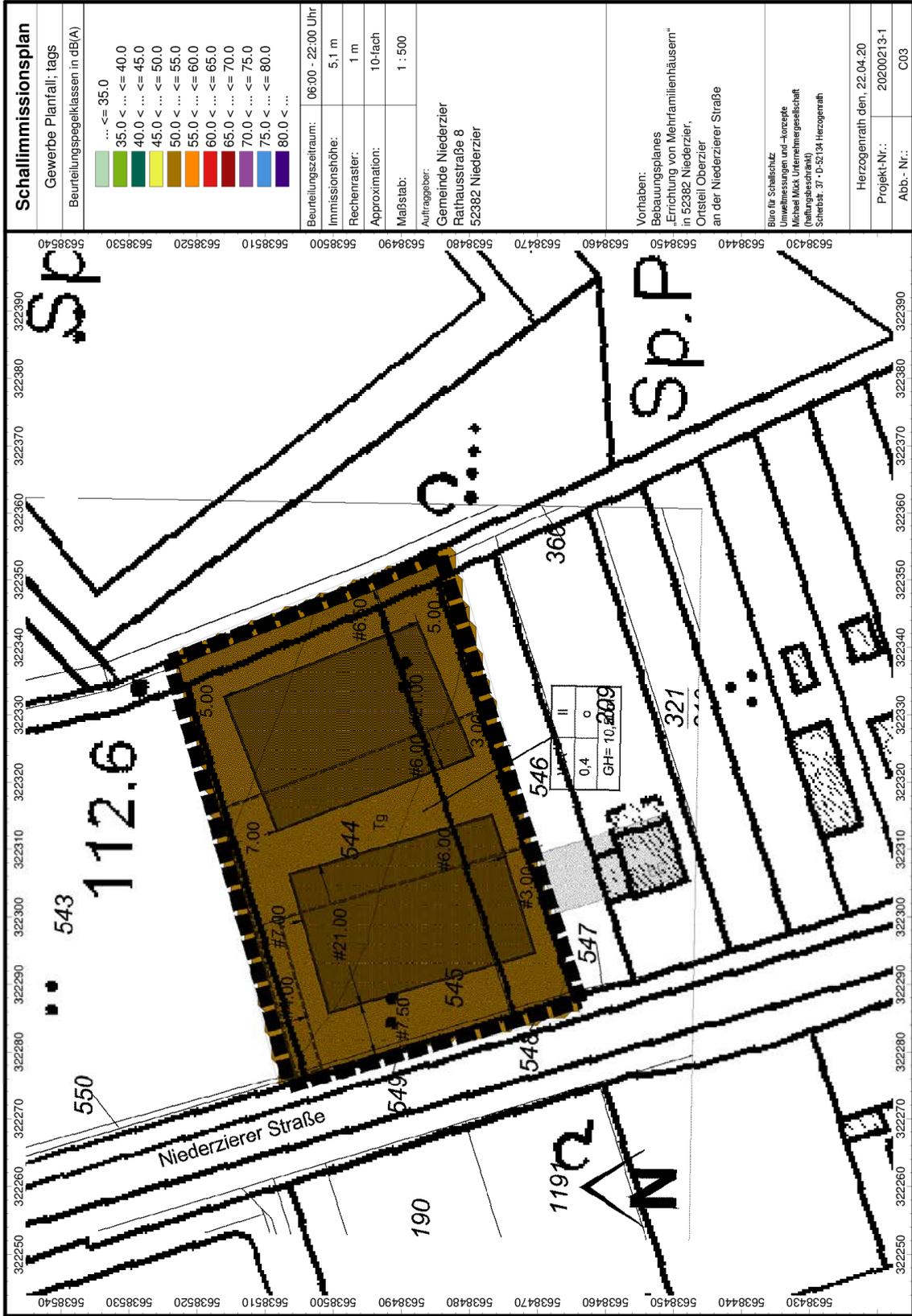
Auftraggeber:  
 Gemeinde Niederzier  
 Rathausstraße 8  
 52382 Niederzier

Vorhaben:  
 Bebauungsplanes  
 „Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
 in 52382 Niederzier,  
 Ortsteil Oberzier  
 an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
 Umweltmessungen und -konzepte  
 Michael Mick Unternehmergeinschaft  
 (Heilungsgesellschaft)  
 Scherzstr. 37 · D-52194 Herzogenrath

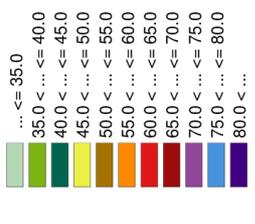
Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	2020213-1
Abb.-Nr.:	C01





**Schallimmissionsplan**

Gewerbe Plantal; tags  
 Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum:	06:00 - 22:00 Uhr
Immissionshöhe:	5,1 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

Auftraggeber:  
 Gemeinde Niederzier  
 Rathausstraße 8  
 52382 Niederzier

Vorhaben:  
 Bebauungsplanes  
 „Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
 in 52382 Niederzier,  
 Ortsteil Oberzier  
 an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
 Umweltmessungen und -konzepte  
 Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
 (Heilungsausschritt)  
 Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

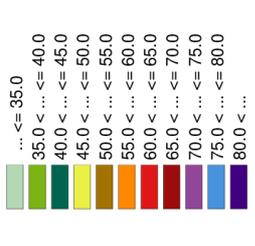
Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	2020213-1
Abb.-Nr.:	C03



**Schallimmissionsplan**

Gewerbe Plantall; nachts

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 22:00 - 06:00 Uhr

Immissionshöhe: 5,1 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmungsgesellschaft  
(Heftungsbeschriftung)  
Scherbatz 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20

Projekt-Nr.: 2020213-1

Abb.-Nr.: C04

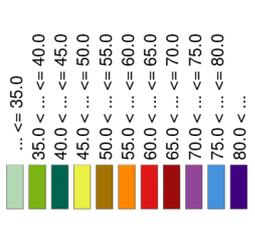
II
0,4
GH= 10,209



### Schallimmissionsplan

Gewerbe Plantal; tags

Beurteilungspegelklassen in dB(A)



Beurteilungszeitraum: 06:00 - 22:00 Uhr

Immissionshöhe: 7,8 m

Rechenraster: 1 m

Approximation: 10-fach

Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Umweltmessungen und -konzepte  
Michael Mick Unternehmergeinschaft  
(Heilungsaeshrant)  
Scherbat. 37 · D-52194 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20

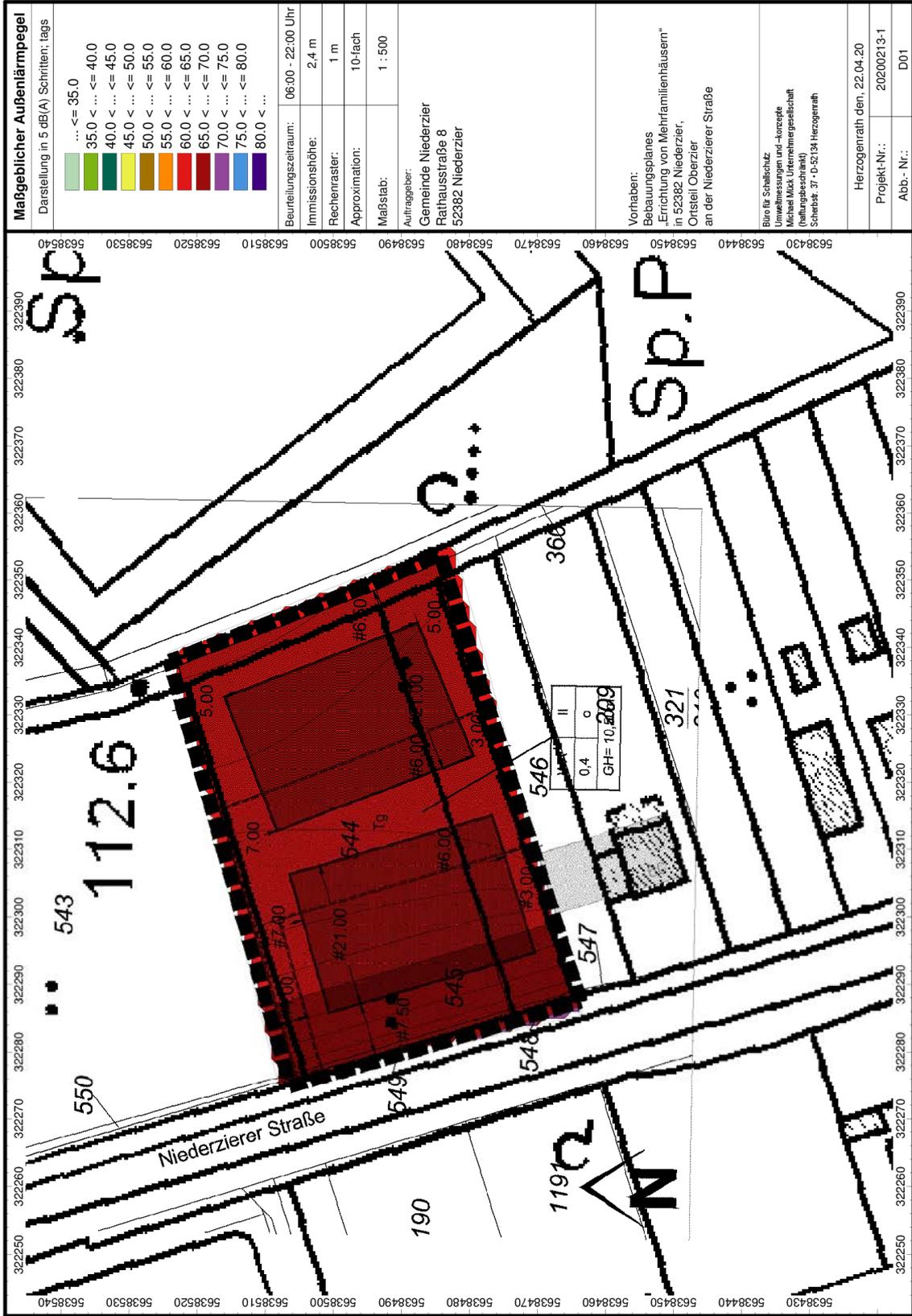
Projekt-Nr.: 2020213-1

Abb.-Nr.: C05



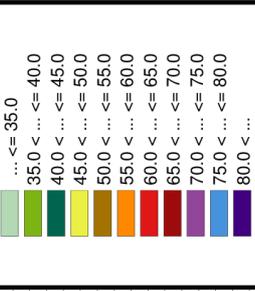
---

**Anhang D – E maßgebliche Außenlärmpegel / Ableitung Lärmpegelbereiche**



**Maßgeblicher Außenlärmpegel**

Darstellung in 5 dB(A) Schritten; tags



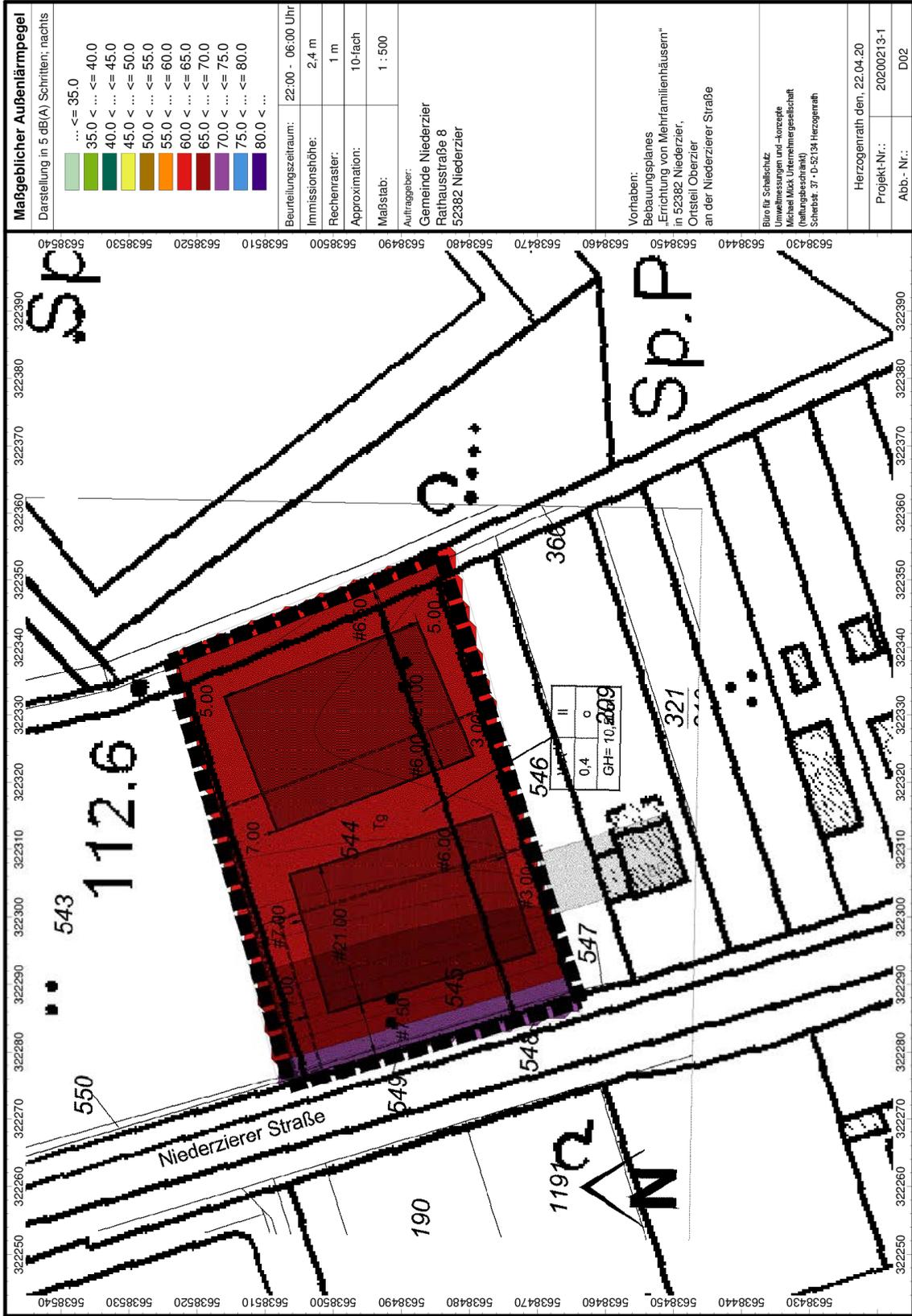
Beurteilungszeitraum:	06.00 - 22.00 Uhr
Immissionshöhe:	2,4 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

Auftraggeber:  
 Gemeinde Niederzier  
 Rathausstraße 8  
 52382 Niederzier

Vorhaben:  
 Bebauungsplanes  
 „Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
 in 52382 Niederzier,  
 Ortsteil Oberzier  
 an der Niederzierer Straße

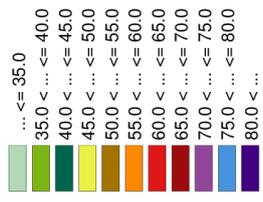
Büro für Schallschutz  
 in Messungen und -konzepten  
 für Wohnimmobilien  
 (Hörschallschutz)  
 Schleitbitz, 37 - D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	D01



**Maßgeblicher Außenlärmpegel**

Darstellung in 5 dB(A) Schritten; nachts



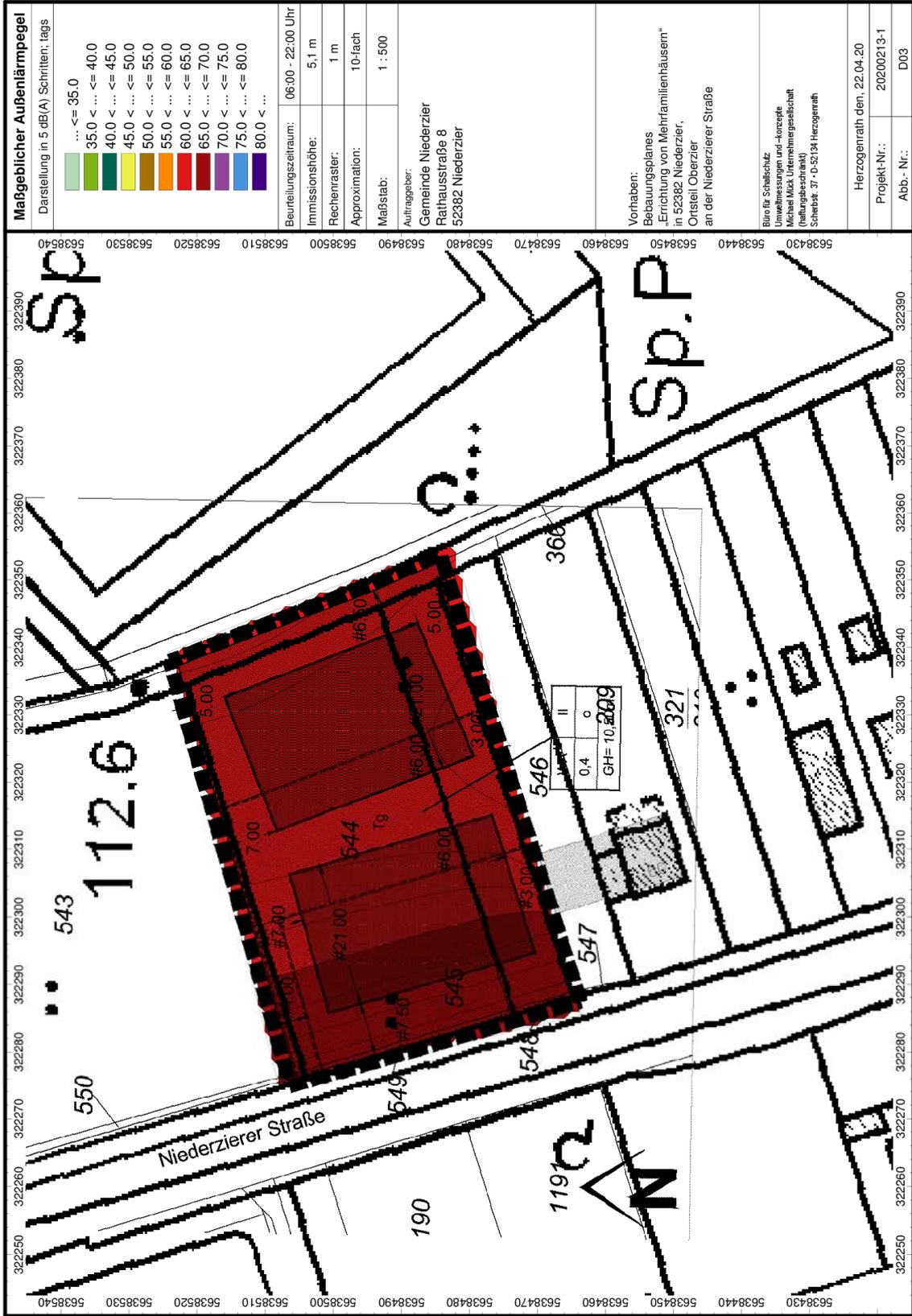
Beurteilungszeitraum:	22.00 - 06.00 Uhr
Immissionshöhe:	2,4 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Planmessungen und -konzepte  
Vollständige Bauplanungsgesellschaft  
(Hilfsberufsbereich)  
Schleibitz, 37 · D-52134 Herzogenrath

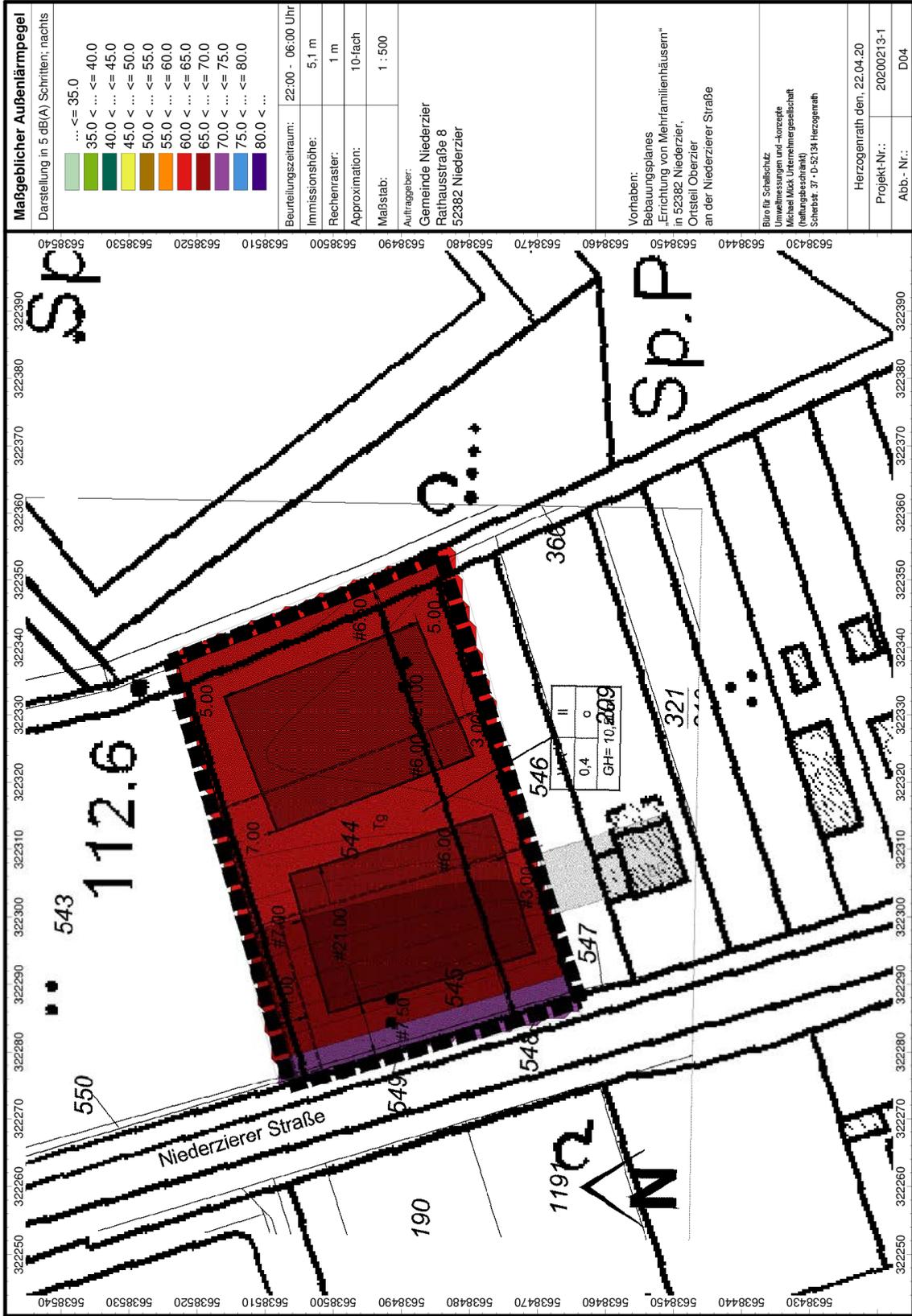
Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	D02

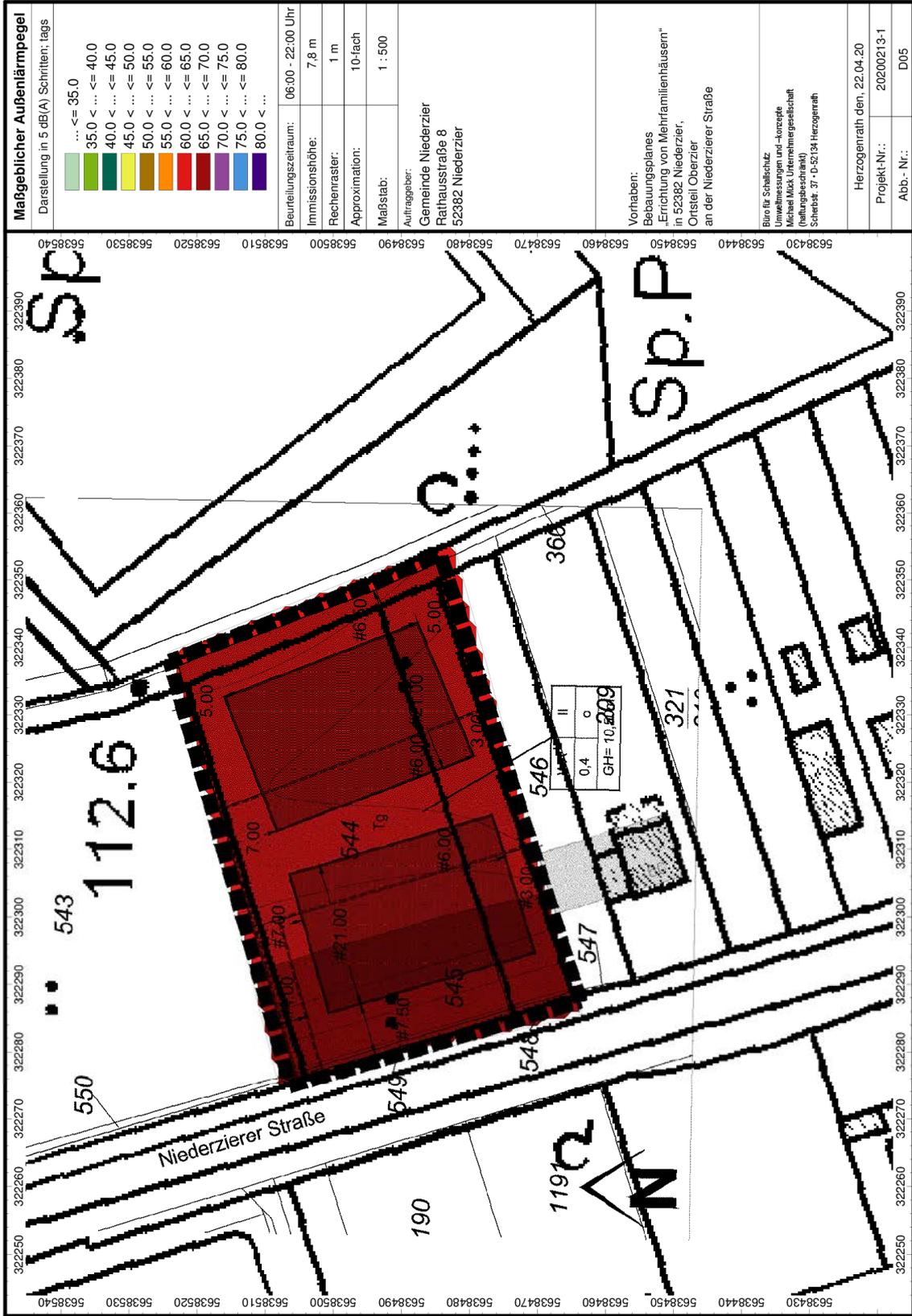


Maßgeblicher Außenlärmpegel	
Darstellung in 5 dB(A) Schritten; tags	
... ≤ 35.0	35.0 < ... ≤ 40.0
40.0 < ... ≤ 45.0	45.0 < ... ≤ 50.0
50.0 < ... ≤ 55.0	55.0 < ... ≤ 60.0
60.0 < ... ≤ 65.0	65.0 < ... ≤ 70.0
70.0 < ... ≤ 75.0	75.0 < ... ≤ 80.0
80.0 < ...	

Beurteilungszeitraum:	06.00 - 22.00 Uhr
Immissionshöhe:	5,1 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500
Auftraggeber:	
Gemeinde Niederzier	
Rathausstraße 8	
52382 Niederzier	
Vorhaben:	
Bebauungsplanes	
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“	
in 52382 Niederzier,	
Ortsteil Oberzier	
an der Niederzierer Straße	
Büro für Schallschutz	
Planmessungen und -konzepte	
für Mehrfamilienhäuser	
(Bauhilfeschicht)	
Schleibstr. 37 · D-52134 Herzogenrath	
Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	D03

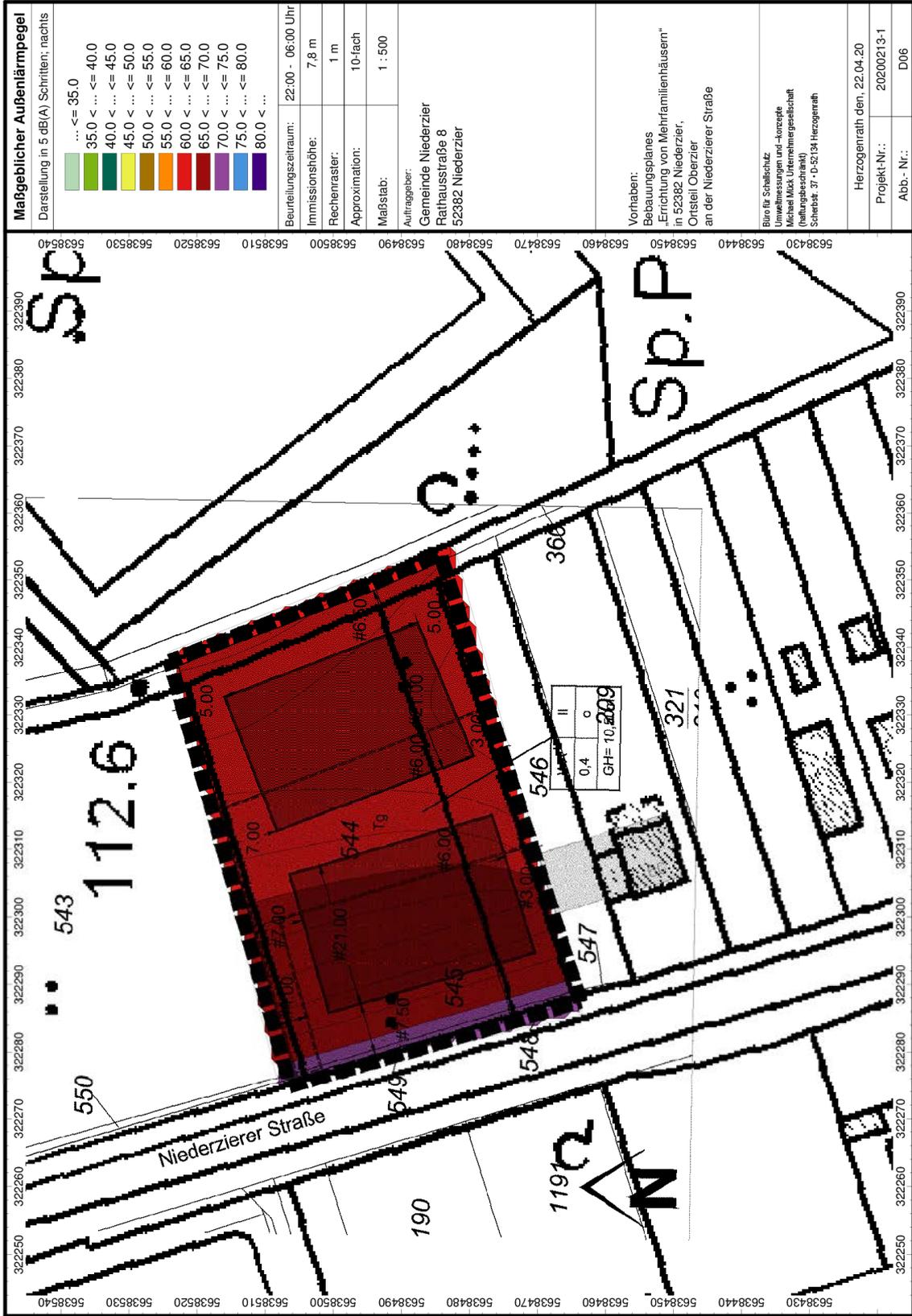




Maßgeblicher Außenlärmpegel	
Darstellung in 5 dB(A) Schritten; tags	
... <= 35.0	35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0	45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0	55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0	65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0	75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ...	

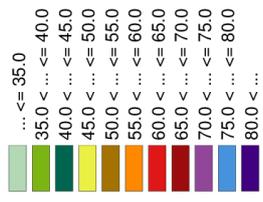
  

Beurteilungszeitraum:	06.00 - 22.00 Uhr
Immissionshöhe:	7,8 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500
Auftraggeber: Gemeinde Niederzier Rathausstraße 8 52382 Niederzier	
Vorhaben: Bebauungsplanes „Errichtung von Mehrfamilienhäusern“ in 52382 Niederzier, Ortsteil Oberzier an der Niederzierer Straße	
Büro für Schallschutz Planmessungen und-konzepte Vollmer & Partner GmbH (Hilfsgesellschaft) Schleibitz, 37-D-52134 Herzogenrath	
Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	D05



**Maßgeblicher Außenlärmpegel**

Darstellung in 5 dB(A) Schritten; nachts



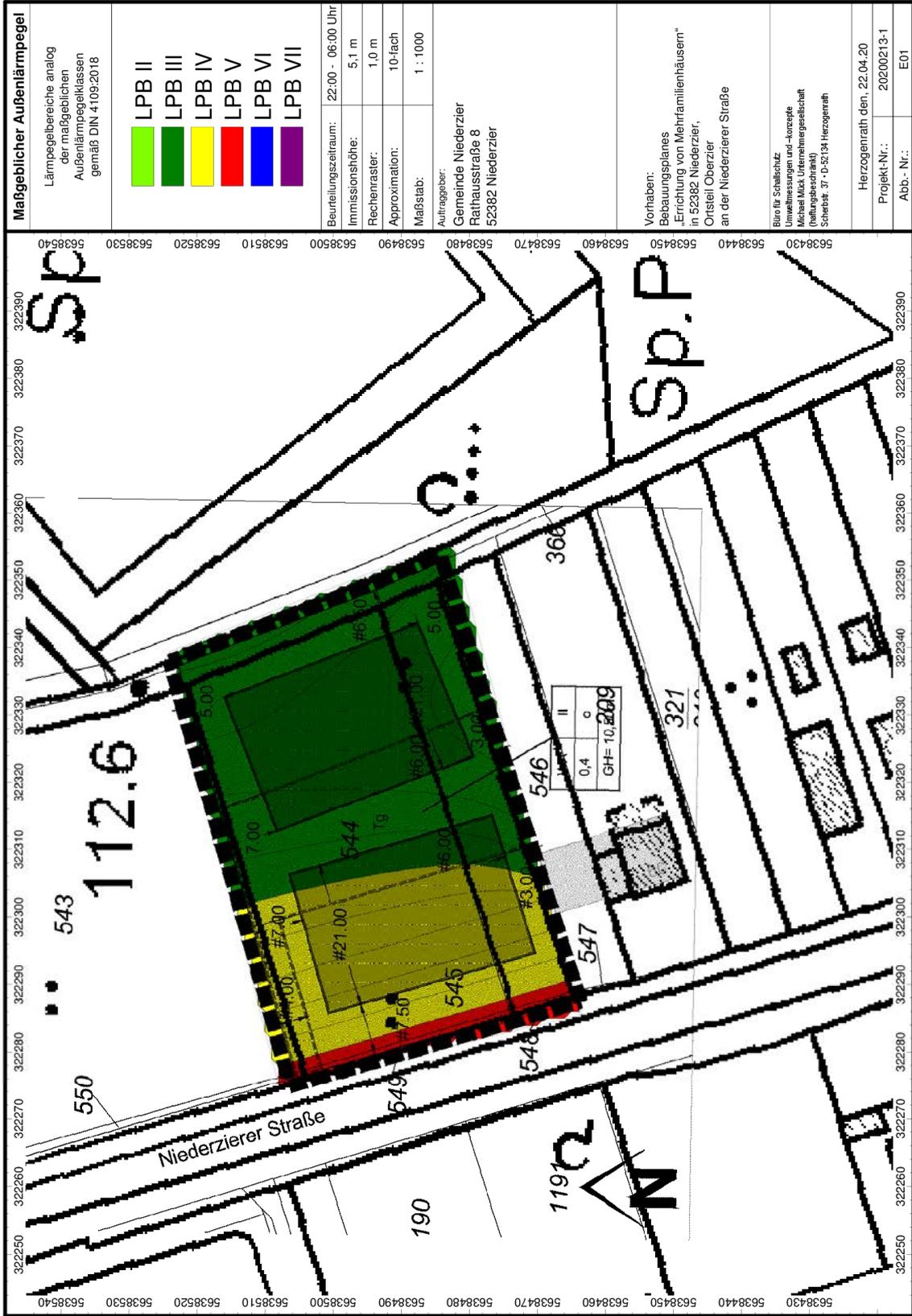
Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	7,8 m
Rechenraster:	1 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 500

Auftraggeber:  
Gemeinde Niederzier  
Rathausstraße 8  
52382 Niederzier

Vorhaben:  
Bebauungsplanes  
„Errichtung von Mehrfamilienhäusern“  
in 52382 Niederzier,  
Ortsteil Oberzier  
an der Niederzierer Straße

Büro für Schallschutz  
Planmessungen und -konzepte  
Vollständige Bauplanungsgesellschaft  
(Hilfsgesellschaft)  
Schleibitz, 37 · D-52134 Herzogenrath

Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	D06



<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel</b>	Lärmpegelbereiche analog der maßgeblichen Außenlärmpegelklassen gemäß DIN 4109:2018
Beurteilungszeitraum:	22:00 - 06:00 Uhr
Immissionshöhe:	5,1 m
Rechenraster:	1,0 m
Approximation:	10-fach
Maßstab:	1 : 1000
Auftraggeber:	Gemeinde Niederzier Rathausstraße 8 52382 Niederzier
Vorhaben:	Bebauungspläne „Errichtung von Mehrfamilienhäusern“ in 52382 Niederzier, Ortsteil Oberzier an der Niederzierer Straße
Büro für Schallschutz Umweltmessungen und -konzepte Michael Mick Unternehmensgesellschaft (Heilungsbeschriftung) Scherbitz 37 • D-52134 Herzogenrath	
Herzogenrath den, 22.04.20	
Projekt-Nr.:	20200213-1
Abb.-Nr.:	E01