

1	Einleitung	3
1.1	Situation und Aufgabenstellung	3
1.2	Örtliche Situation	4
1.3	Zugzahlen	7
2	Normative Grundlagen	8
2.1	Erschütterungen	8
2.2	Sekundärer Luftschall	11
3	Messtechnische Untersuchungen	13
3.1	Datum und Ort der Messungen	13
3.2	Lage der Messpunkte	13
3.3	Verwendete Messgeräte	20
3.4	Durchführung der Messungen	20
3.5	Messunsicherheiten	21
4	Auswertung	22
4.1	Verarbeitung	22
4.2	Messergebnisse	22
5	Prognose der im Bauvorhaben zu erwartenden Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen	23
5.1	Vorgehensweise	23
5.2	<i>KB</i> -Wert-Berechnungen	23
5.3	Berechnung des sekundären Luftschalls	27
6	Beurteilung der prognostizierten Immissionssituation	31
6.1	Vorbemerkung	31
6.2	Erschütterungen	31
6.3	Sekundäre Luftschallimmissionen	31
7	Maßnahmen und Empfehlungen	31
8	Zitierte Unterlagen	35
Anhang A	Messergebnisse Schnellepegel Terzspektren	
Anhang B	Prognoseberechnungen maximale bewertete Schwingstärke und Maximalpegel	
Anhang C	Prognoseberechnungen Beurteilungsschwingstärke KB_{FTF} und Sekundärluftschall-Mittelungspegel	

1 Einleitung

1.1 Situation und Aufgabenstellung

Durch die Bebauungsplanentwürfe Niendorf 93 und Niendorf 95 einschließlich Optionsfläche sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nachverdichtung im Nahbereich der U-Bahn Haltestellen „Joachim-Mähl-Straße“ und „Schippelsweg“ sowie für eine verbesserte Einbindung der Plangebiete in das grüne Wegenetz geschaffen werden. Die Bereiche entlang der Paul-Sorge-Straße sollen bevorzugt als viergeschossige allgemeine Wohngebiete in geschlossener Bauweise festgesetzt werden. Da entlang der Paul-Sorge-Straße unterirdisch die U-Bahntrasse der Linie U2 verläuft, müssen in den Bebauungsplanverfahren mögliche Einwirkungen durch Erschütterungsimmissionen bzw. sekundären Luftschall durch den U-Bahn-Verkehr ermittelt und beurteilt werden.

Aufgrund der geringen Entfernung der Baugrenzen in den Plangebieten Niendorf 93 und 95 zu den U-Bahngleisen ist zu untersuchen, ob ausgehend von der U-Bahn Trasse Erschütterungen oder sekundäre Luftschallimmissionen die Plangebiete im Sinne der DIN 4150 Teil 2 bzw. TA Lärm beeinträchtigen und daher für Bereiche der Plangebiete Festsetzungen zum Schutz vor Erschütterungen und sekundären Luftschallimmissionen getroffen werden müssen.

Im Rahmen der im vorliegenden Bericht beschriebenen erschütterungstechnischen Untersuchung werden die möglichen Immissionen prognostiziert und nach einschlägigem Regelwerk beurteilt. Sofern notwendig, werden die Bereiche angegeben, in denen in den konkreten Baugenehmigungsverfahren Minderungsmaßnahmen für einen ausreichenden Schutz vor Erschütterungen und sekundären Luftschallimmissionen weiter geprüft und bei Erfordernis bei der Gebäudekonstruktion berücksichtigt werden müssen.

1.2 Örtliche Situation

Für die erschütterungstechnische Untersuchung werden die nachfolgend dargestellten Pläne herangezogen [1] und [2]:

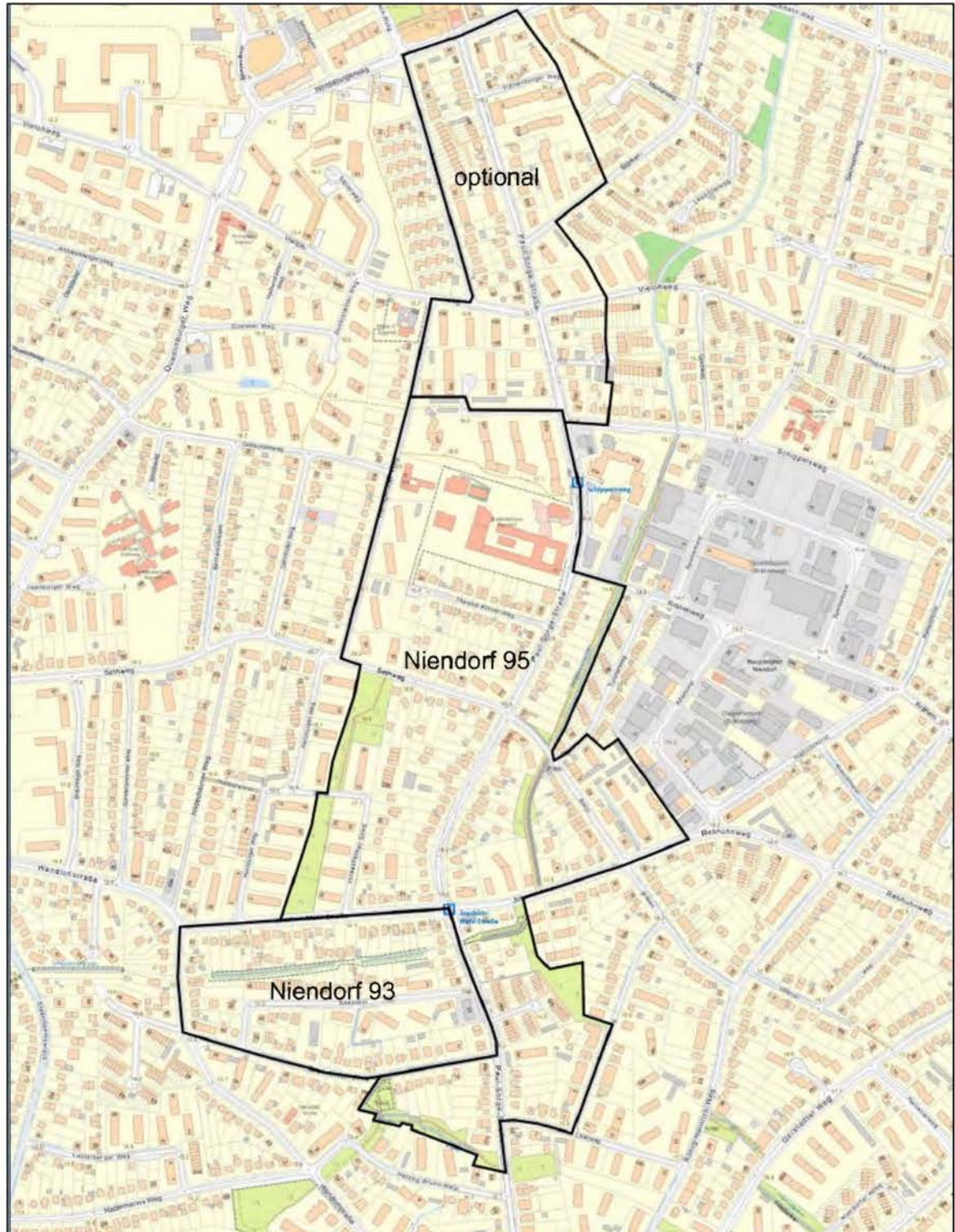


Abbildung 1. Übersichtsplan Bebauungsplangebiete Niendorf 93 und 95 einschließlich Optionsfläche [1].

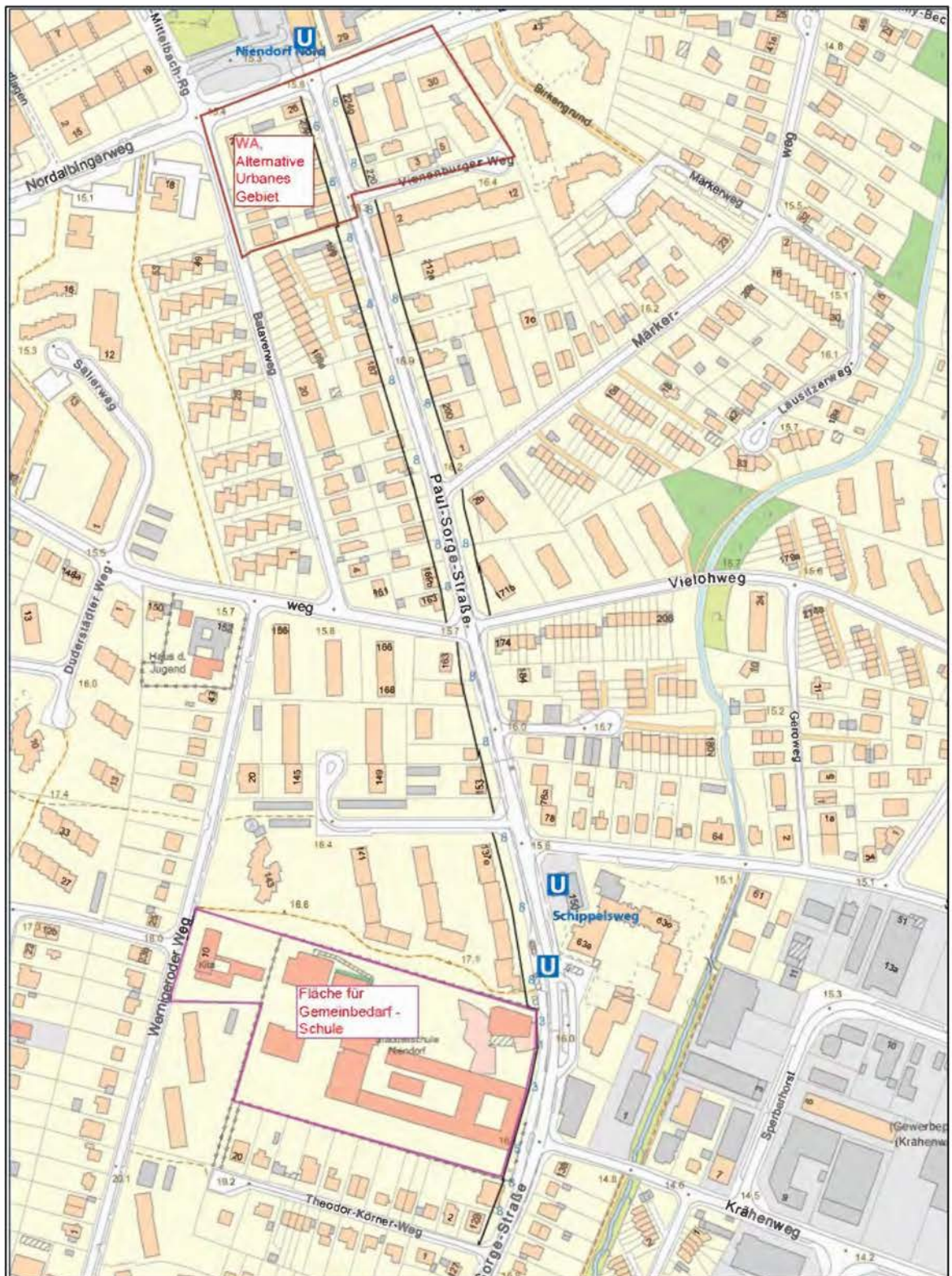
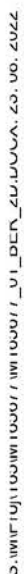


Abbildung 2. Teilbereich Nord mit Baugrenzen zur U-Bahntrasse.



2022.09.23_11:00 / 2022.09.23_11:00

Im Regelfall variiert der Abstand zwischen den Tunnelwänden und den nächstgelegenen Baugrenzen der Plangebiete zwischen 8 und 12 m. Im Bereich der Tunnelkurve nördlich der Haltestelle Joachim-Mähl-Straße reduziert sich der Abstand zu der nächstgelegenen Baugrenze westlich des Tunnels minimal auf 4 m (Wohnhaus Paul-Sorge Straße 99).

1.3 Zugzahlen

Für die Streckenbelastung der U-Bahn Linie 2 zwischen den Haltestellen Joachim-Mähl-Straße und Niendorf Nord ist entsprechend [3] von nachfolgenden Zugzahlen auszugehen:

Tabelle 1: Prognose 2051 für die Streckenbelastung der U-Bahn Linie 2 zwischen den Haltestellen Joachim-Mähl-Straße und Niendorf Nord

Zugart	Anzahl der Züge (beide Richtungen)	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
8 Wagen vom Typ DT 4	392	54
4 Wagen vom Typ DT 4	-	54

Die in Tabelle 1 angegebenen Zugzahlen beinhalten bereits den von der Hamburger Hochbahn gegenüber dem Ist-Zustand für die nächsten 30 Jahre prognostizierten Anstieg der Zugzahlen um 60 %.

Ermittlung der maximalen bewerteten Schwingstärke KB_{Fmax} und Vergleich mit den Anhaltswerten A_u und A_o nach Tabelle 2:

- Die in der DIN 4150/2 angegebenen Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen sind in Tabelle 2 aufgelistet.

Zeile	Einwirkungsort	tags			nachts		
		A_u	A_o	A_r	A_u	A_o	A_r
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Betriebspersonen untergebracht sind (vgl. Industriegebiete § 9 BauNVO)	0,4	6	0,2	0,3	0,6	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vgl. Gewerbegebiete § 8 BauNVO)	0,3	6	0,15	0,2	0,4	0,1
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vgl. Kerngebiete § 7 BauNVO, Mischgebiete § 6 BauNVO, Dorfgebiete § 5 BauNVO)	0,2	5	0,1	0,15	0,3	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (vgl. Reine Wohngebiete § 3 BauNVO, Allgemeine Wohngebiete § 4 BauNVO, Kleinsiedlungsgebiete § 2 BauNVO)	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z. B. Krankenhäuser, Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen	0,1	3	0,05	0,1	0,15	0,05

In Klammern sind jeweils die Gebiete der Baunutzungsverordnung – BauNVO angegeben, die in der Regel den Kennzeichnungen unter den Zeilen 1 – 4 entsprechen. Eine schematische Gleichsetzung ist jedoch nicht möglich, da die Kennzeichnung unter den Zeilen 1 – 4 ausschließlich nach dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen Erschütterungseinwirkung vorgenommen worden ist, die Gebietseinteilung in der BauNVO aber auch anderen planerischen Erfordernissen Rechnung trägt.

2.2.1 Allgemeines zur Beurteilung von sekundären Luftschallimmissionen

Für die Beurteilung der sekundären Luftschallimmissionen aus Schienenverkehrsanlagen liegen derzeit weder eingeführte Regelwerke noch rechtlich verbindliche Richtwerte vor. Es wird daher hilfsweise auf Regelwerke, die Anforderungen an Innenraumpegel angeben und auf die darin genannten Anhaltswerte zur Beurteilung zurückgegriffen.

2.2.2 Beurteilungskriterien nach TA Lärm

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte „innen“ nach TA Lärm.

Bezugszeitraum	Mittelungspegel \bar{L}_m in dB(A)	Maximalpegel L_{\max} in dB(A)
Tag (6 bis 22 Uhr; 16 Std.)	35	45
Nacht (22 bis 6 Uhr; 8 Std.)	25	35

Entsprechend den Empfehlungen des Umweltbundesamts [8] ist zur Beurteilung der sekundären Luftschallimmissionen für eine Wohnnutzung die TA Lärm und die darin genannten Anhaltswerte bzw. Immissionsrichtwerte heranzuziehen. Die Beurteilung erfolgt nach dem Mittelungspegel \bar{L}_m . Bei mehr als fünf Zugfahrten nachts ist zusätzlich das Maximalwertkriterium für die „Nachtzeit“ anzuwenden.

„Bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte für den sekundären Luftschall sollen Maßnahmenvorschläge erarbeitet werden, die die Einhaltung der Immissionsrichtwerte (IRW) zum Ziel haben. Sollte auch mit Maßnahmen die Überschreitung der IRW größer als 5 dB sein, ist das Bauvorhaben aus der Sicht des Lärm- und Erschütterungsschutzes abzulehnen.“

M165677/01 Version 2 NMY/APK
23. August 2022

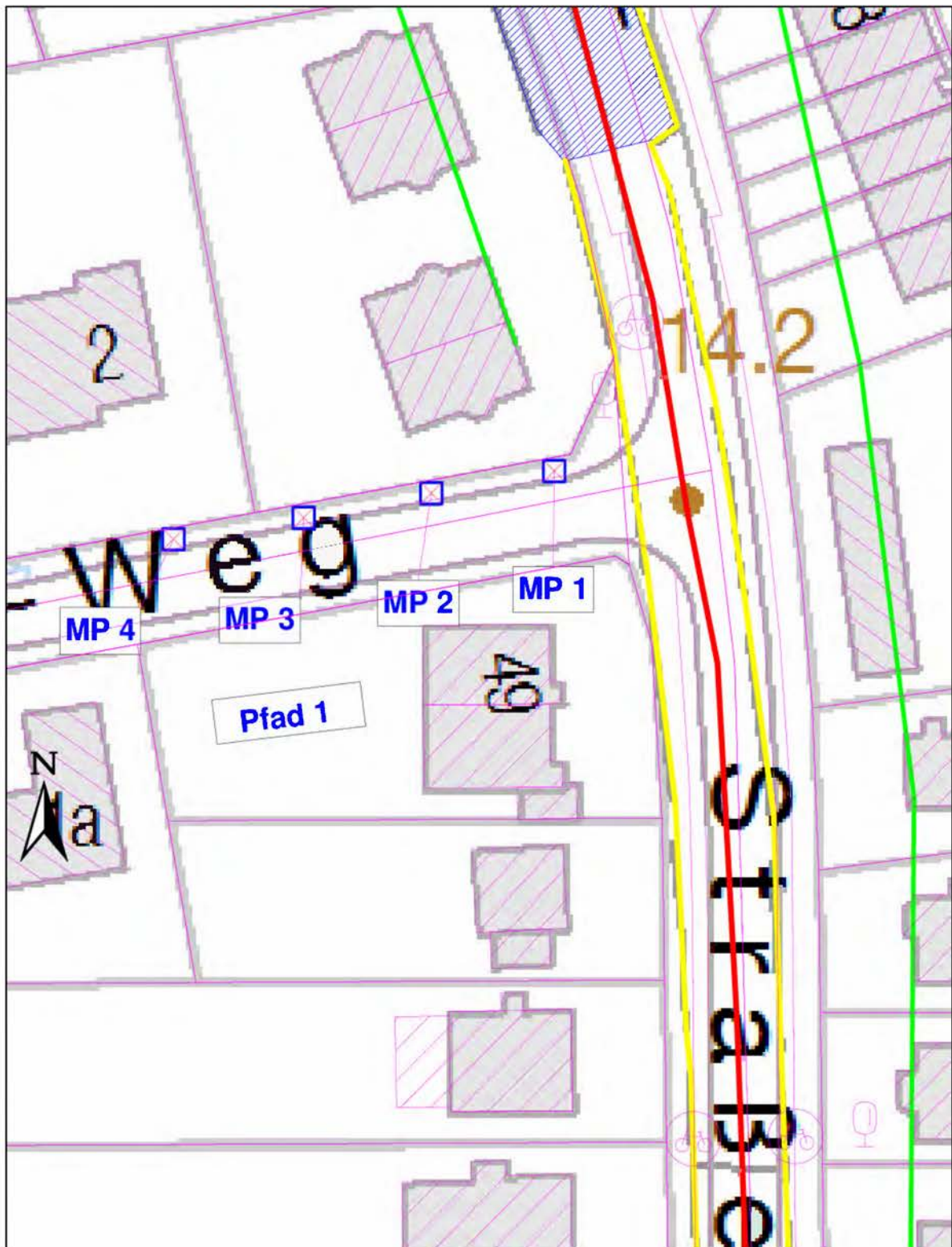


Abbildung 4: Lage des Messpfades 1 mit den Messpunkten 1 bis 4.

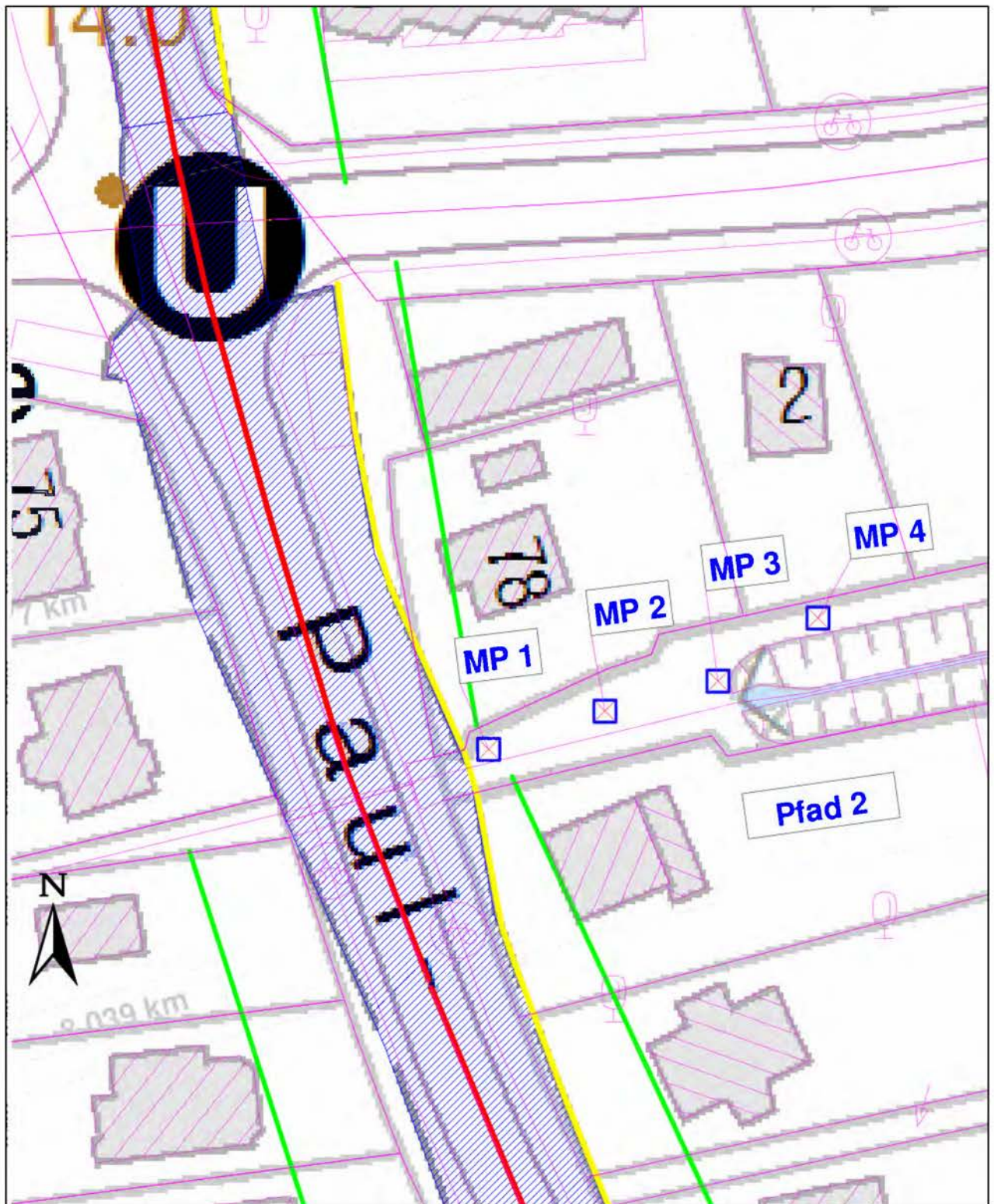
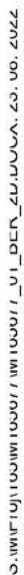


Abbildung 5. Lage des Messpfades 2 mit den Messpunkten 1 bis 4.



11/11/2023 10:23 AM, 23.10.2023



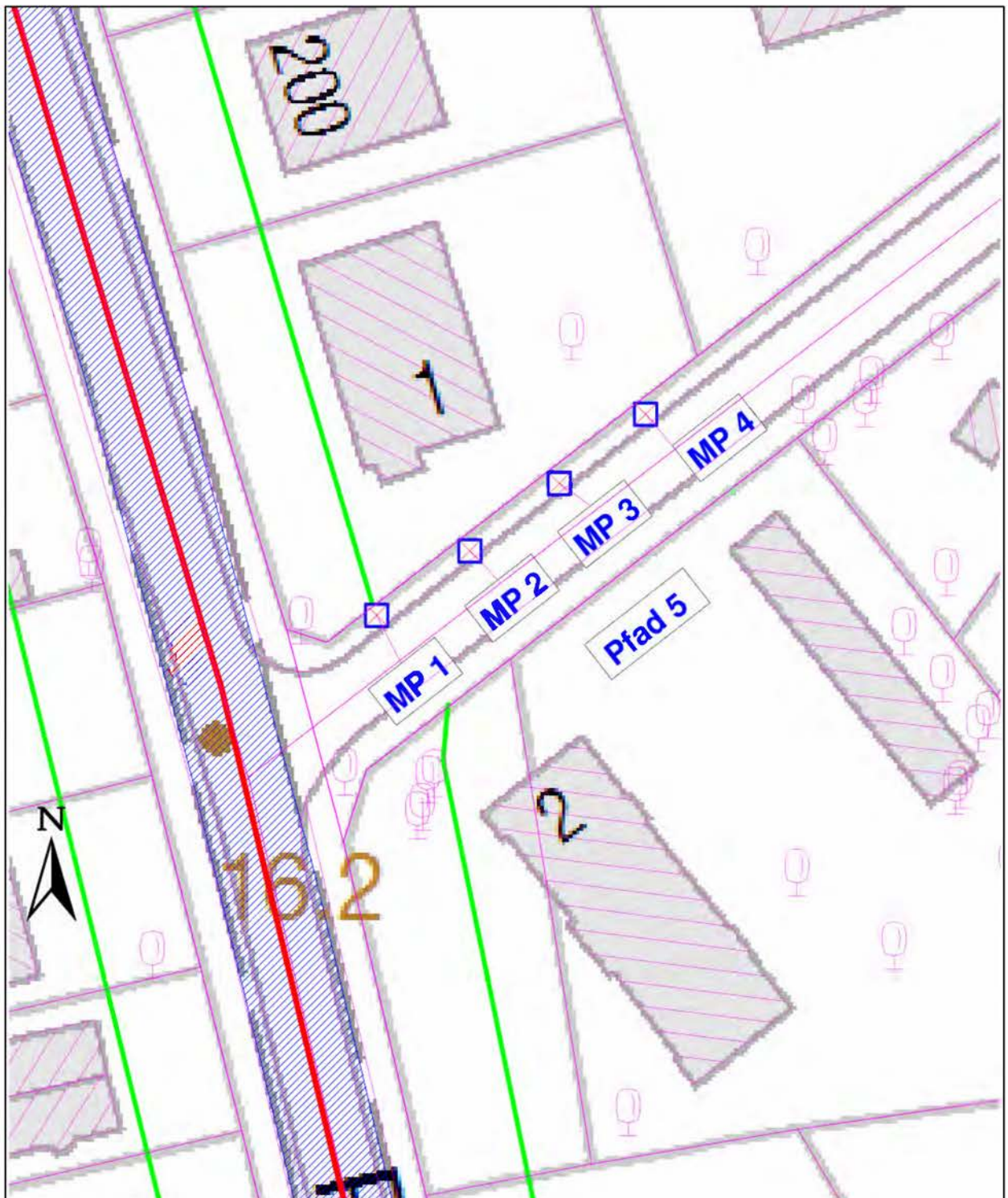


Abbildung 8. Lage des Messpfades 5 mit den Messpunkten 1 bis 4.

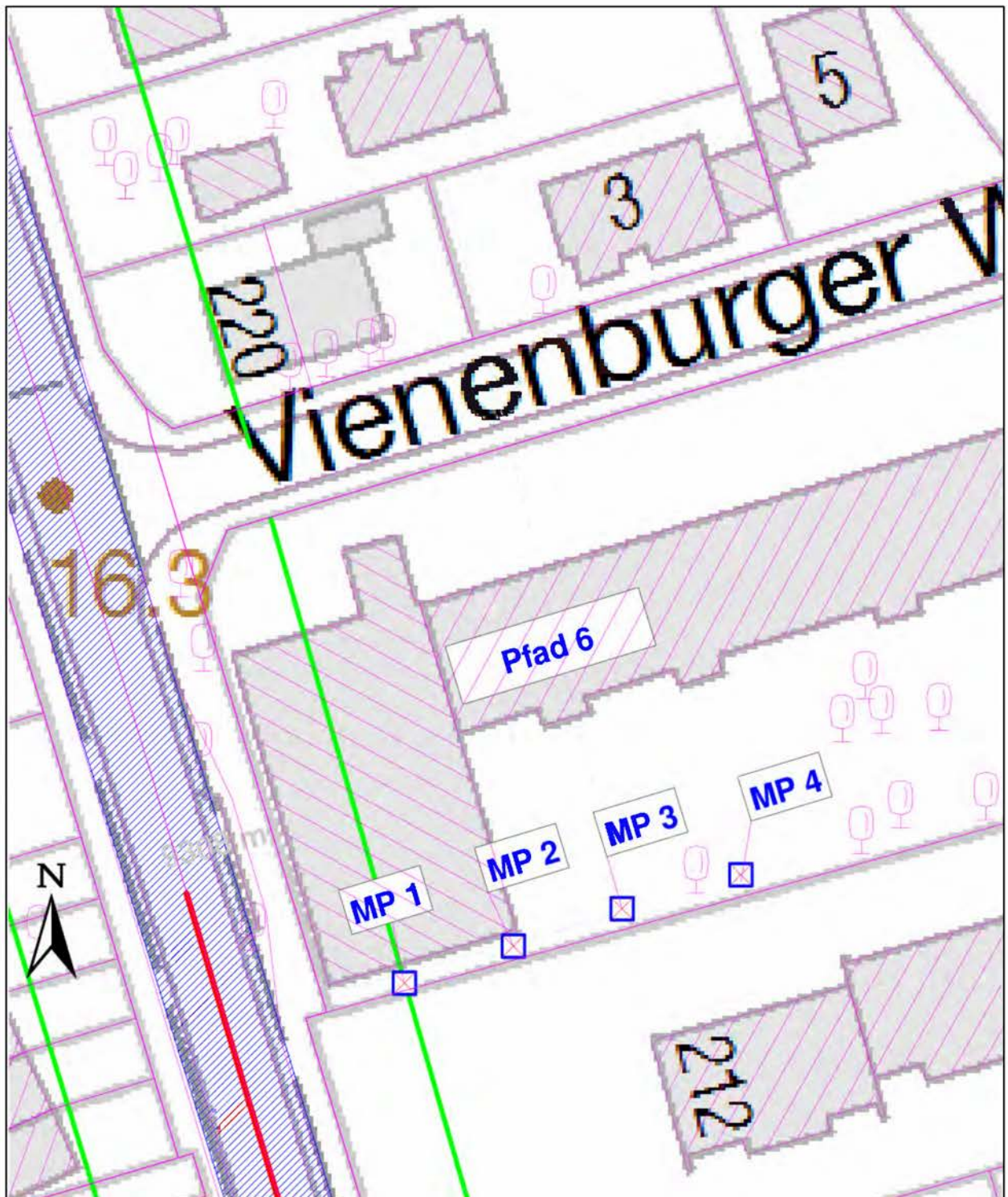


Abbildung 9. Lage des Messpfades 6 mit den Messpunkten 1 bis 4.

3.3 Verwendete Messgeräte

Diese wurden vor und nach der Messung auf ihre einwandfreie Funktion überprüft, ebenso erfolgte eine Prüfung der Kalibrierung. Im Rahmen des hauseigenen Qualitätssicherungssystems werden die Geräte zusätzlich in regelmäßigen Abständen durch ein akkreditiertes Prüflaboratorium auf nationale Normale rückführbar kalibriert.

Gerät	Hersteller	Typ	Seriennummer
Schwingbeschleunigungsaufnehmer, Nennempfindlichkeit 0,1 V/ms ⁻²	PCB	393A03	Mp1: 21395 Mp2: 21396 Mp3: 21397 Mp4: 21398 Mp5: 21409 Mp6: 21475
Kalibrator für Schwingungsaufnehmer	Metra	VC 12	960186
Messdatenerfassungssystem MKII, bestehend aus:	Mecal		
- Controller		PQ12 G2	1015M2292
- Messdateneingangskarte		SC42 G2	0813M8763
- Messkarteneingangsmodule		ICP4211 G2	0413M6705 0413M6671 1113M2209
Messwerterfassungs- und Auswertesoftware	Müller-BBM VAS	PAK	Version 5.11 SR6

Zur Messwerterfassung wurden piezoelektrische Schwingbeschleunigungsaufnehmer mit einer Nennempfindlichkeit von $0,1 \text{ V/ms}^{-2}$ verwendet. Die Beschleunigungsaufnehmer wurden über Aluminiumplättchen mittels eines elektrisch isolierenden Klebstoffes auf Stahlspießen/-sonden angebracht, die in den Boden eingeschlagen wurden. Da bei der Einleitung und Ausbreitung von Eisenbahnerschütterungen in Gebäuden horizontale (x, y) Schwingungskomponenten erfahrungsgemäß eine untergeordnete Rolle spielen, wurde nur die vertikale (z) Schwingungsrichtung erfasst.

Die beschleunigungsproportionalen Messsignale wurden während jeder Einzelmessung mittels Kabelverbindung zeitgleich für alle Messpunkte über ein Messdatenerfassungssystem (Verstärker, Filter, 16-Bit-AD-Wandler) in eine mobile Rechenanlage eingespeist und auf Festplatte gespeichert. Die verwendete Abtastrate betrug 2048 Hz, damit betrug die maximale Signalnutzfrequenz 800 Hz, die Mittenfrequenz der höchsten analysierten Terz ist 630 Hz.

Die gesamte Messapparatur wurde am Messort auf die dortigen Erfordernisse (Messdauer, Anzahl der Messpunkte, Aussteuerung, Vorlauf usw.) abgestimmt. Die Messroutinen wurden manuell bei Vorbeifahrt eines Zuges gestartet. Der Daten-Vorlauf wurde so groß gewählt, dass die Heranfahrt des Zuges über den gesamten Messabschnitt erfasst werden konnte.

Die aufgezeichneten Zeitrohdaten wurden nach der Messung über digitale Terzfilter mit der Zeitbewertung "FAST" (125 ms) über die gesamte Aufzeichnungszeit gefiltert (für die weitere Auswertung wurden die Terzmittenfrequenzen 4 Hz bis 315 Hz verwendet). Zur weiteren Auswertung wurde nur die Vorbeifahrt der Züge ausgewertet.

An den Messpunkten 5 bis 9 traten in den Terzkanälen 50 Hz und 100 Hz signifikante Störsignale durch den Betrieb von Kompressoren bzw. Gebläse für in diesem Bereich aufgestellte Kinderhüpfburgen auf. Entsprechend den gemessenen spektralen Verläufen an den Messpunkten 1 bis 4 wurden an den Messpunkten 5 bis 9 die gemessenen Spektren in den Terzkanälen 50 Hz und 100 Hz korrigiert.

Am Messpunkt 10 waren die Störsignale so stark, dass hier keine Korrektur mehr möglich war. Der Messpunkt wurde für die weiteren Betrachtungen nicht berücksichtigt.

3.5 Messunsicherheiten

Die für die Schwingungsmessungen in Verbindung mit den MKII-Modulen und der PAK-Analysesoftware eingesetzten Geräte entsprechen den Vorgaben für Schwingungsmesser nach DIN 45669 [4]. Entsprechend den zulässigen Abweichungen der Schwingungsmessgeräte und den Erfahrungswerten der DIN 4150-2 [3] treten bei der Ermittlung von Schwingungsgrößen messtechnisch bedingte Unsicherheiten von ca. 15 % auf.

4 Auswertung

4.1 Verarbeitung

Die als Terzspektren vorliegenden Beschleunigungssignale wurden für jede Zugfahrt und jeden Messpunkt in Form von Max-Hold-Terzspektren zusammengefasst und zur Schwingschnelle integriert. Damit wurde jeweils die Obergrenze der maximalen Schnellepegel der jeweils ausgewerteten Zugfahrten festgehalten.

Aus den Ergebnissen der einzelnen ausgewerteten Zugfahrten wurden energetische Mittelwerte der einzelnen Max-Hold-Terzspektren berechnet.

4.2 Messergebnisse

In Anhang A sind für die Messpfade die Schnellepegel-Terzspektren im Frequenzbereich zwischen 4 Hz und 315 Hz an den einzelnen untersuchten Messpunkten für die Vorbeifahrten der U-Bahnzüge dargestellt.

Die Spektren werden im Wesentlichen durch 2 Maxima im Bereich zwischen 8 und 12 Hz sowie zwischen 50 und 80 Hz dominiert.

5 Prognose der im Bauvorhaben zu erwartenden Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen

5.1 Vorgehensweise

Zur Prognose der Immissionswerte im Gebäude muss die Reaktion des Gebäudes auf die von außen einwirkenden Erschütterungen betrachtet werden. Hierzu sind Annahmen über das Eigenschwingverhalten der einzelnen Bauteile (insbesondere für das Gebäude als Ganzes auf dem Erdreich sowie für Decken und schwimmende Estriche) erforderlich. Die grundsätzliche Vorgehensweise wird in [6] beschrieben.

Das Eigenschwingverhalten der einzelnen Bauteile wird mit idealisierten Korrekturspektren angenähert, die anhand baulastdynamischer Modelle entwickelt wurden.

Hierbei werden Korrekturspektren angesetzt für:

- den Übergang Erdreich – Fundament,
- die Erschütterungsfortleitung im Gebäude,
- die Übertragung auf Decken verschiedener Bauarten, Deckenstärken und Spannweiten, d. h. verschiedener Eigenfrequenzen,
- das Eigenschwingverhalten schwimmender Estriche.

Diese Korrekturspektren werden terzweise zu den auf dem Baugelände gewonnenen Schnellepegel-Terzspektren nach Abschnitt 4.2 addiert. Als Ergebnis liegen Schnellepegel im Gebäude auf Geschossdecken unterschiedlicher Eigenfrequenzen mit verschiedenen Fußbodenaufbauten vor.

Die so ermittelten Spektren werden im Nachfolgenden als „Prognosespektren“ bezeichnet.

Die Berechnungen werden für den Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt.

5.2 KB-Wert-Berechnungen

5.2.1 Berechnungsverfahren KB-Werte

Zur Bewertung der Einwirkung von Erschütterungen auf Menschen werden sogenannte KB_F -Werte herangezogen. Das KB_F -Signal ist gemäß DIN 45669 durch eine Frequenzbewertung und gleitende Effektivwertbildung des Schnellesignals definiert. Die gleitende Effektivwertbildung erfolgt mit der Zeitkonstanten 0,125 Sekunden („FAST“). Als maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} bezeichnet man den höchsten Wert des Zeitverlaufes von $KB_F(t)$, der während der Einwirkung eines Erschütterungsereignisses auftritt.

Die Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FT} wird unter Berücksichtigung der Einwirkungszeit aus dem Effektivwert KB_{FTm} aller im Beurteilungszeitraum (tags: 06:00 bis 22:00 Uhr, nachts: 22:00 bis 06:00 Uhr) einwirkenden Erschütterungen berechnet.

Tabelle 6.1: *KB*-Werte: $KB_{Fmax,prog}$ und $KB_{FTr,prog}$ an den Messpunkten Pfad 1

a) Überschreitungen der Anhaltswerte durch Fettdruck hervorgehoben

Tabelle 6.2: KB -Werte: $KB_{Fmax,prog}$ und $KB_{FTr,prog}$ an den Messpunkten Pfad 2

a) Überschreitungen der Anhaltswerte durch Fettdruck hervorgehoben

b) aus „worst-case“-Abschätzung

Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	Anhaltswerte [A _u , A _r nachts aus Tabelle 2 Zeile 4]				KB-Werte ^{a)}		
	A _u		A _r		KB _{Fmax,prog} ^{b)}	KB _{FTr,prog}	
	tags	nachts	tags	nachts		Tag	Nacht
MP1, 12 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,03	0,0	0,0
MP2, 21 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,02	0,0	0,0
MP3, 32 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,01	0,0	0,0
MP4, 42 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,02	0,0	0,0

b) aus „worst-case“-Abschätzung

Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	Anhaltswerte [A _u , A _r nachts aus Tabelle 2 Zeile 4]				KB-Werte ^{a)}		
	A _u		A _r		KB _{Fmax,prog} ^{b)}	KB _{FTr,prog}	
	tags	nachts	tags	nachts		Tag	Nacht
MP1, 18 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,07	0,0	0,0
MP2, 29 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,06	0,0	0,0
MP3, 39 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,05	0,0	0,0
MP4, 50 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,06	0,0	0,0

b) aus „worst-case“-Abschätzung

Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	Anhaltswerte [A _u , A _r nachts aus Tabelle 2 Zeile 4]				KB-Werte ^{a)}		
	A _u		A _r		KB _{Fmax,prog} ^{b)}	KB _{FTr,prog}	
	tags	nachts	tags	nachts		Tag	Nacht
MP1, 11 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,04	0,0	0,0
MP2, 21 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,04	0,0	0,0
MP3, 30 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,04	0,0	0,0
MP4, 38 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,03	0,0	0,0

b) aus „worst-case“-Abschätzung

Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	Anhaltswerte [A_u , A_r nachts aus Tabelle 2 Zeile 4]				KB -Werte ^{a)}		
	A_u		A_r		$KB_{Fmax,prog}^{b)}$	$KB_{FTr,prog}$	
	tags	nachts	tags	nachts		Tag	Nacht
MP1, 12 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,06	0,0	0,0
MP2, 22 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,05	0,0	0,0
MP3, 32 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,05	0,0	0,0
MP4, 43 m	0,15	0,1	0,07	0,05	0,03	0,0	0,0

a) Überschreitungen der Anhaltswerte durch Fettdruck hervorgehoben

b) aus „worst-case“-Abschätzung

5.3 Berechnung des sekundären Luftschalls

Bauwerksschwingungen werden von Raumbegrenzungsflächen (Wände und vor allem Geschossdecken) abgestrahlt und können als tieffrequenter Luftschall wahrgenommen werden.

Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Schwingschnelle auf den Raumbegrenzungsflächen, den jeweiligen Abstrahl- und Absorptionsverhältnissen im Raum und den daraus resultierenden Schalldruckpegeln im Raum. Ein allgemeingültiges Berechnungsverfahren kann jedoch aufgrund des sehr komplexen Wirkungsgefüges der o. g. Zusammenhänge im hier bestimmenden Frequenzbereich unter 100 Hz derzeit nicht angegeben werden.

Aufgrund von Erfahrungen basierend auf einer Vielzahl messtechnischer Untersuchungen kann der sekundär abgestrahlte Luftschall in guter Näherung nach folgender Formel abgeschätzt werden:

$$L_{pA}(f_T) = L_{vA}(f_T) + 10 \log 4 S/A(f_T) + 10 \log \sigma(f_T) \text{ in dB(A).}$$

Dabei bedeuten:

- | | | |
|---------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $L_{pA}(f_T)$ | = | Terzpegel des A-bewerteten Schalldrucks im Raum, |
| $L_{vA}(f_T)$ | = | Terzpegel der A-bewerteten Schwingschnelle der Raumbegrenzungsflächen, bezogen auf $5 \cdot 10^{-8}$ m/s, |
| S | = | Größe der schwingerregten Fläche in m^2 , |
| $A(f_T)$ | = | äquivalente Absorptionsfläche des Raumes in m^2 , |
| $\sigma(f_T)$ | = | Abstrahlgrad, |
| f_T | = | Terzmittenfrequenz. |

	Sekundärer Luftschall					
Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	$L_{\max, \text{prog}}^{\text{a)}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]		Mittlungspegel \bar{L}_m in dB(A) ^{b)} Tag/Nacht	IRW [dB(A)]	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
MP1, 7 m	25	45	35	16/13	35	25
MP2, 18 m	25	45	35	16/13	35	25
MP3, 30 m	20	45	35	12/ 9	35	25
MP4, 42 m	20	45	35	12/11	35	25

a) Überschreitungen der Richtwerte durch Fettdruck hervorgehoben
b) aus „worst-case“-Abschätzung

	Sekundärer Luftschall					
Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	$L_{\max, \text{prog}}^{\text{a)}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]		Mittelungspegel \bar{L}_m in dB(A) ^{b)} Tag/Nacht	IRW [dB(A)]	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
MP1, 12 m	27	45	35	19/16	35	25
MP2, 21 m	24	45	35	16/13	35	25
MP3, 32 m	21	45	35	13/10	35	25
MP4, 42 m	20	45	35	11/8	35	25

a) Überschreitungen der Richtwerte durch Fettdruck hervorgehoben
b) aus „worst-case“-Abschätzung

	Sekundärer Luftschall					
Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	$L_{\max, \text{prog}}^{\text{a)}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]		Mittelungspegel \bar{L}_m in dB(A) ^{b)} Tag/Nacht	IRW [dB(A)]	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
MP1, 18 m	39	45	35	30/ 28	35	25
MP2, 29 m	35	45	35	27/24	35	25
MP3, 39 m	31	45	35	22/20	35	25
MP4, 50 m	35	45	35	26/23	35	25

a) Überschreitungen der Richtwerte durch Fettdruck hervorgehoben
b) aus „worst-case“-Abschätzung

	Sekundärer Luftschall					
Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	$L_{\max, \text{prog}}^{\text{a)}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]		Mittlungspegel \bar{L}_m in dB(A) ^{b)} Tag/Nacht	IRW [dB(A)]	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
MP1, 11 m	27	45	35	18/16	35	25
MP2, 21 m	22	45	35	13/10	35	25
MP3, 30 m	21	45	35	12/9	35	25
MP4, 38 m	20	45	35	11/9	35	25

a) Überschreitungen der Richtwerte durch Fettdruck hervorgehoben
b) aus „worst-case“-Abschätzung

	Sekundärer Luftschall					
Messpunkte, Abstand [m] zur Tunnelwand	$L_{\max, \text{prog}}^{\text{a)}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]		Mittelungspegel \bar{L}_m in dB(A) ^{b)} Tag/Nacht	IRW [dB(A)]	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
MP1, 12 m	38	45	35	29/ 26	35	25
MP2, 22 m	36	45	35	28/25	35	25
MP3, 32 m	36	45	35	28/25	35	25
MP4, 43 m	30	45	35	21/18	35	25

a) Überschreitungen der Richtwerte durch Fettdruck hervorgehoben
b) aus „worst-case“-Abschätzung

Auf den Messpfaden 1 bis 5 wurden im Allgemeinen neben dem U-Bahntunnel vergleichsweise niedrige sekundäre Luftschallimmissionen ermittelt. Die Ursache hierfür ist, dass abweichend von dem Standardgleisaufbau in dem Streckenabschnitt südlich Bahnhof Joachim-Mähl-Straße bis 400 m nördlich des Bahnhofs Schippelsweg die U-Bahngleise elastisch gelagert wurden (von Streckenkilometer 7,541 bis 9,308) [11]. Gem. [11] wurden hier die Masse-Feder-Systeme „Lutterothstraße“ und „Moorkamp“ verbaut. Die hiervon abweichenden höheren Messwerte auf dem Messpfad 4 sind auf den engen Kurvenradius an der Südseite des Bahnhofs Schippelsweg zurück zu führen.

Von dem Streckenkilometer 9,308 bis zum Bahnhof Niendorf Nord wurden keine Masse-Feder-Systeme verbaut. Zusätzlich befinden sich zwischen den Bahnhöfen Schippelsweg und Niendorf Nord auf Höhe des Messpfades 6 eine Weichenanlage. Hieraus erklären sich die höheren Messwerte am Messpfad 6.

6 Beurteilung der prognostizierten Immissionssituation

6.1 Vorbemerkung

Die folgende Beurteilung geht von den Bedingungen aus, die bei der Messung vorgelegen haben. Sie setzt voraus, dass sich der entsprechende Streckenzustand und das erfasste Wagenmaterial nicht wesentlich ändern.

Zur Berechnung der Erschütterungsimmissionen (KB -Werte) und sekundären Luftschallimmissionen und zu deren Beurteilung wurden die nach Abschnitt 5.1 berechneten Prognosespektren herangezogen. Bei einzelnen Zugfahrten (z. B. bei schadhaftem Zugmaterial mit Flachstellen an Rädern etc.) können jedoch gelegentlich höhere Immissionswerte erreicht werden. Erfahrungsgemäß ergeben sich bei der Prognoseberechnung Immissionswerte, die in der Realität etwas unterschritten werden.

6.2 Erschütterungen

An allen Messpunkten 1 werden die Anhaltswerte für Allgemeine Wohngebiete gemäß Tabelle 1 Zeile 4 eingehalten.

6.3 Sekundäre Luftschallimmissionen

Die Anforderungen an den Beurteilungspegel L_m in der Nachtzeit werden an den Messpunkten 4.1 und 6.1 überschritten und an den übrigen Punkten eingehalten. Die prognostizierten Spitzenschalldruckpegel $L_{AFmax,prog}$ überschreiten die empfohlenen Anhaltswerte zur Nachtzeit an den Messpunkten 4.1, 6.1, 6.2 und 6.3.

Zur Reduzierung der prognostizierten sekundären Luftschallimmissionen sind daher in diesen Bereichen Maßnahmen erforderlich.

7 Maßnahmen und Empfehlungen

Aufgrund der in kleinen Teilbereichen der Plangebiete prognostizierten Überschreitungen der Anforderung für sekundäre Luftschallimmissionen empfehlen wir für diese Zonen in dem Bebauungsplan eine Festsetzung zum Erschütterungsschutz vorzunehmen.

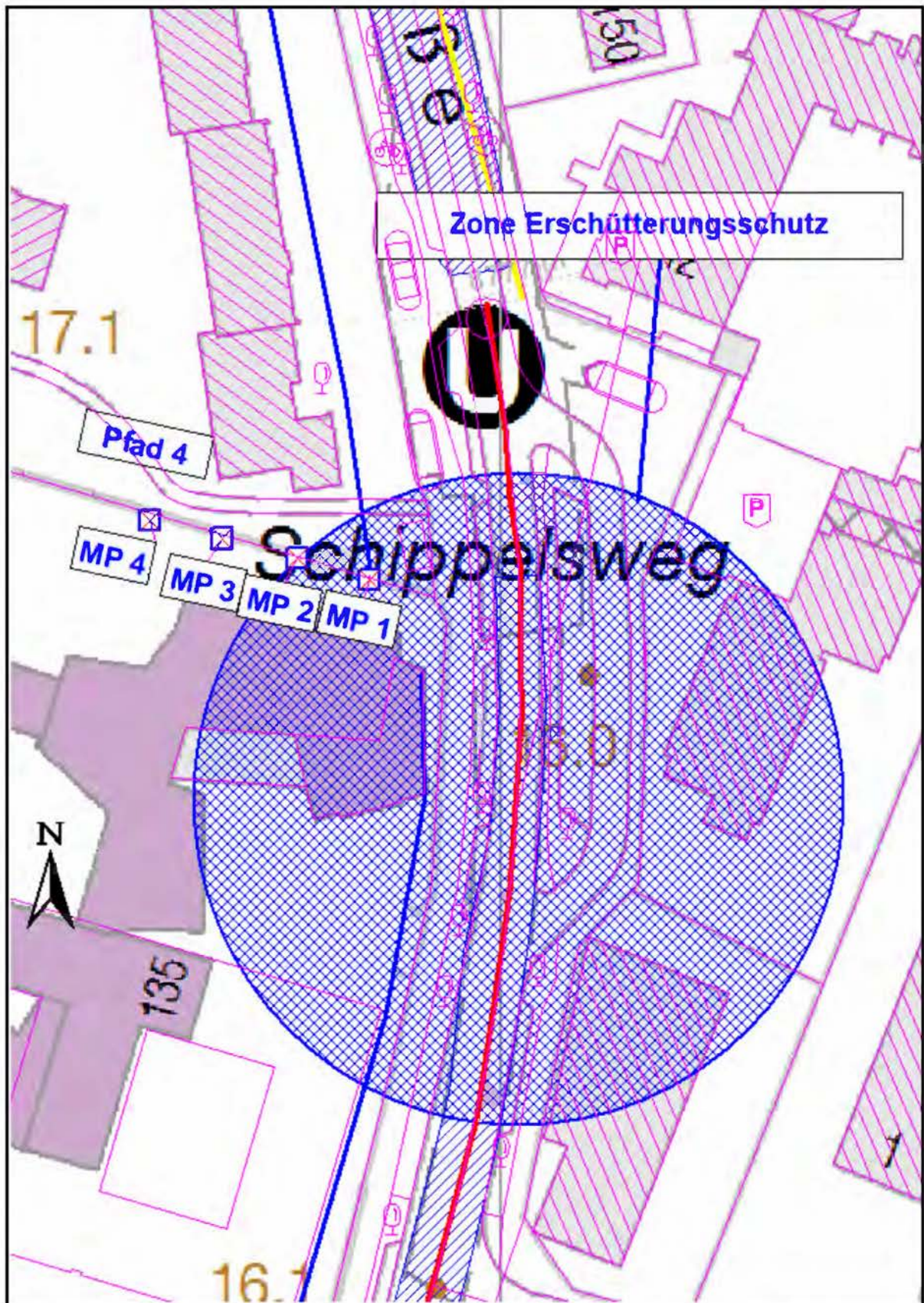


Abbildung 10. Festsetzungsbereich 1 Erschütterungsschutz im Plangebiet Niendorf 95
(Der Kreisumfang beschreibt den Rand der Erschütterungsschutzzone).





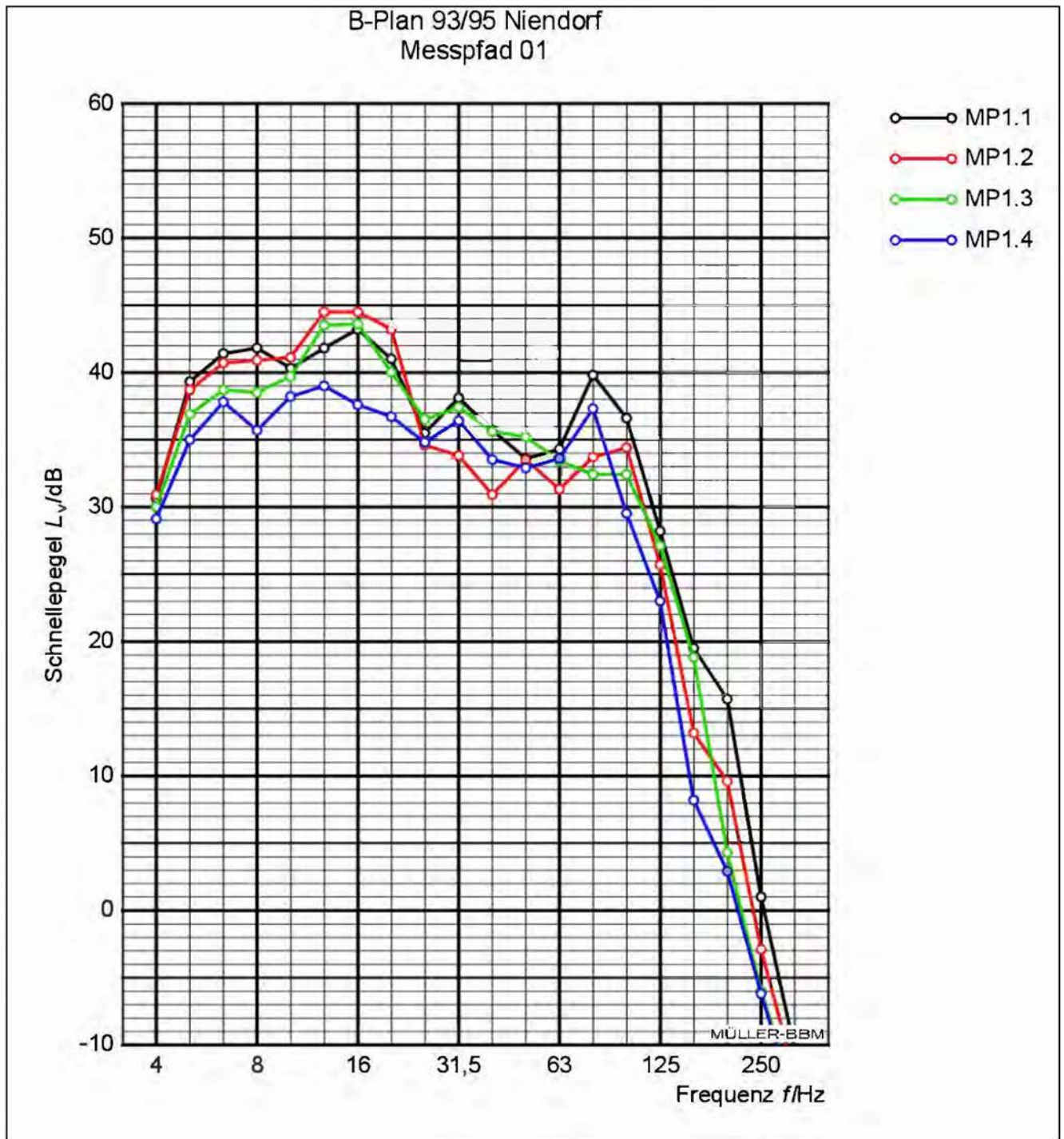
Diesem Bericht liegen zugrunde:

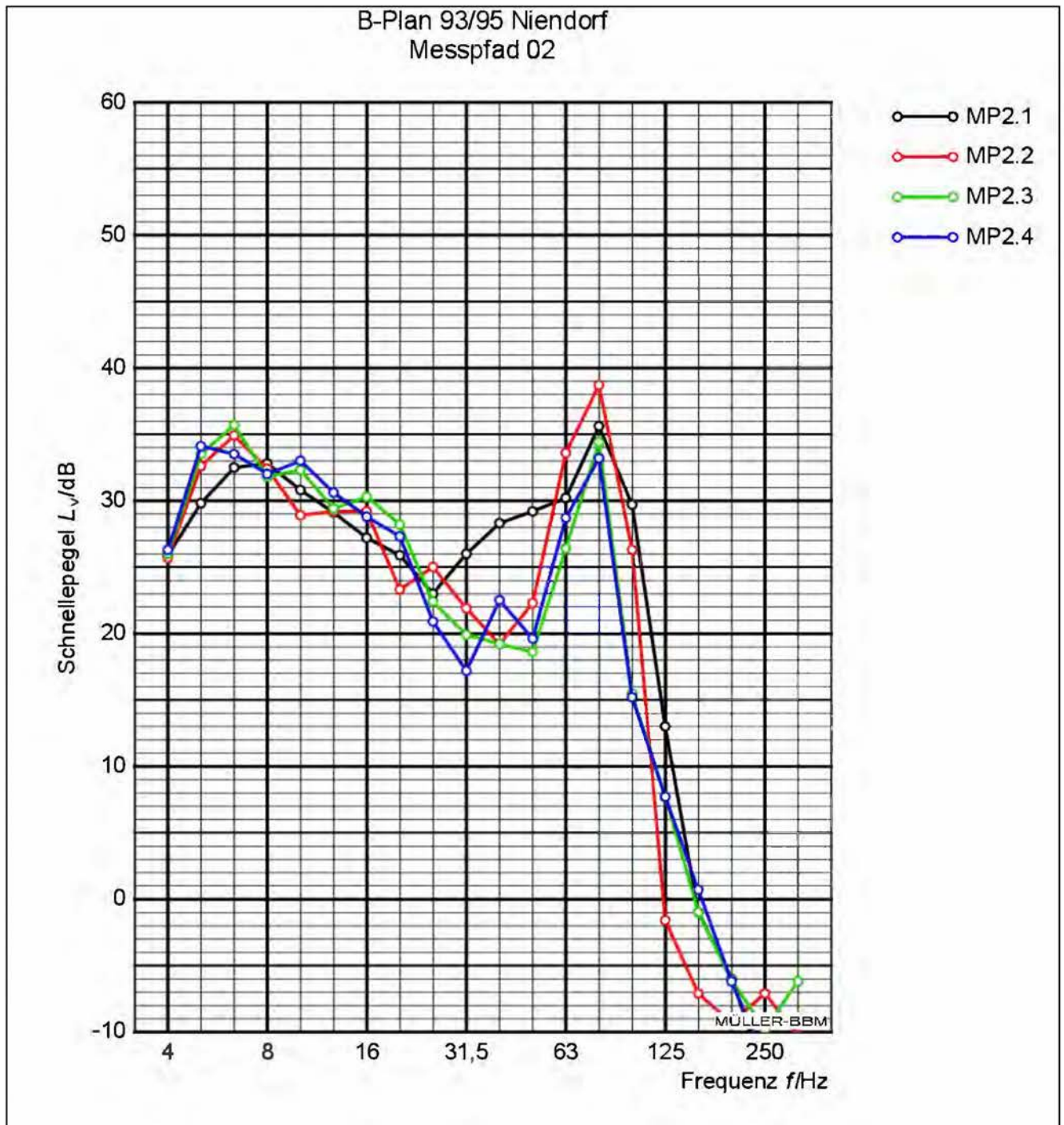
- M165677/01 Version 2 NMY/APK
23. August 2022

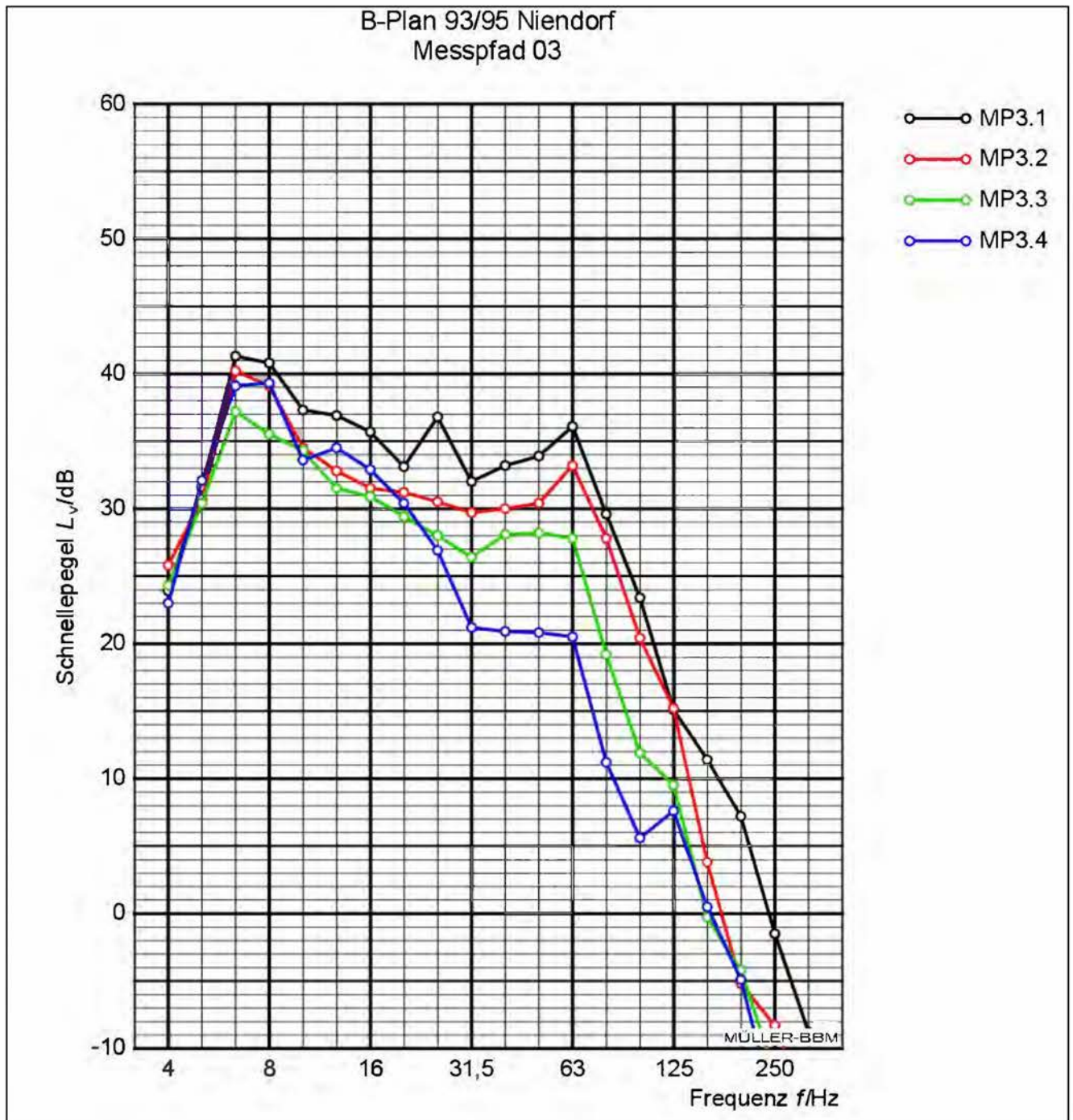
Schnellepegel-Terzspektren

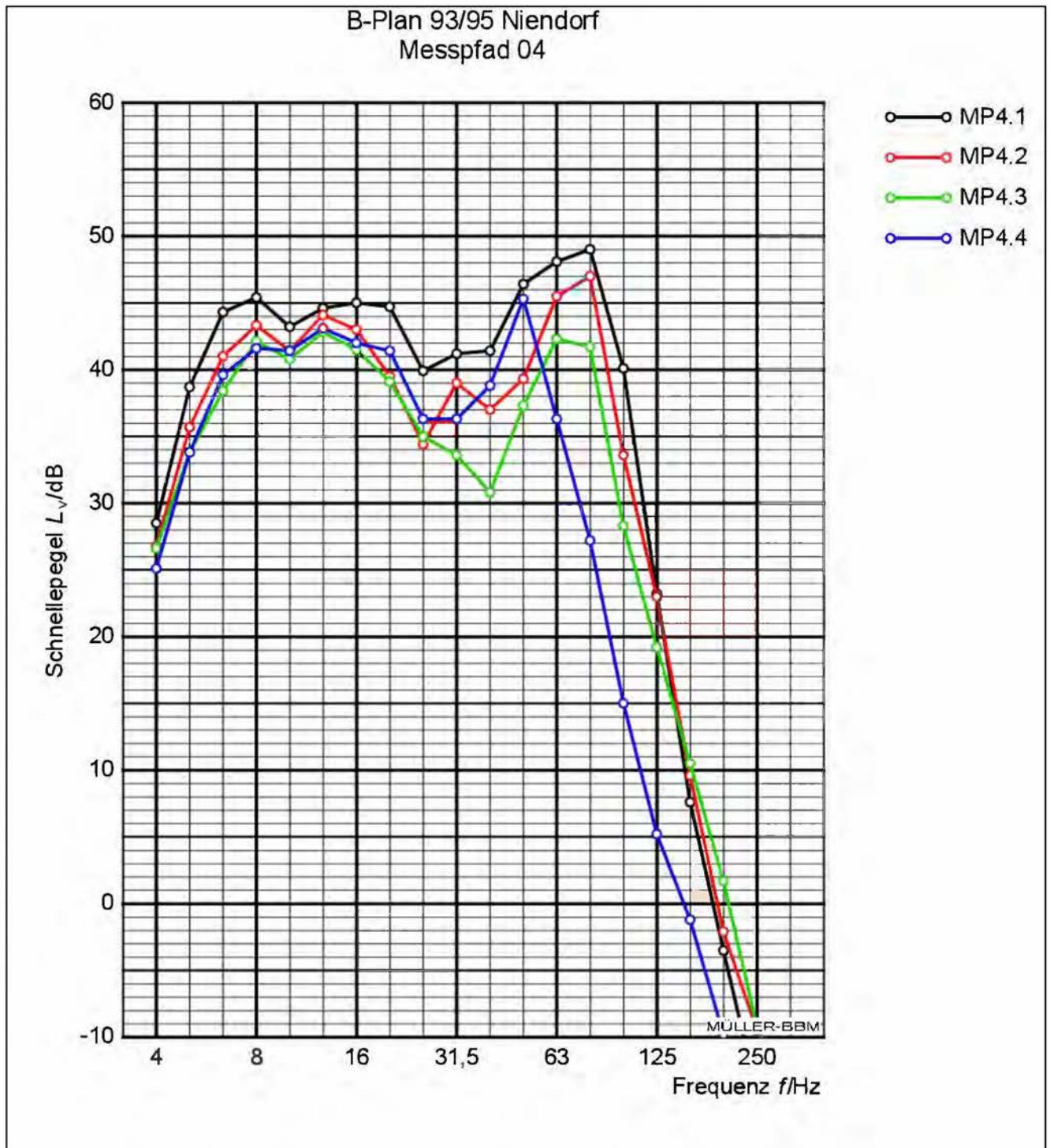
Erschütterungsmessungen

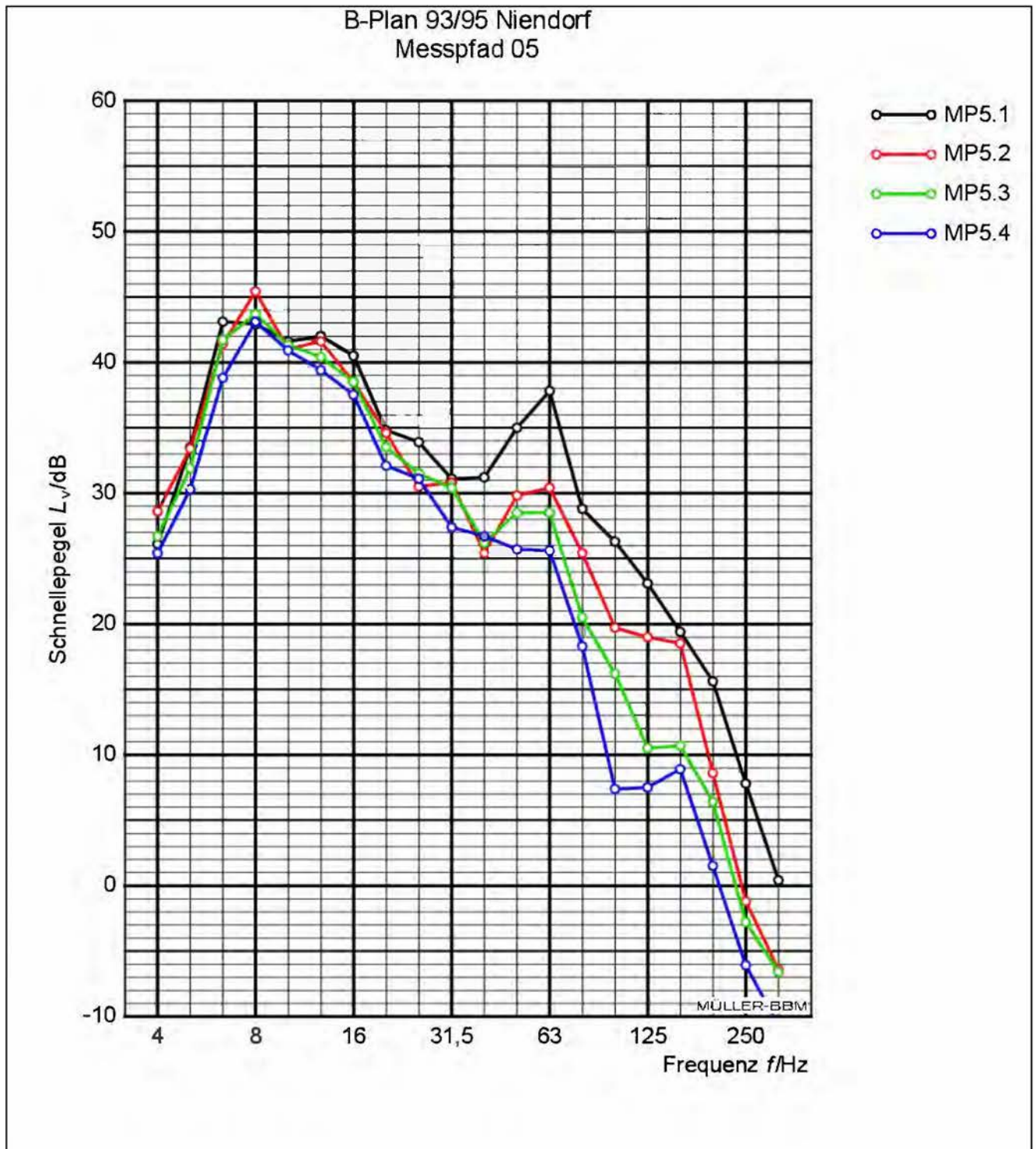
Bebauungsplangebiete Niendorf 93 + 95

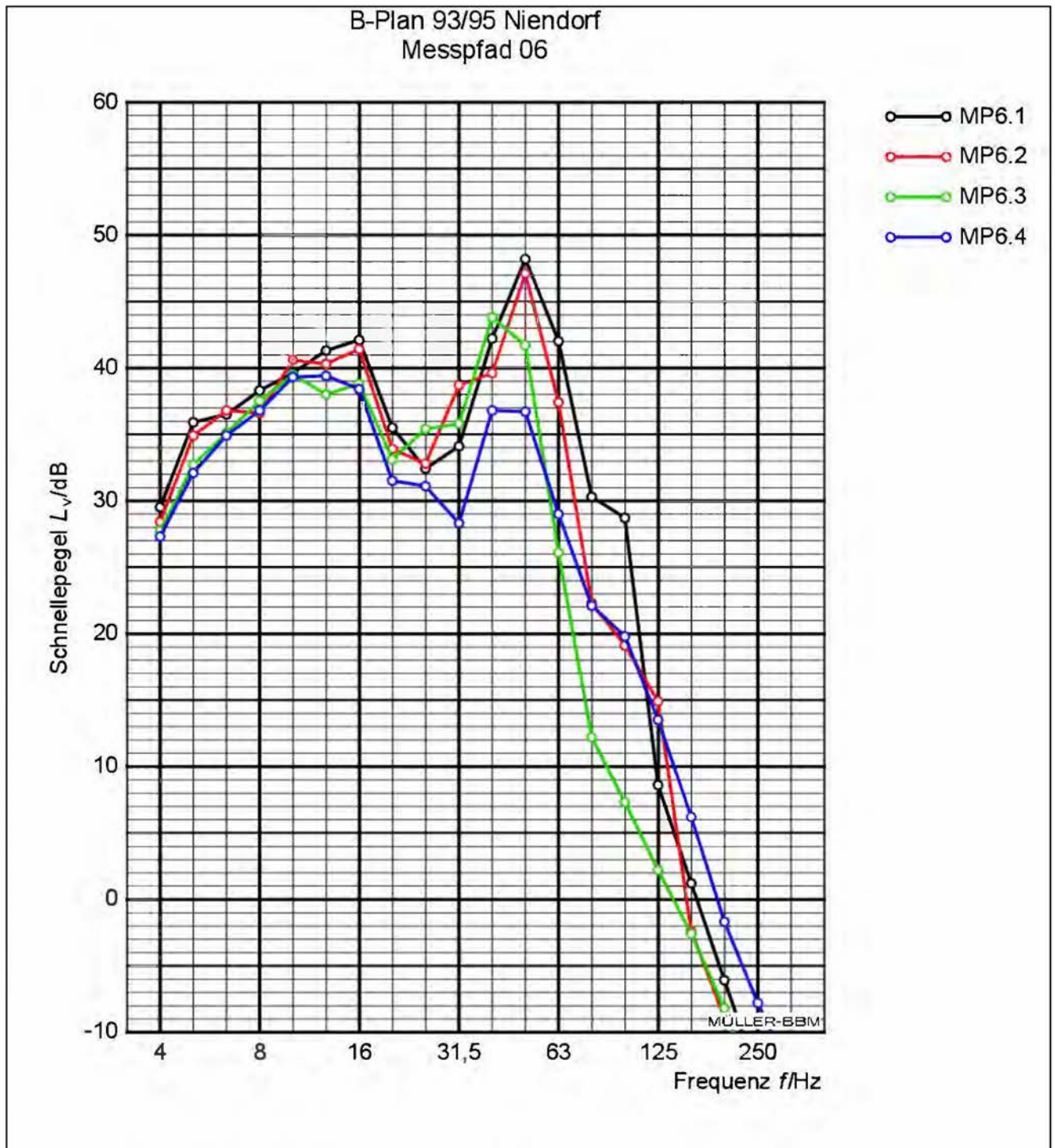












Prognoseberechnungen
maximale bewertete Schwingstärke und Maximalpegel

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.1
Abstand zur Tunnelwand [m] 7
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 1

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Maximalwert			0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Minimalwert			0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]							
			ohne	40	50	63	80	100	125	
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	24	25	25	27	32	30	26	
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	25	25	26	28	32	30	26	
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	25	26	26	28	33	31	27	
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	26	26	27	29	33	31	27	
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	27	27	27	29	34	32	28	
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	28	28	28	30	34	33	29	
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	29	31	30	31	35	34	30	
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	31	32	34	33	36	35	32	
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	35	35	36	39	38	37	35	
Maximalpegel			dB(A)	35	35	36	39	38	37	35
Minimalpegel			dB(A)	24	25	25	27	32	30	26

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 2

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.2
Abstand zur Tunnelwand [m] 18
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 2

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Minimalwert			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	21	21	23	24	26	27	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	21	21	23	24	27	28	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	22	22	24	25	27	28	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	22	23	24	26	28	29	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	23	23	25	26	28	29	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	24	24	26	27	29	30	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	25	27	27	28	30	31	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	29	30	33	30	32	32	30
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	32	32	34	36	34	34	33
Maximalpegel			dB(A)	32	32	34	36	34	34
Minimalpegel			dB(A)	21	21	23	24	26	27

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 3

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt	MP 1.3
Abstand zur Tunnelwand [m]	30
Zugart	U 2 / DT 4
Fahrtrichtung	Nord u. Süd
Beschreibung	Messpunkt 3

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Minimalwert			0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	20	21	23	25	25	26	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	21	22	24	25	26	26	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	21	22	24	26	26	27	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	22	23	25	27	27	27	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	23	24	25	27	27	28	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	24	25	27	28	28	29	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	27	30	28	29	30	30	28
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	30	32	34	32	32	32	31
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	34	34	36	38	35	35	34
Maximalpegel	dB(A)		34	34	36	38	35	35	34
Minimalpegel	dB(A)		20	21	23	25	25	26	23

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 4

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt	MP 1.4
Abstand zur Tunnelwand [m]	42
Zugart	U 2 / DT 4
Fahrtrichtung	Nord u. Süd
Beschreibung	Messpunkt 4

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Minimalwert			0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	21	22	23	25	29	24	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	22	22	23	26	30	25	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	22	23	24	26	30	25	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	23	23	24	27	31	26	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	23	24	25	28	31	26	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	25	25	26	28	32	27	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	26	28	27	29	33	29	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	29	30	32	31	34	31	30
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	34	34	35	38	36	34	34
Maximalpegel			dB(A)	34	34	35	38	36	34
Minimalpegel			dB(A)	21	22	23	25	29	24

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 5

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.1
Abstand zur Tunnelwand [m] 3
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 1

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Maximalwert			0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Minimalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	19	19	20	23	27	24	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	20	20	21	23	28	24	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	20	20	21	24	28	25	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	21	21	22	24	29	25	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	21	21	22	25	29	26	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	22	22	23	25	30	26	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	23	25	24	26	30	27	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	26	27	29	28	32	29	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	31	31	32	35	34	32	31
Maximalpegel			dB(A)	31	31	32	35	34	32
Minimalpegel			dB(A)	19	19	20	23	27	24

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 6

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.2
Abstand zur Tunnelwand [m] 14
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 2

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Maximalwert			0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Minimalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	21	21	22	26	30	23	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	22	22	22	26	31	24	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	22	22	23	27	31	24	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	23	23	23	27	32	25	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	23	23	24	28	32	25	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	24	24	24	28	33	26	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	24	25	25	29	33	26	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	25	26	26	29	34	27	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	33	33	33	38	36	33	33
Maximalpegel			dB(A)	33	33	33	38	36	33
Minimalpegel			dB(A)	21	21	22	26	30	23

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 7

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.3
Abstand zur Tunnelwand [m] 24
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 3

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Maximalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Minimalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	17	17	17	19	26	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	17	17	17	20	27	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	18	18	18	20	27	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	18	18	18	21	28	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	19	19	19	21	28	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	19	19	19	22	29	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	20	20	20	23	29	20	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	21	21	22	23	30	21	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	27	27	27	31	31	27	27
Maximalpegel			dB(A)	27	27	27	31	31	27
Minimalpegel			dB(A)	17	17	17	19	26	17

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 8

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.4
Abstand zur Tunnelwand [m] 34
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 4

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Maximalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Minimalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	16	16	16	20	25	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	16	17	17	21	25	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	17	17	17	21	26	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	17	18	18	22	26	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	18	18	18	22	27	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	18	19	19	23	27	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	19	20	20	24	28	20	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	21	21	22	24	29	21	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	28	28	28	33	31	28	28
Maximalpegel			dB(A)	28	28	28	33	31	28
Minimalpegel			dB(A)	16	16	16	20	25	16

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 9

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.1
Abstand zur Tunnelwand [m] 12
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 1

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Minimalwert			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	19	20	22	27	23	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	19	20	22	27	23	21	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	20	21	23	28	24	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	20	21	23	28	24	22	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	21	22	24	29	25	23	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	22	23	25	29	26	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	24	27	26	30	27	25	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	29	30	33	32	30	29	29
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	36	36	37	40	36	36	36
Maximalpegel			dB(A)	36	36	37	40	36	36
Minimalpegel			dB(A)	19	20	22	27	23	19

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 10

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.2
Abstand zur Tunnelwand [m] 21
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 2

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Minimalwert			0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	16	17	19	24	21	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	16	17	19	24	21	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	17	18	20	25	22	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	17	18	20	25	22	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	18	19	21	26	23	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	19	20	22	26	23	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	22	24	23	27	25	22	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	26	27	29	29	27	26	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	33	33	34	37	33	33	33
Maximalpegel			dB(A)	33	33	34	37	33	33
Minimalpegel			dB(A)	16	17	19	24	21	17

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 11

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.3
Abstand zur Tunnelwand [m] 32
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 3

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Maximalwert			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Minimalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	10	12	15	18	13	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	11	13	15	19	14	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	12	13	16	19	14	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	12	14	16	20	15	13	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	13	15	17	20	16	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	14	16	18	21	17	15	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	18	21	20	23	19	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	23	24	27	25	23	23	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	28	28	30	32	28	28	28
Maximalpegel			dB(A)	28	30	32	28	28	28
Minimalpegel			dB(A)	10	15	18	13	11	11

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 12

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.4
Abstand zur Tunnelwand [m] 42
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 4

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Maximalwert			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Minimalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	3	5	8	11	6	4	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	4	6	8	12	6	5	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	5	6	9	12	7	6	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	6	7	10	13	8	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	7	8	10	13	9	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	8	9	11	14	10	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	11	14	13	15	12	11	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	16	17	20	18	16	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	20	21	22	25	21	21	21
Maximalpegel			dB(A) 20	21	22	25	21	21	21
Minimalpegel			dB(A) 3	5	8	11	6	4	5

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 13

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.1
Abstand zur Tunnelwand [m] 18
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 1

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,07	0,08	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,09	0,09	0,12	0,13	0,09	0,09	0,09
Maximalwert			0,09	0,09	0,12	0,13	0,09	0,09	0,09
Minimalwert			0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	33	34	35	39	41	36	33
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	34	34	36	40	41	36	34
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	34	35	36	40	42	37	34
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	35	35	37	41	42	37	35
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	35	36	37	41	43	38	35
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	36	36	38	42	43	38	36
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	37	38	39	42	44	39	37
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	42	42	45	45	46	43	42
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	48	48	49	52	49	48	48
Maximalpegel			dB(A)	48	48	49	52	49	48
Minimalpegel			dB(A)	33	34	35	39	41	36

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 14

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.2
Abstand zur Tunnelwand [m] 29
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 2

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,06	0,06	0,07	0,09	0,06	0,06	0,06
Maximalwert			0,06	0,06	0,07	0,09	0,06	0,06	0,06
Minimalwert			0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	31	31	32	37	39	32	31
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	31	31	32	37	39	32	31
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	32	32	33	38	40	33	32
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	32	32	33	38	40	33	32
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	33	33	34	39	41	34	33
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	33	34	34	39	41	35	34
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	34	35	35	40	42	35	34
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	37	37	39	41	43	37	37
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	45	45	45	49	47	45	45
Maximalpegel			dB(A)	45	45	45	49	47	45
Minimalpegel			dB(A)	31	31	32	37	39	32

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 15

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.3
Abstand zur Tunnelwand [m] 39
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 3

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,04	0,04	0,05	0,07	0,04	0,04	0,04
Maximalwert			0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05
Minimalwert			0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	26	26	28	33	34	27	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	27	27	28	34	34	28	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	27	27	29	34	35	28	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	28	28	29	35	35	29	28
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	28	28	30	35	36	29	29
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	29	29	30	36	36	30	29
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	30	30	31	36	37	31	30
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	33	34	37	38	38	34	33
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	42	42	42	46	43	42	42
Maximalpegel			dB(A)	42	42	42	46	43	42
Minimalpegel			dB(A)	26	26	28	33	34	27

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 16

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.4
Abstand zur Tunnelwand [m] 50
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 4

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,03	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,06	0,07	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,05	0,06	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05
Maximalwert			0,06	0,07	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06
Minimalwert			0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	22	24	31	28	24	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	23	24	31	28	24	23	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	24	25	32	29	25	24	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	24	25	32	29	25	24	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	25	26	33	30	26	25	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	26	27	33	30	27	26	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	29	32	35	32	30	29	29
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	39	39	44	39	39	39	39
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	40	40	44	42	40	40	40
Maximalpegel			dB(A)	40	40	44	42	40	40
Minimalpegel			dB(A)	22	24	31	28	24	23

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 17

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.1
Abstand zur Tunnelwand [m] 11
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 1

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Maximalwert			0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Minimalwert			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	20	21	23	28	23	22	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	21	21	24	29	24	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	21	22	24	29	24	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	22	22	25	30	25	24	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	22	23	25	30	25	24	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	23	24	26	31	26	25	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	25	26	27	32	27	26	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	30	30	34	34	31	30	30
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	37	37	38	42	37	37	37
Maximalpegel			dB(A)	37	38	42	37	37	37
Minimalpegel			dB(A)	20	23	28	23	22	21

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 18

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.2
Abstand zur Tunnelwand [m] 21
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 2

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Minimalwert			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	14	15	17	21	18	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	15	15	18	22	19	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	15	16	18	22	19	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	16	16	19	23	20	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	16	17	20	23	21	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	18	18	21	24	21	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	19	21	22	25	22	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	24	25	29	27	26	25	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	30	30	32	35	31	30	30
Maximalpegel			dB(A)	30	30	32	35	31	30
Minimalpegel			dB(A)	14	15	17	21	18	16

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 19

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.3
Abstand zur Tunnelwand [m] 30
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 3

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Minimalwert			0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	11	12	15	19	14	13	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	12	13	16	20	15	14	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	13	14	17	20	16	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	13	14	17	21	16	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	14	15	18	21	17	16	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	16	17	19	22	18	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	18	21	20	23	20	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	23	24	27	25	24	23	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	28	28	30	33	29	29	28
Maximalpegel			dB(A)	28	30	33	29	29	28
Minimalpegel			dB(A)	11	15	19	14	13	12

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 20

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.4
Abstand zur Tunnelwand [m] 38
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 4

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Maximalwert			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Minimalwert			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	9	11	13	16	12	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	9	11	13	17	13	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	10	12	14	17	13	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	11	12	14	18	14	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	12	13	15	19	15	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	14	15	16	19	16	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	17	20	18	21	18	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	21	22	25	23	21	21	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	26	26	27	30	26	26	26
Maximalpegel			dB(A)	26	26	27	30	26	26
Minimalpegel			dB(A)	9	11	13	16	12	9

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 21

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.1
Abstand zur Tunnelwand [m] 12
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 1

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,04	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,08	0,10	0,13	0,08	0,08	0,08	0,08
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,08	0,08	0,13	0,09	0,08	0,08	0,08
Maximalwert			0,08	0,10	0,13	0,09	0,08	0,08	0,08
Minimalwert			0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	26	28	34	33	28	27	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	27	28	34	33	28	28	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	27	29	35	34	29	28	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	28	29	35	34	29	29	28
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	28	30	36	35	30	29	28
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	29	30	36	35	30	30	29
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	33	36	38	37	33	33	33
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	42	42	47	43	42	42	42
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	44	44	48	47	44	44	44
Maximalpegel			dB(A)	44	44	48	47	44	44
Minimalpegel			dB(A)	26	28	34	33	28	27

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 22

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt	MP 6.2
Abstand zur Tunnelwand [m]	22
Zugart	U 2 / DT 4
Fahrtrichtung	Nord u. Süd
Beschreibung	Messpunkt 2

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,07	0,08	0,11	0,07	0,07	0,07	0,07
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,07	0,07	0,11	0,07	0,07	0,07	0,07
Maximalwert			0,07	0,08	0,11	0,07	0,07	0,07	0,07
Minimalwert			0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	24	25	33	29	24	24	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	24	26	33	29	25	25	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	25	26	34	30	25	25	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	25	27	34	30	26	26	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	26	27	35	31	26	26	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	27	28	35	32	28	27	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	30	33	36	33	30	30	30
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	41	41	46	41	41	41	41
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	42	42	46	44	42	42	42
Maximalpegel			dB(A)	42	42	46	44	42	42
Minimalpegel			dB(A)	24	25	33	29	24	24

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 23

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.3
Abstand zur Tunnelwand [m] 32
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 3

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,05	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,05	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,04	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04
Maximalwert			0,05	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05
Minimalwert			0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	19	25	27	21	19	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	20	25	28	21	20	20	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	20	26	28	22	20	20	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	21	26	29	22	21	21	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	21	27	29	23	21	21	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	23	28	30	24	23	23	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	32	36	34	32	32	32	32
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	37	39	41	37	37	37	37
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	35	36	40	36	35	35	35
Maximalpegel			dB(A)	37	39	41	37	37	37
Minimalpegel			dB(A)	19	25	27	21	19	19

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 24

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.4
Abstand zur Tunnelwand [m] 43
Zugart U 2 / DT 4
Fahrtrichtung Nord u. Süd
Beschreibung Messpunkt 4

KB-Werte

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
Maximalwert			0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Minimalwert			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Sekundärluftschall-Pegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	15	19	22	20	17	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	16	19	23	21	18	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	16	20	23	21	18	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	17	20	24	22	19	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	18	21	25	23	20	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	19	22	25	23	20	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	25	30	28	27	26	26	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	31	33	35	32	31	31	31
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	32	32	36	35	32	32	32
Maximalpegel			dB(A)	32	33	36	35	32	32
Minimalpegel			dB(A)	15	19	22	20	17	16

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang B, Seite 25

Prognoseberechnungen
Beurteilungsschwingstärke KBFTr und Sekundärluftschall-Mittelungspegel

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.1
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	16	16	17	19	23	21	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	16	17	17	19	24	22	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	17	17	18	20	24	22	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	17	18	18	20	25	23	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	18	18	19	21	25	23	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	19	19	20	22	26	24	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	20	22	21	23	26	25	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	22	24	25	24	27	26	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	26	26	28	30	29	28	27
Maximalpegel	dB(A)	26	26	28	30	29	28	27
Minimalpegel	dB(A)	16	16	17	19	23	21	17

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 2

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.1
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	13	14	14	16	21	19	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	14	14	15	17	21	19	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	14	15	15	17	22	20	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	15	15	16	18	22	20	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	15	16	16	18	23	21	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	16	17	17	19	23	21	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	18	20	19	20	24	22	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	20	21	22	22	25	23	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	24	24	25	28	27	26	24
Maximalpegel	dB(A)	24	24	25	28	27	26	24
Minimalpegel	dB(A)	13	14	14	16	21	19	15

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 3

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 1.2

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	12	12	14	15	17	19	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	12	13	14	16	18	19	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	13	13	15	16	19	20	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	14	14	16	17	19	20	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	14	15	16	17	20	21	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	15	15	17	18	20	21	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	16	18	18	19	21	22	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	20	21	24	22	23	24	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	24	24	26	27	25	26	24
Maximalpegel	dB(A)	24	24	26	27	25	26	24
Minimalpegel	dB(A)	12	12	14	15	17	19	14

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 4

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.2
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	9	10	11	13	15	16	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	10	10	12	13	15	17	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	10	11	12	14	16	17	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	11	12	13	14	17	18	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	12	12	14	15	17	18	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	13	13	14	16	18	19	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	14	15	15	16	18	20	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	18	18	21	19	20	21	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	21	21	23	25	23	23	22
Maximalpegel	dB(A)	21	21	23	25	23	23	22
Minimalpegel	dB(A)	9	10	11	13	15	16	11

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 5

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.3
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	12	13	15	16	17	17	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	12	13	15	17	17	18	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	13	14	16	17	18	18	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	13	14	16	18	18	19	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	14	15	17	18	19	19	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	16	16	18	19	20	20	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	18	21	20	21	21	21	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	22	23	26	23	23	24	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	25	25	27	29	26	26	26
Maximalpegel	dB(A)	25	25	27	29	26	26	26
Minimalpegel	dB(A)	12	13	15	16	17	17	14

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 6

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.3
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	9	10	12	14	14	15	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	10	11	13	14	14	15	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	10	11	13	15	15	16	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	11	12	14	15	16	16	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	11	13	14	16	16	17	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	13	14	15	17	17	18	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	16	18	17	18	18	19	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	19	21	23	21	21	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	23	23	25	27	24	24	23
Maximalpegel	dB(A)	23	23	25	27	24	24	23
Minimalpegel	dB(A)	9	10	12	14	14	15	12

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 7

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 1.4

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	13	13	14	17	20	16	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	13	14	15	17	21	16	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	14	14	15	18	21	17	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	14	15	16	18	22	17	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	15	15	16	19	23	18	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	16	17	17	20	23	19	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	18	20	19	21	24	20	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	20	22	24	23	25	22	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	25	25	27	29	28	26	25
Maximalpegel	dB(A)	25	25	27	29	28	26	25
Minimalpegel	dB(A)	13	13	14	17	20	16	14

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 8

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 1.4
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	10	11	12	14	18	13	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	10	11	12	15	18	14	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	11	12	13	15	19	14	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	12	12	13	16	19	15	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	12	13	14	16	20	15	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	13	14	15	17	21	16	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	15	17	16	18	21	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	18	19	21	20	23	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	23	23	24	27	25	23	23
Maximalpegel	dB(A)	23	23	24	27	25	23	23
Minimalpegel	dB(A)	10	11	12	14	18	13	11

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 9

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.1
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	11	11	12	14	19	15	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	11	11	12	15	19	15	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	12	12	13	15	20	16	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	12	12	13	16	20	16	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	13	13	14	16	21	17	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	13	13	14	17	21	18	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	14	16	15	17	22	18	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	17	18	20	19	23	20	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	22	22	23	26	25	23	22
Maximalpegel	dB(A)	22	22	23	26	25	23	22
Minimalpegel	dB(A)	11	11	12	14	19	15	11

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 10

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.1
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	8	8	9	11	16	12	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	8	9	10	12	17	13	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	9	9	10	12	17	13	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	9	10	11	13	18	14	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	10	10	11	13	18	14	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	11	11	12	14	19	15	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	12	13	13	15	19	16	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	15	16	18	17	20	17	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	19	19	21	23	22	21	19
Maximalpegel	dB(A)	19	19	21	23	22	21	19
Minimalpegel	dB(A)	8	8	9	11	16	12	8

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 11

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 2.2

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	13	13	13	17	22	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	13	13	13	17	22	15	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	14	14	14	18	23	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	14	14	14	18	23	16	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	15	15	15	19	24	16	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	15	15	15	19	24	17	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	16	16	16	20	25	18	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	17	17	18	21	25	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	24	24	25	29	28	25	24
Maximalpegel	dB(A)	24	24	25	29	28	25	24
Minimalpegel	dB(A)	13	13	13	17	22	14	13

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 12

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.2
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	10	10	10	14	19	12	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	11	11	11	15	20	12	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	11	11	11	15	20	13	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	12	12	12	16	21	13	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	12	12	12	16	21	14	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	13	13	13	17	22	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	13	13	13	17	22	15	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	14	14	15	18	23	16	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	22	22	22	26	25	22	22
Maximalpegel	dB(A)	22	22	22	26	25	22	22
Minimalpegel	dB(A)	10	10	10	14	19	12	10

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 13

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 2.3

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	8	8	8	11	17	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	8	9	9	11	18	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	9	9	9	12	18	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	9	10	10	12	19	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	10	10	10	13	19	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	11	11	11	13	20	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	11	12	11	14	20	12	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	12	13	13	15	21	13	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	18	18	18	22	23	18	18
Maximalpegel	dB(A)	18	18	18	22	23	18	18
Minimalpegel	dB(A)	8	8	8	11	17	8	8

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 14

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.3
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT_r-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

L_m - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	5	5	6	8	15	6	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	6	6	6	9	15	6	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	6	6	7	9	16	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	7	7	7	10	16	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	7	8	8	10	17	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	8	8	8	11	17	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	9	9	9	11	18	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	10	10	11	12	18	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	15	15	16	19	20	15	15
Maximalpegel	dB(A)	15	15	16	19	20	15	15
Minimalpegel	dB(A)	5	5	6	8	15	6	6

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 15

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 2.4

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	7	8	8	12	16	8	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	8	8	8	12	17	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	8	8	9	13	17	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	9	9	9	13	18	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	9	10	10	14	18	10	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	10	10	10	14	19	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	11	12	11	15	19	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	12	13	13	16	20	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	20	20	20	24	23	20	20
Maximalpegel	dB(A)	20	20	20	24	23	20	20
Minimalpegel	dB(A)	7	8	8	12	16	8	7

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 16

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 2.4
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	5	5	5	9	14	5	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	5	5	6	10	14	6	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	6	6	6	10	15	6	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	6	6	7	11	15	7	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	7	7	7	11	16	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	7	7	8	12	16	8	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	8	9	9	12	17	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	9	10	11	13	17	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	17	17	17	22	20	17	17
Maximalpegel	dB(A)	17	17	17	22	20	17	17
Minimalpegel	dB(A)	5	5	5	9	14	5	5

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 17

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.1
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	10	11	13	18	14	12	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	11	11	14	19	15	12	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	11	12	14	19	15	13	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	12	13	15	20	16	13	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	12	13	15	20	16	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	13	14	16	21	17	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	16	19	18	22	18	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	20	21	24	24	22	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	27	27	28	32	27	27	27
Maximalpegel	dB(A)	27	27	28	32	27	27	27
Minimalpegel	dB(A)	10	11	13	18	14	12	10

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 18

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.1
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	7	8	11	15	12	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	8	9	11	16	12	10	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	8	9	12	16	13	10	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	9	10	12	17	13	11	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	10	11	13	18	14	11	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	11	12	14	18	14	12	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	13	16	15	19	16	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	18	19	22	21	19	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	24	24	26	29	25	25	24
Maximalpegel	dB(A)	24	24	26	29	25	25	24
Minimalpegel	dB(A)	7	8	11	15	12	9	8

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 19

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 3.2

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT_r-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

L_m - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

			Estricheigenfrequenzen [Hz]						
			ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10	Hz	7	8	10	15	12	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12	Hz	8	9	10	16	13	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16	Hz	8	9	11	16	13	10	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20	Hz	9	10	11	17	14	10	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25	Hz	10	10	12	17	14	11	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30	Hz	11	11	13	18	15	12	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40	Hz	13	16	15	19	16	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50	Hz	17	18	21	20	19	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63	Hz	24	24	25	29	24	24	24
Maximalpegel			dB(A)	24	24	25	29	24	24
Minimalpegel			dB(A)	7	8	10	15	12	9

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 20

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.2
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	5	6	7	13	9	6	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	5	6	8	13	10	7	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	6	7	8	14	10	7	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	6	7	9	14	11	8	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	7	8	10	15	12	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	8	9	10	15	12	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	10	13	12	16	14	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	14	16	18	18	16	15	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	21	22	23	26	22	22	22
Maximalpegel	dB(A)	21	22	23	26	22	22	22
Minimalpegel	dB(A)	5	6	7	13	9	6	5

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 21

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 3.3

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	2	4	6	10	5	3	3
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	3	4	7	10	5	3	3
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	3	5	7	11	6	4	4
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	4	5	8	11	6	4	4
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	5	6	9	12	7	5	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	6	7	9	13	8	6	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	9	13	11	14	11	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	14	16	18	16	15	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	19	19	21	23	19	19	19
Maximalpegel	dB(A)	19	19	21	23	19	19	19
Minimalpegel	dB(A)	2	4	6	10	5	3	3

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 22

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.3
Beurteilungswerte: Nacht

KBFTTr-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0	1	4	7	2	0	0
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0	2	4	8	3	1	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	1	2	5	8	3	1	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	1	3	5	9	4	2	2
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	2	4	6	9	5	3	2
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	3	5	7	10	6	4	4
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	7	10	9	11	8	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	12	13	16	14	12	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	17	17	18	21	17	17	17
Maximalpegel	dB(A)	17	17	18	21	17	17	17
Minimalpegel	dB(A)	0	1	4	7	2	0	0

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 23

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 3.4

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	-4	-2	0	3	-2	-3	-2
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	-3	-2	0	3	-1	-2	-2
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	-3	-1	1	4	-1	-2	-1
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	-2	-1	1	4	0	-1	-1
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	-1	0	2	5	1	0	0
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0	1	3	6	2	1	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	3	6	5	7	4	3	3
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	7	8	11	9	7	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	12	12	14	16	12	12	12
Maximalpegel	dB(A)	12	12	14	16	12	12	12
Minimalpegel	dB(A)	0	0	0	3	1	1	0

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 24

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 3.4
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT_r-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

L_m - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	-6	-5	-3	0	-4	-5	-5
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	-6	-4	-2	1	-4	-5	-5
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	-5	-4	-2	1	-3	-5	-4
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	-4	-3	-1	2	-3	-4	-3
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	-3	-2	0	2	-2	-3	-2
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	-2	-1	0	3	-1	-2	-1
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0	3	2	4	1	0	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	4	6	8	7	5	5	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	9	9	11	14	9	9	9
Maximalpegel	dB(A)	9	9	11	14	9	9	9
Minimalpegel	dB(A)	0	3	0	0	1	0	1

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 25

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.1
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00
Maximalwert				0,06	0,06			
Minimalwert				0,05	0,06			

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	25	25	27	31	32	27	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	25	25	27	31	33	28	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	26	26	28	32	33	28	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	26	26	28	32	34	29	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	27	27	29	33	34	29	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	27	28	29	33	35	30	27
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	28	30	30	34	35	31	29
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	33	33	37	36	37	34	33
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	39	39	40	44	41	40	39
Maximalpegel	dB(A)	39	39	40	44	41	40	39
Minimalpegel	dB(A)	25	25	27	31	32	27	25

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 26

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.1
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
Maximalwert				0,04	0,04			
Minimalwert				0,04	0,04			

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	22	22	24	28	30	25	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	23	23	25	29	30	25	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	23	23	25	29	31	26	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	24	24	26	30	31	26	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	24	24	26	30	32	27	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	25	25	27	31	32	27	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	26	27	28	31	33	28	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	30	31	34	33	34	31	30
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	37	37	38	41	38	37	37
Maximalpegel	dB(A)	37	37	38	41	38	37	37
Minimalpegel	dB(A)	22	22	24	28	30	25	22

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 27

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 4.2

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	22	22	23	28	30	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	23	23	23	28	31	24	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	23	23	24	29	31	24	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	24	24	24	29	32	25	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	24	24	25	30	32	25	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	25	25	26	30	33	26	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	26	27	26	31	33	27	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	28	29	31	32	34	29	28
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	36	36	37	41	38	36	36
Maximalpegel	dB(A)	36	36	37	41	38	36	36
Minimalpegel	dB(A)	22	22	23	28	30	23	22

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 28

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.2
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	19	20	20	25	28	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	20	20	21	26	28	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	20	21	21	26	29	22	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	21	21	22	27	29	22	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	22	22	22	27	30	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	22	22	23	28	30	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	23	24	24	29	31	24	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	25	26	28	30	32	26	26
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	34	34	34	38	35	34	34
Maximalpegel	dB(A)	34	34	34	38	35	34	34
Minimalpegel	dB(A)	19	20	20	25	28	21	20

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 29

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.3
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	18	18	19	25	25	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	18	18	20	25	25	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	19	19	20	26	26	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	19	19	21	26	26	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	20	20	21	27	27	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	20	20	22	27	28	21	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	21	22	22	28	28	22	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	25	25	28	29	29	25	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	33	33	34	38	34	33	33
Maximalpegel	dB(A)	33	33	34	38	34	33	33
Minimalpegel	dB(A)	18	18	19	25	25	19	18

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 30

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.3
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	15	15	17	22	22	16	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	16	16	17	22	23	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	16	16	18	23	23	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	17	17	18	23	24	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	17	17	19	24	24	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	18	18	19	25	25	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	19	19	20	25	26	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	22	22	25	26	27	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	30	30	31	35	32	31	30
Maximalpegel	dB(A)	30	30	31	35	32	31	30
Minimalpegel	dB(A)	15	15	17	22	22	16	15

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 31

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 4.4

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	14	15	22	19	15	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	14	16	23	20	16	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	15	16	23	20	16	15	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	15	17	24	21	17	16	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	16	17	24	21	17	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	17	18	25	22	18	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	20	24	26	23	21	20	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	30	31	35	31	30	30	30
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	32	32	36	34	32	32	32
Maximalpegel	dB(A)	32	32	36	34	32	32	32
Minimalpegel	dB(A)	14	15	22	19	15	14	14

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 32

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 4.4
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	11	13	20	16	13	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	12	13	20	17	13	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	12	14	21	18	14	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	13	14	21	18	14	13	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	14	15	22	19	15	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	15	16	22	19	16	15	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	18	21	23	21	19	18	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	28	28	32	28	28	28	28
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	29	29	33	31	29	29	29
Maximalpegel	dB(A)	29	29	33	31	29	29	29
Minimalpegel	dB(A)	11	13	20	16	13	11	11

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 33

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.1
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	11	12	14	20	14	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	12	12	15	20	15	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	13	13	15	21	15	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	13	13	16	21	16	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	14	14	16	22	16	16	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	14	15	17	22	17	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	16	18	18	23	18	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	21	22	25	25	22	22	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	29	29	30	33	29	29	29
Maximalpegel	dB(A)	29	29	30	33	29	29	29
Minimalpegel	dB(A)	11	12	14	20	14	14	13

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 34

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.1
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	9	9	12	17	12	11	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	9	10	12	18	12	12	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	10	10	13	18	13	12	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	10	11	13	19	13	13	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	11	12	14	19	14	13	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	12	12	15	20	15	14	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	13	15	16	20	16	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	19	19	23	22	19	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	26	26	27	31	26	26	26
Maximalpegel	dB(A)	26	26	27	31	26	26	26
Minimalpegel	dB(A)	9	9	12	17	12	11	10

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 35

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 5.2

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	6	6	9	13	10	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	6	7	9	13	10	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	7	7	10	14	11	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	7	8	10	14	11	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	8	8	11	15	12	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	9	10	12	15	13	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	11	12	13	16	14	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	16	16	20	18	17	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	22	22	23	26	22	22	22
Maximalpegel	dB(A)	22	22	23	26	22	22	22
Minimalpegel	dB(A)	6	6	9	13	10	7	7

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 36

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.2
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT_r-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

L_m - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	3	3	6	10	7	5	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	4	4	7	11	8	5	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	4	5	7	11	8	6	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	5	5	8	12	9	7	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	5	6	8	12	9	7	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	7	7	9	13	10	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	8	10	10	14	11	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	13	14	17	16	14	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	19	19	21	23	19	19	19
Maximalpegel	dB(A)	19	19	21	23	19	19	19
Minimalpegel	dB(A)	3	3	6	10	7	5	5

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 37

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 5.3

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT_r-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

L_m - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	3	4	7	11	6	5	4
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	4	4	7	11	6	5	4
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	4	5	8	12	7	6	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	5	6	9	12	8	6	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	6	7	9	13	8	7	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	8	8	10	13	10	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	9	12	12	14	11	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	14	15	19	17	15	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	20	20	21	24	20	20	20
Maximalpegel	dB(A)	20	20	21	24	20	20	20
Minimalpegel	dB(A)	3	4	7	11	6	5	4

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 38

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.3
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT_r-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

L_m - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0	1	4	8	3	2	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	1	2	5	8	4	3	2
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	2	3	5	9	4	3	2
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	2	3	6	10	5	4	3
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	3	4	7	10	6	5	4
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	5	6	8	11	7	6	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	7	9	9	12	8	8	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	12	13	16	14	12	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	17	17	19	21	17	17	17
Maximalpegel	dB(A)	17	17	19	21	17	17	17
Minimalpegel	dB(A)	0	1	4	8	3	2	1

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 39

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 5.4

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT_r-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

L_m - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	1	2	4	8	4	1	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	1	3	5	8	4	1	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	2	3	5	9	5	2	2
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	2	4	6	9	5	3	3
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	4	5	7	10	6	4	4
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	5	6	8	11	7	5	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	8	11	10	12	9	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	12	14	16	14	13	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	17	17	19	21	17	17	17
Maximalpegel	dB(A)	17	17	19	21	17	17	17
Minimalpegel	dB(A)	1	2	4	8	4	1	1

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 40

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 5.4
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	-2	0	2	5	1	-2	-2
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	-2	0	2	6	2	-1	-1
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	-1	1	3	6	2	-1	0
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0	1	3	7	3	0	0
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	1	2	4	7	4	1	1
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	3	4	5	8	5	3	3
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	6	9	7	9	7	6	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	10	11	13	12	10	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	14	14	16	19	15	14	14
Maximalpegel	dB(A)	14	14	16	19	15	14	14
Minimalpegel	dB(A)	1	0	2	5	1	0	0

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 41

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.1
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximalwert		0,06						
Minimalwert		0,06						

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	18	19	25	24	19	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	18	20	26	25	19	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	19	20	26	25	20	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	19	21	27	26	20	20	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	20	21	27	26	21	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	20	22	28	27	22	21	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	24	27	29	28	24	24	24
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	33	34	38	34	33	33	33
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	36	36	39	38	36	36	36
Maximalpegel	dB(A)	36	36	39	38	36	36	36
Minimalpegel	dB(A)	18	19	25	24	19	19	18

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 42

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.1
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximalwert		0,04						
Minimalwert		0,04						

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	15	16	23	22	16	16	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	16	17	23	22	17	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	16	17	24	23	17	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	17	18	24	23	18	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	17	18	25	24	18	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	18	19	25	24	19	19	18
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	21	25	26	26	22	22	21
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	31	31	35	32	31	31	31
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	33	33	36	36	33	33	33
Maximalpegel	dB(A)	33	33	36	36	33	33	33
Minimalpegel	dB(A)	15	16	23	22	16	16	15

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 43

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 6.2

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximalwert		0,05						
Minimalwert		0,05						

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	15	17	24	20	16	16	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	16	17	24	21	16	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	16	18	25	21	17	17	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	17	18	25	22	17	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	17	19	26	22	18	18	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	19	20	27	23	19	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	22	25	28	25	22	22	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	32	32	37	32	32	32	32
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	33	33	37	35	33	33	33
Maximalpegel	dB(A)	33	33	37	35	33	33	33
Minimalpegel	dB(A)	15	17	24	20	16	16	15

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 44

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.2
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximalwert		0,04						
Minimalwert		0,04						

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	13	14	21	18	13	13	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	13	14	22	18	14	13	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	14	15	22	19	14	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	14	16	23	19	15	15	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	15	16	23	20	15	15	15
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	16	17	24	20	16	16	16
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	19	22	25	22	19	19	19
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	29	30	34	30	29	29	29
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	31	31	35	33	31	31	31
Maximalpegel	dB(A)	31	31	35	33	31	31	31
Minimalpegel	dB(A)	13	14	21	18	13	13	13

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 45

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.3
Beurteilungswerte: Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	10	16	19	12	11	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	11	16	19	13	11	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	11	17	20	13	12	11	11
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	12	17	20	14	12	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	13	18	21	14	13	13	13
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	14	19	21	16	14	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	23	28	25	23	23	23	23
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	28	30	32	28	28	28	28
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	27	27	31	28	27	27	27
Maximalpegel	dB(A)	28	30	32	28	28	28	28
Minimalpegel	dB(A)	10	16	19	12	11	10	10

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 46

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.3
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	8	13	16	10	8	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	8	14	17	10	8	8	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	9	14	17	11	9	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	9	15	18	11	10	9	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	10	16	18	12	10	10	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	12	16	19	13	12	12	12
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	20	25	23	21	20	20	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	25	27	29	25	25	25	25
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	24	25	29	25	24	24	24
Maximalpegel	dB(A)	25	27	29	25	25	25	25
Minimalpegel	dB(A)	8	13	16	10	8	8	8

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 47

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt

MP 6.4

Beurteilungswerte:

Tag

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	7	10	14	12	9	8	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	7	11	14	12	9	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	8	11	15	13	10	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	8	12	15	13	10	10	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	9	12	16	14	11	11	9
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	10	13	16	15	12	11	10
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	17	21	19	18	17	17	17
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	22	24	27	23	23	23	22
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	23	24	27	26	24	24	23
Maximalpegel	dB(A)	23	24	27	26	24	24	23
Minimalpegel	dB(A)	7	10	14	12	9	8	7

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 48

M165677

B-Pläne Niendorf 93, Niendorf 95 und Optionsfläche Niendorf 95

Prognose der aus der U-Bahn U2 zu erwartenden
Erschütterungs- und Sekundärluftschallimmissionen
Ohne Maßnahmen

Messpunkt MP 6.4
Beurteilungswerte: Nacht

KBFT-Beurteilungswerte

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maximalwert

Minimalwert

Lm - Sekundärluftschall-Mittelungspegel

in dB(A)

		Estricheigenfrequenzen [Hz]						
		ohne	40	50	63	80	100	125
Decke mit Eigenfrequenzen von	8-10 Hz	4	8	11	9	6	6	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	10-12 Hz	5	8	12	10	7	6	5
Decke mit Eigenfrequenzen von	12-16 Hz	5	9	12	10	7	7	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	16-20 Hz	6	9	13	11	8	7	6
Decke mit Eigenfrequenzen von	20-25 Hz	6	10	13	11	8	8	7
Decke mit Eigenfrequenzen von	25-30 Hz	7	10	14	12	9	9	8
Decke mit Eigenfrequenzen von	30-40 Hz	14	18	17	16	14	14	14
Decke mit Eigenfrequenzen von	40-50 Hz	20	21	24	20	20	20	20
Decke mit Eigenfrequenzen von	50-63 Hz	21	21	25	23	21	21	21
Maximalpegel	dB(A)	21	21	25	23	21	21	21
Minimalpegel	dB(A)	4	8	11	9	6	6	5

M165677

Prognose vom 23.08.2022

Anhang C, Seite 49