

I.B.U.

INGENIEURBÜRO

für Schwingungs-, Schall- und
Schienenverkehrstechnik
GmbH

engineers for vibration, noise
and railway technology

Dipl.-Ing. Udo Lenz

Sitz: Essen (HRB 23825)

Ladenspelderstraße 61
45147 Essen

Tel. 0201 87445 0

Fax 0201 87445 45

E-Mail office@ibugmbh.com
www.ibugmbh.com

Auftraggeber: moBiel GmbH
Otto-Brenner-Straße 242
33604 Bielefeld

Objekt: Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße

Titel: **Schall- und schwingungstechnisches
Gutachten, Teil III**
Berechnung und Beurteilung der Luft-
schallimmissionen durch den Schienen-
und Gesamtverkehr an der umliegenden
Bebauung

Auftrag Nr.: S 03.1261.14 / 5

Datum: 29. 09. 2015

Umfang: 15 Textseiten
21 Anlagen

Inhalt

1	AUFGABENSTELLUNG	S. 3
2	PLANUNGSSITUATION	S. 3
3	LUFTSCHALLKENNWERTE	S. 4
4	BEURTEILUNGSKRITERIUM	S. 4
5	RECHENVERFAHREN	S. 7
6	EMISSIONSPARAMETER	S. 8
6.1	Schienenverkehr	S. 9
6.2	Straßenverkehr	S. 12
7	ERGEBNISSE UND BEURTEILUNG	S. 13
7.1	Schienenverkehr	S. 13
7.2	Straßenverkehr	S. 13
7.3	Gesamtverkehr	S. 14
8	SCHLUSSBEMERKUNG	S. 14
9	ANLAGEN	S. 15
10	ÄNDERUNGSINDEX	S. 15

1 AUFGABENSTELLUNG

Die moBiel GmbH plant die Einrichtung eines Gleisabzweiges im Bereich Nikolaus-Dürkopp-Straße/August-Bebel-Straße. Die neue Gleisanlage führt dann in die Carl-Schmidt-Straße, wo eine neue Haltestelle und eine Wendeanlage eingerichtet werden. Im Rahmen des anstehenden Genehmigungsverfahrens sind entsprechend den rechtlichen Regelungen eine schalltechnische Untersuchung sowie eine ergänzende schwingungstechnische Untersuchung für den Neubaubereich durchzuführen.

Dem vorliegenden Gutachten ist die Beurteilung der zu erwartenden Schallpegel durch die Gleiserneuerung in Verbindung mit der geänderten Fahrtenanzahl und der einhergehenden Anpassung des Straßenverlaufes entlang der Nikolaus-Dürkopp-Straße zu entnehmen.

2 PLANUNGSSITUATION

Für die schalltechnische Untersuchung wurden folgende Unterlagen der moBiel GmbH herangezogen:

- Lagepläne:
 - 2014_06_18 NDS DT6 IBU.dxf
erhalten am 20.06.2014
 - NDS für IBU14022-G-LP-0100 2015-06-18.dxf
erhalten am 23.09.2015
- Angaben der moBiel GmbH über die Fahrplansituation des ÖPNV, zum Gleisoberbau, zu Fahrzeugtypen, Fahrzeuggeschwindigkeiten sowie über die Verkehrsmengen des Individualverkehrs in diesem Bereich.

Die Lagepläne für die bestehende und die geplante Situation sind in den Anlage-Nr. 1.1-1.2 (Bestand) und in den Anlage-Nr. 1.3-1.4 (Planung) dargestellt.

3 LUFTSCHALLKENNWERTE

Luftschallimmissionen werden üblicherweise in Form von Schalldruckpegeln erfasst. Als Schalldruckpegel (kurz: Schallpegel) wird allgemein der auf einen Bezugsschalldruck p_0 bezogene logarithmierte Schallwechseldruck p bezeichnet. Die Maßeinheit für den Schallpegel ist das Dezibel (dB). Als analytische Funktion lässt sich dieser Zusammenhang wie folgt darstellen:

$$L_p = 20 \lg \frac{p}{p_0} \text{ [dB]}$$

p : Effektivwert des Schalldrucks in N/m^2

p_0 : Bezugsschalldruck, $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$

Das sich so ergebende lineare Geräuschsignal wird dem menschlichen Gehör durch die A-Bewertung (nach DIN 45 633) angepasst. Es ergibt sich der A-bewertete Schallpegel L_{AF} (F: Zeitsignalbewertung "Fast").

Für die Bewertung der von Verkehrswegen ausgehenden Schallimmissionen ist der sogenannte Beurteilungspegel L_r heranzuziehen. Der Beurteilungspegel ist ein auf den Tag- bzw. Nachtzeitraum bezogener Mittelungspegel.

Im Rahmen von Immissionsprognosen wird der Beurteilungspegel nach den Verfahren der Schall 03 / RLS-90 berechnet. Die dort verwendeten Schallpegel verschiedener Einflussfaktoren wurden ursprünglich aus Messungen abgeleitet.

4 BEURTEILUNGSKRITERIUM

Für die Beurteilung der von Verkehrswegen verursachten Schallimmissionen sind die Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes maßgebend. Dort werden unter § 3 die möglicherweise zu schädlichen Umwelteinwirkungen führenden Immissionsarten aufgelistet. Geräusche von Schienen- und Straßenverkehrswegen stellen eine entsprechende Immissionsart dar.

Unter § 41 ist festgelegt, dass beim Bau und der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges sicherzustellen ist, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Unter § 43 wird die Bundesregierung ermächtigt, entsprechende Rechtsverordnungen zur Beurteilung der Emissionen und Immissionen von Verkehrsgeräuschen zu erlassen. Am 12.06.1990 ist die

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

von der Bundesregierung erlassen und zuletzt 2014 geändert worden. Im Zusammenhang mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz ist die 16. BImSchV rechtskräftig. Entsprechend ist für die Berechnung des Schienenverkehrslärms die aktuelle Schall 03 (2014) anzuwenden.

Unter § 1, Abs. 1 (Anwendungsbereich) ist festgelegt, dass die 16. BImSchV nur für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen gilt.

Der § 1 Abs. 2 definiert den Begriff "wesentliche Änderung" wie folgt:

"Die Änderung ist wesentlich, wenn

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten."

Für den Bau oder die wesentlichen Änderung eines Straßen- oder Schienenweges nennt die 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte (IGW), die in der folgenden Tabelle wiedergegeben werden:

Immissionsgebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohnge- biete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete und Industriege- biete	69	59

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach § 2 der 16. BImSchV

Die Beurteilungszeiträume Tag bzw. Nacht sind mit 06:00 bis 22:00 Uhr (16 Std.) bzw. 22:00 bis 06:00 Uhr (8 Std.) festgelegt.

Da außerhalb der Neubauberechnung im Sinne der 16.BImSchV kein erheblicher baulicher Eingriff erfolgt, erübrigt sich eine Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16.BImSchV. Die durchgeführte Berechnung erfolgt lediglich informativ.

Nach den Vorgaben der 16. BImSchV sind die Immissionen aus Schienen- und Straßenverkehr getrennt zu berechnen und bewerten, falls eine Neuplanung oder ein erheblicher baulicher Eingriff für diese Verkehrswege geplant ist.

Im Hinblick auf eine umwelttechnische Gesamtbewertung der Verkehrslärmsituation werden die gemeinsamen Luftschallimmissionen aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach dem Umbau ermittelt. Für eine Beurteilung der Gesamtbelastung ist derzeit von folgenden Werten auszugehen: 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts in allgemeinen Wohngebieten. In der Rechtsprechung¹ ist hier die Grenze zur Gesundheitsgefährdung und zur Gewährleistung der Substanz des Eigentums überschritten. Damit entsteht u. U. ein Anspruch auf Schallschutz, wenn die genannten Werte überschritten oder weiter angehoben

¹ BVerwG, Urteil v. 21.03.96 – 4 C 9.95 – DVBl. 96, S. 916 und OVG NW, Urteil v. 10.11.93 – 23 D 52/92. AK – NVWBl. 94, S. 463

werden, wobei folgend Pegelanhebungen $> 0,3 \text{ dB(A)}$ als kritisch angesehen werden. In Bezug auf mehr oder weniger schützenswerte Nutzungsgebiete, werden jedoch keine Hinweise gegeben.

In vergleichbaren Projekten wurden für Misch- und Kerngebiete 75 dB(A) bzw. 65 dB(A) einer Beurteilung zu Grunde gelegt. Dieses Kriterium wird auch hier für die Gebäude im Misch- / Kerngebiet angewendet. Für das Gebäude BAJ (Gewerbegebiet) werden die Anhaltswerte um 5 dB(A) auf 80 dB(A) am Tage und 70 dB(A) in der Nacht erhöht.

5 RECHENVERFAHREN

Die Anlage 1 der 16. BImSchV enthält das Verfahren zur Berechnung der Beurteilungspegel von Straßen. Das Rechenverfahren gilt für lange gerade Straßen, die auf dem für die Immissionen maßgebenden Streckenabschnitt konstante Emissionen und unveränderte Ausbreitungsbedingungen aufweisen. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt verweist die 16. BImSchV auf die Richtlinie RLS 90 für den Lärmschutz an Straßen, 1990. Die Immissionsberechnung erfolgt dann für Teilstücke, für die die Einflussparameter jeweils konstant sind.

Die Anlage 2 der 16. BImSchV enthält das Verfahren zur Berechnung der Beurteilungspegel von Schienenverkehrswegen. Es handelt sich hierbei um ein Teilstückverfahren entsprechend der aktuellen Schall 03 - Ausgabe 2014.

Die Beurteilungspegel der Tag- und Nachtzeit werden aus den der Planung zu Grunde liegenden Daten ermittelt, die folgend aufgelisteten Einflussgrößen gehen in die Rechenverfahren ein.

Maßgebende Parameter zur Immissionsberechnung		
Emissionspegel		Schallausbreitung
Schiene	Straße	
<ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeuggattung - Anzahl der Achsen - Anzahl der Fahrzeuge - Fahrzeuggeschwindigkeit - Fahrbahnart - Schallminderung am Gleis - Brücken - Kurven 	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Fahrzeuge - Lkw-Anteil - zul. Geschwindigkeit - Straßenoberfläche - Steigung/Gefälle - lichtzeichengeregelte Kreuzungen/Einmündungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Abstandssituation - Reflexion - Abschirmung

Tabelle 2: Parameter zur Immissionsberechnung nach
16. BImSchV bzw. RLS 90/SCHALL 03

Die endgültige Berechnung der Schallimmissionen erfolgt unter Verwendung des Programms CadnaA, V 4.5.151, Datakustik, nach den **Teilstückverfahren** gemäß SCHALL 03 und RLS 90.

6 EMISSIONSPARAMETER

Die hier vorgenommene informative Beurteilung der Immissionen nach 16. BImSchV und die Darstellung der Gesamtimmissionen erfordern folgende Berechnungsvarianten:

- | | |
|--|--------|
| ▪ Immissionen aus Schienenverkehr Bestand (Planfall P0) | → SCH0 |
| ▪ Immissionen aus Straßenverkehr Bestand (Planfall P0) | → STR0 |
| <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> | |
| ▪ Immissionen aus Schienenverkehr Planung (Planfall P1) | → SCH1 |
| ▪ Immissionen aus Straßenverkehr Planung (Planfall P1) | → STR1 |
| <hr style="border-top: 1px solid black;"/> | |
| ▪ Immissionen aus Gesamtverkehr (Planfall P0, SCH0 + STR0) | → GES0 |
| ▪ Immissionen aus Gesamtverkehr (Planfall P1, SCH1 + STR1) | → GES1 |

Für die Ausbreitungsrechnung gilt:

- Abstandssituation gemäß den Planunterlagen
- das zu betrachtende Gebiet ist eben
- Berechnung der 3. Reflexionsordnung (Schall 03)
- Berechnung der 1. Reflexionsordnung (RLS 90)
- die Immissionspunkthöhen betragen standardmäßig 3,5 m für das Erdgeschoss (EG) zzgl. 2,8 m je Obergeschoss (OG)

Bei der aktuellen 16. BImSchV entfällt der bisher gültige Schienenbonus von $S = -5$ dB für Schienenverkehr seit dem 01.01.2015. Für Stadt- und Stadtbahnprojekte gilt eine Übergangsfrist bis zum 31.12.2018. Projekte die bis zu diesem Zeitpunkt genehmigt werden, werden unter Berücksichtigung des Schienenbonus schalltechnisch bewertet. Aus diesem Grunde wird der Schienenbonus von $S = -5$ dB bei den vorliegenden Berechnungen berücksichtigt.

Die örtlichen Gegebenheiten mit den Immissionspunkten und dem Straßen- und Schienenverlauf vor / nach Durchführung der Baumaßnahme sind in den Anlagen-Nr. 1.1 - 1.4 gezeigt.

Die emissionsseitig in die Rechnung eingehenden Parameter werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

6.1 Schienenverkehr

Die Berechnung der Schallimmissionen durch Schienenverkehr bezieht sich auf einen festgelegten A-bewerteten Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bestimmter Fahrzeugtypen, dabei wird von einer Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis und einem durchschnittlichen Fahrflächenzustand ausgegangen.

Aus dem so festgelegten Ausgangsschalleistungspegel $a_{A,h,m,Fz}$ ergibt sich der jeweilige längenbezogene Schalleistungspegel im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teilquelle m für eine Fahrzeugeinheit Fz je Stunde $L_{W',A,f,h,m,Fz}$ zu:

$$L_{W'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \log \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{dB} + b_{f,h,m} \log \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{dB} + \sum c_{f,h,m} + \sum K \quad (1)$$

- $a_{A,h,m,Fz}$: längenbezogener Ausgangspegel [dB(A)]
- $\Delta a_{f,h,m,Fz}$: Pegeldifferenz im Oktavband f pro höhenabhängige Teilquelle m (Rollgeräusche (abhängig von Bremsbauart und Achsenanzahl), Fahrgeräusche, Aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche und Antriebsgeräusche)
- n_Q : Anzahl der Schallquellen (Achsen) der Fahrzeugeinheit
- $n_{Q,0}$: Bezugsanzahl der Schallquellen (Achsen) der Fahrzeugeinheit
- $b_{f,h,m}$: Geschwindigkeitsfaktor (Einwirkung auf die Teilquellenart)
- v_{Fz} : Geschwindigkeit [km/h] (zulässige fahrzeugbedingte Höchstgeschwindigkeit bzw. zulässige Streckengeschwindigkeit)
- v_0 : Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100 \text{ km/h}$
- $\sum c_{f,h,m}$: Pegelkorrekturen für Fahrbahnart (c1) und Fahrfläche (c2) [dB]
die Korrektur c2 ist nur auf ein „besonders überwachtes Gleis“ zu beziehen und als Schallschutzmaßnahme zu werten
- $\sum K$: Pegelkorrekturen für Brücken (K_{BR}) und die Auffälligkeit von Geräuschen (K_L) (z.B. Kurvengeräusche, Bremsgeräusche usw.)

Die Fahrtenhäufigkeit n_{Fz} der Fahrzeugart Fz pro Stunde wird folgendermaßen berücksichtigt:

$$L_{W'A,f,h} = 10 \log \left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{W'A,f,h,m,Fz}} \right) \text{ [dB]} \quad (2)$$

Der Gesamtschalleistungspegel $L_{W'A}$ [dB] des Zuges ergibt sich dann aus der energetischen Summation aller Teilquellen und Oktavpegel.

Emissionsparameter Schiene

Die Strecke wird mit 8-achsigen Hochflurfahrzeugen in Einzel- bzw. Doppeltraktion befahren.

Im Planungsabschnitt beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit $v = 30 \text{ km/h}$, diese Geschwindigkeit gilt nach Anlage 2 der 16. BImSchV (Schall03 2014) auch für Gleisbögen, Haltestellen und Weichenbereiche.

Der Gleiskörper befindet sich in der Fahrbahn eingebettet (Feste Fahrbahn).

Der Gleisverlauf im betrachteten Beurteilungsgebiet beinhaltet keine Kurventeilstücke mit Radien $r < 200$ m. Eine damit einhergehende erhöhte Neigung zu Quietschgeräuschen während der Durchfahrt ist durch einen entsprechenden Pegelzuschlag in Höhe von $K_L = 4$ dB nicht zu berücksichtigen.

Fahrplansituation:

Für die Beurteilung der Immissionen ist nach Aussage der moBiel GmbH von folgender Fahrtenanzahl auf der bestehenden Strecke auszugehen:

tags:	194 (8)	Doppeltraktion (Einfachtraktion)
nachts:	14 (26)	Doppeltraktion (Einfachtraktion)

Durch den neuen Streckenast ergeben sich folgende Mehrfahrten:

tags:	162 (16)	Doppeltraktion (Einfachtraktion)
nachts:	4 (10)	Doppeltraktion (Einfachtraktion)

Die Gesamtschallleistungspegel L_{W^A} [dB(A)] für die einzelnen Streckenabschnitte ergeben sich damit zu:

vorhandene Gleise

$$\begin{aligned} \rightarrow L_{W^A, \text{Tag}} &= 75.1 \text{ dB(A)} \\ L_{W^A, \text{Nacht}} &= 69.5 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

neue Gleise

$$\begin{aligned} \rightarrow L_{W^A, \text{Tag}} &= 77.8 \text{ dB(A)} \\ L_{W^A, \text{Nacht}} &= 70.7 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

6.2 Straßenverkehr

Der Emissionspegel für die einzelnen Straßenabschnitte berechnet sich nach der RLS90 mit folgender Formel:

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

$L_m^{(25)}$: Mittelungspegel im Abstand von 25 m [dB]

D_v : Korrekturfaktor Geschwindigkeit [dB]

D_{StrO} : Korrekturfaktor Straßenoberfläche [dB]

D_{Stg} : Korrekturfaktor Steigung / Gefälle [dB]

Nach Angaben der Stadt Bielefeld ist von folgender Verkehrsbelastung auszugehen:

- Nikolaus-Dürkopp-Straße → DTV : 1300 Kfz/24 h

$p_T = 10\%$ (Anteil des Schwerlastverkehrs am Tage)

$p_N = 3\%$ (Anteil des Schwerlastverkehrs am in der Nacht)

Zulässige Geschwindigkeit:

- **$v = 30$ km/h in der Nikolaus-Dürkopp-Straße**

die Straßenoberfläche ist uneben (Pflaster, Bestand) mit

- **$D_{StrO} = 2$ dB (Nikolaus-Dürkopp-Straße)**

die Straßenoberfläche ist eben (Asphalt, Planung) mit

- **$D_{StrO} = 0$ dB (Nikolaus-Dürkopp-Straße)**

Nach RLS90 sind für Immissionsorte im Einflussbereich von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen abstandsabhängige Zuschläge zu berücksichtigen. Dies gilt nicht für reine Fußgängerampeln. Lichtsignalanlagen sind im Kreuzungsbereich vorhanden und bleiben auch erhalten.

Mit den genannten Einflussparametern ergeben sich die folgenden Emissionspegel je Richtung im Bestands- und Planungsbereich:

- Nikolaus-Dürkopp-Straße, Bestand: →

$L_{m,E,Tag} =$	51,1 dB(A)
$L_{m,E,Nacht} =$	41,0 dB(A)

- Nikolaus-Dürkopp-Straße, Planung: →

$L_{m,E,Tag} =$	49,1 dB(A)
$L_{m,E,Nacht} =$	39,0 dB(A)

7. ERGEBNISSE UND BEURTEILUNG

7.1 Schienerverkehr

Wie schon vorher erläutert, wurde eine rein informative Berechnung durchgeführt, deren Ergebnisse anhand der Beurteilungskriterien der 16.BImSchV bewertet werden. Die Tabellen der Anlagen-Nr. 2.1 - 2.3 beinhalten die Berechnungsergebnisse für den Schienenverkehrslärm unter Berücksichtigung der geringfügigen Gleisverschiebungen und der sich ändernden Fahrplandaten. Die Pegeländerungen liegen zwischen 1,0 dB(A) und 2,9 dB(A) an den untersuchten Gebäuden und sind in erster Linie auf die geänderten Fahrplandaten zurückzuführen. Die Pegelzunahme begründet sich auf eine in Zukunft höhere Frequentierung der betroffenen Gleise. Die Tabellen der Anlagen-Nr. 3.1 - 3.3 beinhalten die Berechnungsergebnisse für den Schienenverkehrslärm bei gleichbleibender Fahrtenanzahl, um den Einfluss der Gleisachsverschiebungen zu verdeutlichen. Die hierdurch verursachte Versetzung der Gleise führt zu geringfügigen Pegeländerungen zwischen -0,3 dB(A) und 0,2 dB(A) an der umliegenden Bebauung. Für Gebäude bei denen das Gleis näher an die Bebauung rückt, nehmen die Pegel zu, für Gebäude bei denen das Gleis abrückt, ist eine Pegelverringerung zu verzeichnen. Die Immissionspegel liegen insgesamt in beiden Fällen unterhalb von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht. Teilweise werden die Immissionsgrenzwerte für das Misch- bzw. Kerngebiet von 64 / 54 dB(A) (Tag / Nacht) überschritten. An wenigen Immissionspunkten tritt eine, entsprechend der 16. BImSchV aufgerundete, Pegelerhöhung von 3 dB(A) bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte „Tag“ auf. Für den Nachtzeitraum gilt, dass im Sinne der 16. BImSchV keine wesentliche Änderung eintritt.

7.2 Straßenverkehr

Aufgrund der baulichen Anpassung der Straßen ist zu prüfen, ob in Zukunft eine *wesentliche Änderung* der Immissionssituation bezüglich des Straßenverkehrs eintritt. Die Tabellen der

Anlagen-Nr. 4.1 - 4.3 beinhalten die Berechnungsergebnisse für den Straßenverkehrslärm. Die Pegeländerungen liegen zwischen -1,8 dB(A) und -5,1 dB(A). Die Pegelabnahme ist auf die Änderung des Straßenbelags von „gepflastert“ auf „asphaltiert“ zurückzuführen. Es ist keine Überschreitung der kritischen Pegel in Höhe 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht zu verzeichnen. Die Änderung des Straßenverkehrs verursacht somit insgesamt keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV. Es entsteht durch den Straßenverkehrslärm kein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.

7.3 Gesamtverkehr

Die energetische Addition der Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehr ergibt die in der Anlage-Nr. 5.1 - 5.3 gezeigten Gesamt-Beurteilungspegel sowie die zugehörigen Differenzpegel GES1 - GES0. Eine Zunahme der Immissionspegel mit gleichzeitiger Überschreitung der Werte von 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nacht wird als kritische Pegeländerung bezeichnet. Eine kritische Pegeländerung ist an der Bebauung im Beurteilungsgebiet nicht gegeben.

Die Berechnungen der Gesamtimmisionen wurden im Hinblick auf eine umwelttechnische Gesamtbewertung der geplanten Baumaßnahme durchgeführt, eine Beurteilung der Ergebnisse gemäß 16. BImSchV erfolgt nicht.

8 SCHLUSSBEMERKUNG

Durch den Neubau der Straßenbahnanbindung Dürkopp Tor 6 wird eine Erhöhung der Anzahl der Straßenbahnfahrten in der Nikolaus- Dürkopp- Straße bewirkt. Dies führt zu einer Anhebung der Beurteilungspegel. Vereinzelt tritt im Sinne der 16. BImSchV eine wesentliche Änderung ein bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für das Misch- bzw. Kerngebiet.

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass vorstehende Berechnungen und Beurteilungen der Schallimmisionen nach 16. BImSchV vorgenommen wurden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind nicht vergleichbar mit denen nach 34. BImSchV zur Erstellung der veröffentlichten Lärmkarten der Städte.

9 ANLAGEN

- Anlagen-Nr. 1.1 + 1.2: Lagepläne für die Bestandssituation (P0)
- Anlagen-Nr. 1.3 + 1.4: Lagepläne für die Planungssituation (P1)
- Anlagen-Nr. 2.1 – 2.4
Anlagen-Nr. 3.1. – 3.4
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr mit gleichen Fahrplandaten
- Anlagen-Nr. 4.1 – 4.4
Luftschallpegel durch den Straßenverkehr
- Anlagen-Nr. 5.1. – 5.4:
Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr

10 ÄNDERUNGSINDEX

Index	Datum	Bearbeiter	Bemerkungen
a	07.10.2015	Lenz	Anpassung Berichtsnumerierung

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Carsten Hümpel

Essen, 29.09.2015

I.B.U.

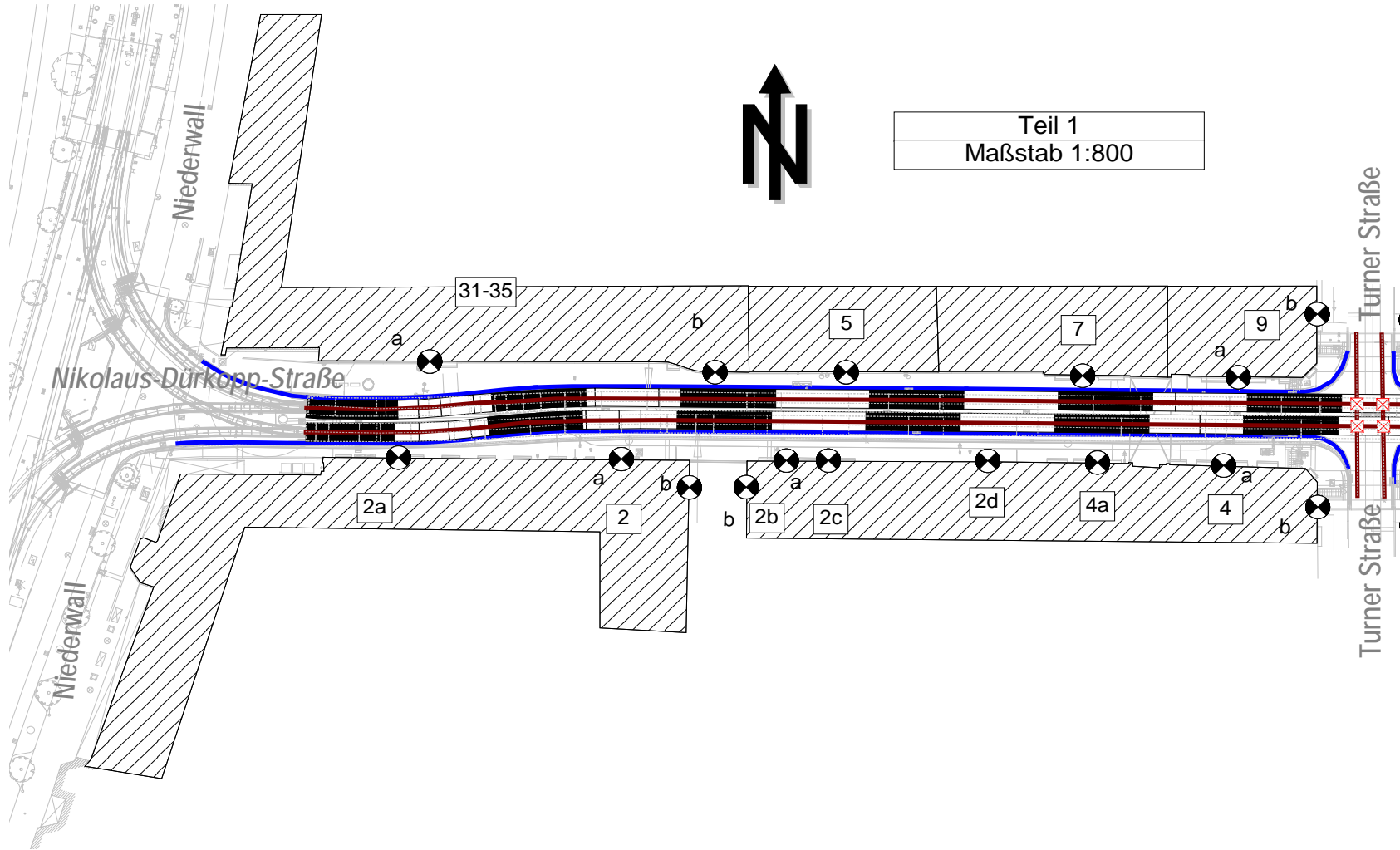
Ingenieurbüro für Schwingungs-, Schall-
und Schienenverkehrstechnik GmbH

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14/5

Stadtbahn Bielefeld
Baumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Lagepläne
Bestand (P0)

ANLAGE-NR.:
1.1



AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14/5

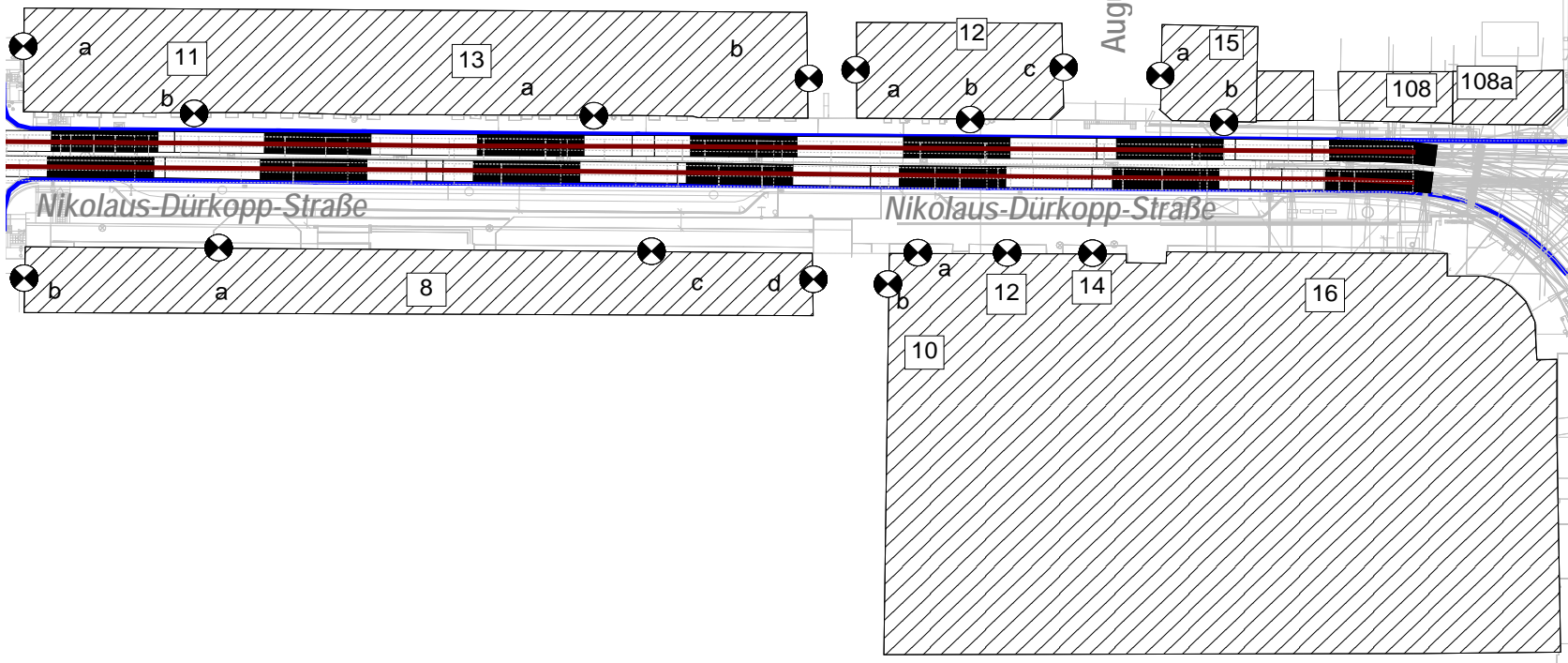
Stadtbahn Bielefeld
Baumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Lagepläne
Bestand (P0)

ANLAGE-NR.:
1.2



Teil 2
Maßstab 1:800

August-Schroeder-Straße

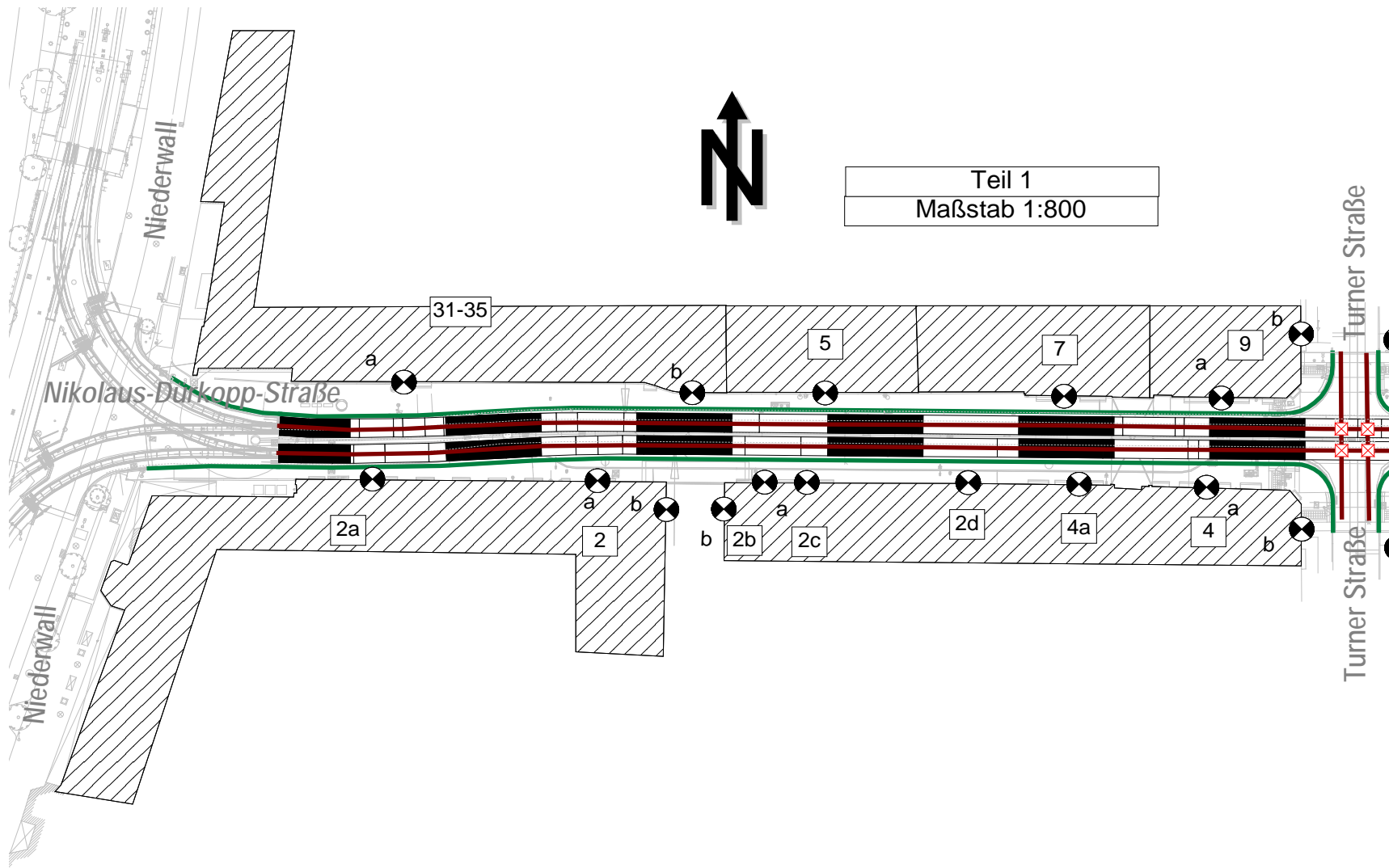


AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14/5

Stadtbahn Bielefeld
Baumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Lagepläne
Planung (P1)

ANLAGE-NR.:
1.3



AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

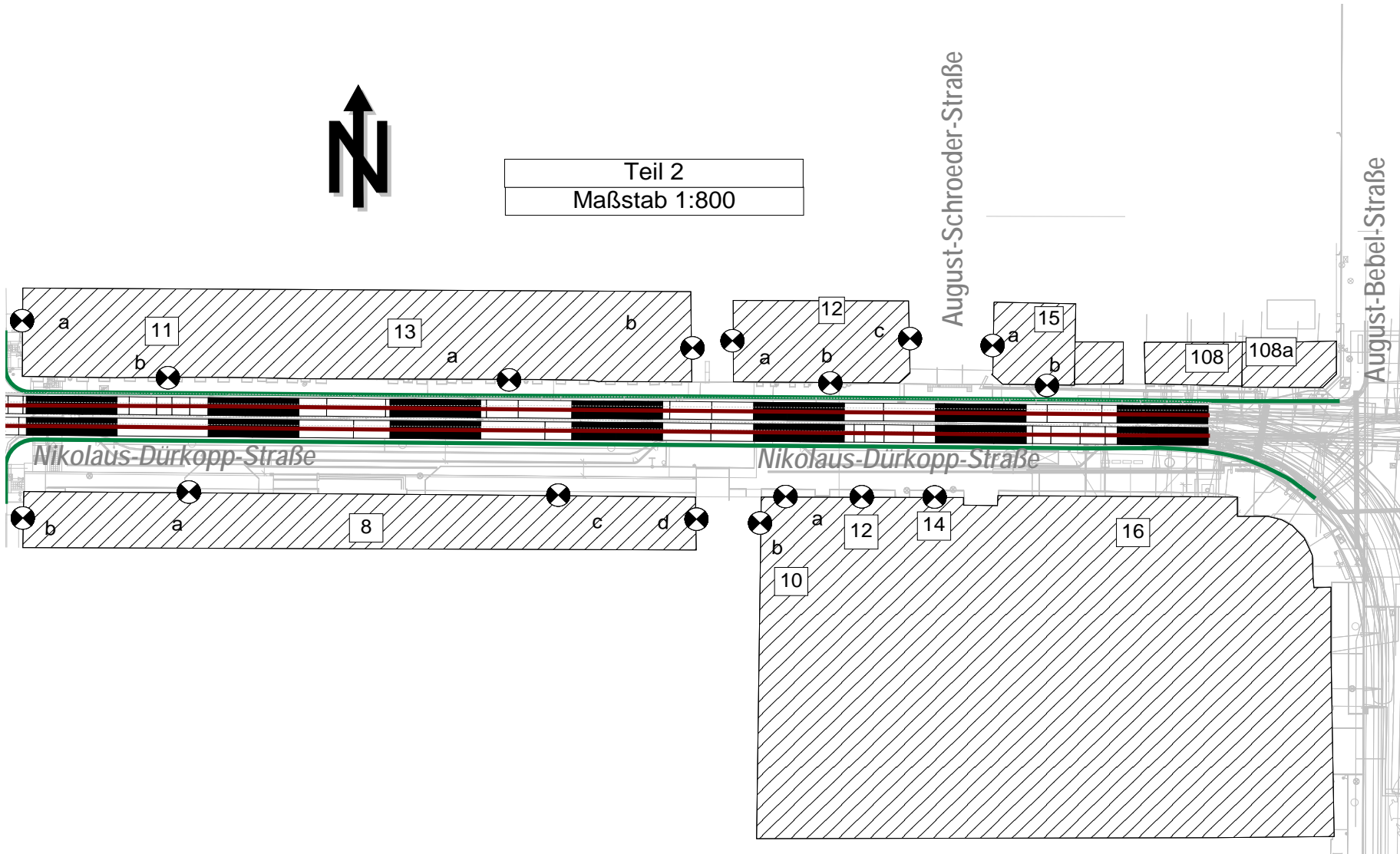
AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14/5

Stadtbahn Bielefeld
Baumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Lagepläne
Planung (P1)

ANLAGE-NR.:
1.4



Teil 2
Maßstab 1:800

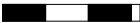







AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14/5

Stadtbahn Bielefeld
Baumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Lagepläne
Legende

ANLAGE-NR.:
1.5

-  Gleis
-  Haus
-  Immissionspunkt
-  Fahrbahnbegrenzung P0
-  Fahrbahnbegrenzung P1
-  Straße

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr
für P0 und P1

ANLAGE-NR.:
2.1

Immissionsort			Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz		
			L _r [dB(A)] SCH0		L _r [dB(A)] SCH1		ΔL _r [dB(A)] (SCH1 - SCH0)		Tag	Nacht	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
August-Schroeder-Straße	12	a	EG	56.2	50.6	58.7	51.6	2.5	1.0	-	-
			1.OG	56	50.4	58.6	51.5	2.6	1.1	-	-
			2.OG	55.7	50	58.3	51.2	2.6	1.2	-	-
		b	EG	62	56.3	64.4	57.3	2.4	1.0	x	-
			1.OG	61	55.4	63.6	56.5	2.6	1.1	-	-
			2.OG	60.2	54.5	62.8	55.7	2.6	1.2	-	-
	c	EG	56	50.4	58.5	51.5	2.5	1.1	-	-	
		1.OG	56	50.3	58.5	51.4	2.5	1.1	-	-	
		2.OG	55.7	50	58.2	51.1	2.5	1.1	-	-	
Niederwall	31-35	a	EG	61.3	55.6	64	56.9	2.7	1.3	-	-
			1.OG	60.8	55.2	63.5	56.4	2.7	1.2	-	-
			2.OG	60.2	54.6	62.9	55.8	2.7	1.2	-	-
			3.OG	59.6	54	62.3	55.2	2.7	1.2	-	-
		b	4.OG	59	53.4	61.7	54.6	2.7	1.2	-	-
			EG	62.2	56.6	64.7	57.6	2.5	1.0	x	-
			1.OG	61.3	55.6	63.9	56.8	2.6	1.2	-	-
			2.OG	60.5	54.8	63.1	56	2.6	1.2	-	-
	3.OG	59.8	54.2	62.4	55.4	2.6	1.2	-	-		
		4.OG	59.2	53.6	61.9	54.8	2.7	1.2	-	-	
Nikolaus-Dürkopp-Straße	2	a	EG	61.6	56	64.5	57.4	2.9	1.4	x	-
			1.OG	61.1	55.4	63.9	56.8	2.8	1.4	-	-
			2.OG	60.4	54.8	63.2	56.1	2.8	1.3	-	-
			3.OG	59.8	54.2	62.6	55.5	2.8	1.3	-	-
		b	EG	57.3	51.6	59.9	52.9	2.6	1.3	-	-
			1.OG	57.1	51.5	59.8	52.7	2.7	1.2	-	-
			2.OG	56.8	51.2	59.5	52.4	2.7	1.2	-	-
			3.OG	56.4	50.8	59.1	52	2.7	1.2	-	-
	2a	EG	62.1	56.5	64.8	57.7	2.7	1.2	x	-	
		1.OG	61.1	55.5	63.8	56.7	2.7	1.2	-	-	
		2.OG	60.2	54.6	62.9	55.9	2.7	1.3	-	-	
		3.OG	59.5	53.8	62.2	55.1	2.7	1.3	-	-	
	2b	a	EG	61.8	56.2	64.7	57.6	2.9	1.4	x	-
			1.OG	61.3	55.7	64.1	57	2.8	1.3	x	-
			2.OG	60.7	55.1	63.5	56.4	2.8	1.3	-	-
			3.OG	60.1	54.5	62.9	55.8	2.8	1.3	-	-
		b	4.OG	59.6	54	62.3	55.2	2.7	1.2	-	-
			EG	57	51.4	59.9	52.8	2.9	1.4	-	-
			1.OG	56.8	51.2	59.6	52.5	2.8	1.3	-	-
			2.OG	56.4	50.8	59.2	52.1	2.8	1.3	-	-
3.OG	55.9	50.3	58.7	51.6	2.8	1.3	-	-			
	4.OG	55.4	49.7	58.1	51	2.7	1.3	-	-		
	2c	EG	61.9	56.2	64.7	57.7	2.8	1.5	x	-	
		1.OG	61.4	55.8	64.2	57.1	2.8	1.3	x	-	
2.OG		60.8	55.2	63.5	56.5	2.7	1.3	-	-		
3.OG		60.2	54.6	63	55.9	2.8	1.3	-	-		
4.OG	59.7	54.1	62.4	55.4	2.7	1.3	-	-			
	2d	EG	62	56.3	64.8	57.8	2.8	1.5	x	-	
		1.OG	61.5	55.9	64.3	57.2	2.8	1.3	x	-	
		2.OG	60.9	55.3	63.7	56.6	2.8	1.3	-	-	
3.OG		60.3	54.7	63.1	56	2.8	1.3	-	-		
4.OG	59.8	54.2	62.5	55.5	2.7	1.3	-	-			

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr
für P0 und P1

ANLAGE-NR.:
2.2

Immissionsort			Beurteilungspegel						Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz	
			L _r [dB(A)] SCH0		L _r [dB(A)] SCH1		ΔL _r [dB(A)] (SCH1 - SCH0)		Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nikolaus-Dürkopp-Straße	4	a	EG	61.6	56	64.5	57.4	2.9	1.4	x	-	
			1.OG	61.1	55.4	63.9	56.8	2.8	1.4	-	-	
			2.OG	60.5	54.8	63.2	56.1	2.7	1.3	-	-	
			3.OG	59.8	54.2	62.6	55.5	2.8	1.3	-	-	
		4.OG	59.3	53.6	62	54.9	2.7	1.3	-	-		
		b	EG	55.8	50.1	58.6	51.5	2.8	1.4	-	-	
			1.OG	55.7	50	58.5	51.4	2.8	1.4	-	-	
			2.OG	55.4	49.7	58.1	51.1	2.7	1.4	-	-	
	3.OG		55	49.4	57.7	50.7	2.7	1.3	-	-		
	4.OG	54.6	49	57.4	50.3	2.8	1.3	-	-			
	4a		EG	61.9	56.3	64.8	57.7	2.9	1.4	x	-	
			1.OG	61.5	55.8	64.2	57.2	2.7	1.4	x	-	
			2.OG	60.9	55.2	63.6	56.5	2.7	1.3	-	-	
			3.OG	60.3	54.6	63	55.9	2.7	1.3	-	-	
			4.OG	59.7	54.1	62.4	55.4	2.7	1.3	-	-	
	5		EG	62.5	56.9	65	57.9	2.5	1.0	x	-	
			1.OG	61.7	56.1	64.3	57.2	2.6	1.1	x	-	
			2.OG	61	55.3	63.6	56.6	2.6	1.3	-	-	
			3.OG	60.3	54.7	63	55.9	2.7	1.2	-	-	
	7		EG	62.6	57	65.1	58	2.5	1.0	x	-	
			1.OG	61.7	56.1	64.4	57.3	2.7	1.2	x	-	
			2.OG	61	55.4	63.6	56.6	2.6	1.2	-	-	
			3.OG	60.4	54.7	63	55.9	2.6	1.2	-	-	
	8	a	EG	60.1	54.5	62.9	55.9	2.8	1.4	-	-	
			1.OG	60	54.4	62.8	55.7	2.8	1.3	-	-	
			2.OG	59.8	54.1	62.5	55.4	2.7	1.3	-	-	
			3.OG	59.4	53.8	62.2	55.1	2.8	1.3	-	-	
		4.OG	59	53.4	61.8	54.7	2.8	1.3	-	-		
		b	EG	55	49.3	57.8	50.7	2.8	1.4	-	-	
			1.OG	55	49.3	57.8	50.7	2.8	1.4	-	-	
			2.OG	54.8	49.1	57.5	50.5	2.7	1.4	-	-	
			3.OG	54.4	48.8	57.2	50.1	2.8	1.3	-	-	
		4.OG	54.1	48.5	56.9	49.8	2.8	1.3	-	-		
		c	EG	60.1	54.5	62.9	55.8	2.8	1.3	-	-	
			1.OG	60	54.3	62.7	55.7	2.7	1.4	-	-	
			2.OG	59.7	54.1	62.5	55.4	2.8	1.3	-	-	
			3.OG	59.4	53.7	62.1	55	2.7	1.3	-	-	
		4.OG	59	53.3	61.7	54.6	2.7	1.3	-	-		
		d	EG	55.9	50.3	58.7	51.6	2.8	1.3	-	-	
	1.OG		56	50.3	58.7	51.6	2.7	1.3	-	-		
	2.OG		55.8	50.1	58.5	51.4	2.7	1.3	-	-		
	3.OG		55.5	49.8	58.2	51.1	2.7	1.3	-	-		
	4.OG	55	49.4	57.8	50.7	2.8	1.3	-	-			
	9	a	EG	62.4	56.8	64.9	57.9	2.5	1.1	x	-	
			1.OG	61.5	55.9	64.1	57	2.6	1.1	x	-	
			2.OG	60.7	55	63.3	56.2	2.6	1.2	-	-	
			3.OG	60	54.4	62.6	55.6	2.6	1.2	-	-	
		b	EG	55	49.4	57.5	50.5	2.5	1.1	-	-	
1.OG			55	49.3	57.5	50.4	2.5	1.1	-	-		
2.OG			54.7	49.1	57.4	50.3	2.7	1.2	-	-		
3.OG			54.5	48.8	57.1	50	2.6	1.2	-	-		

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr
für P0 und P1

ANLAGE-NR.:
2.3

Immissionsort			Beurteilungspegel						Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz	
			L _r [dB(A)] SCH0		L _r [dB(A)] SCH1		ΔL _r [dB(A)] (SCH1 - SCH0)		Tag	Nacht		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
Nikolaus-Dürkopp-Straße	10	a	EG	59.9	54.3	62.7	55.6	2.8	1.3	-	-	
			1.OG	59.7	54.1	62.5	55.4	2.8	1.3	-	-	
			2.OG	59.4	53.8	62.1	55.1	2.7	1.3	-	-	
			3.OG	59	53.3	61.7	54.6	2.7	1.3	-	-	
		4.OG	58.3	52.6	61.1	54.1	2.8	1.5	-	-		
		b	EG	55.7	50.1	58.5	51.5	2.8	1.4	-	-	
			1.OG	55.8	50.2	58.6	51.5	2.8	1.3	-	-	
			2.OG	55.7	50	58.4	51.4	2.7	1.4	-	-	
	3.OG		55.4	49.8	58.2	51.1	2.8	1.3	-	-		
	4.OG	55.1	49.5	57.9	50.8	2.8	1.3	-	-			
	11	a	EG	55.2	49.6	57.8	50.7	2.6	1.1	-	-	
			1.OG	55.1	49.5	57.7	50.6	2.6	1.1	-	-	
			2.OG	54.8	49.2	57.5	50.4	2.7	1.2	-	-	
			3.OG	54.4	48.8	57.1	50	2.7	1.2	-	-	
		b	EG	62.1	56.5	64.6	57.5	2.5	1.0	x	-	
			1.OG	61.3	55.6	63.8	56.8	2.5	1.2	-	-	
			2.OG	60.5	54.9	63.1	56.1	2.6	1.2	-	-	
			3.OG	59.8	54.2	62.5	55.4	2.7	1.2	-	-	
	12		EG	59.8	54.1	62.6	55.5	2.8	1.4	-	-	
			1.OG	59.6	53.9	62.3	55.3	2.7	1.4	-	-	
			2.OG	59.2	53.6	62	54.9	2.8	1.3	-	-	
			3.OG	58.8	53.2	61.5	54.4	2.7	1.2	-	-	
			4.OG	58	52.4	60.8	53.8	2.8	1.4	-	-	
	13	a	EG	62.1	56.4	64.5	57.5	2.4	1.1	x	-	
			1.OG	61.3	55.6	63.8	56.8	2.5	1.2	-	-	
			2.OG	60.5	54.9	63.2	56.1	2.7	1.2	-	-	
			3.OG	59.9	54.3	62.6	55.5	2.7	1.2	-	-	
		b	EG	56.4	50.8	59	51.9	2.6	1.1	-	-	
			1.OG	56.1	50.5	58.7	51.6	2.6	1.1	-	-	
			2.OG	55.6	50	58.3	51.2	2.7	1.2	-	-	
			3.OG	55	49.4	57.6	50.6	2.6	1.2	-	-	
	14		EG	59.4	53.8	62.2	55.1	2.8	1.3	-	-	
			1.OG	59.2	53.5	61.9	54.9	2.7	1.4	-	-	
			2.OG	58.8	53.1	61.5	54.4	2.7	1.3	-	-	
			3.OG	58.3	52.7	61.1	54	2.8	1.3	-	-	
			4.OG	57.7	52.1	60.4	53.4	2.7	1.3	-	-	
	15	a	EG	56.5	50.9	59.1	52	2.6	1.1	-	-	
			1.OG	56.4	50.8	59	51.9	2.6	1.1	-	-	
			2.OG	56.1	50.4	58.7	51.6	2.6	1.2	-	-	
		b	EG	62	56.4	64.5	57.4	2.5	1.0	x	-	
			1.OG	61.1	55.4	63.6	56.5	2.5	1.1	-	-	
			2.OG	60.2	54.5	62.8	55.7	2.6	1.2	-	-	

AUFTRAGGEBER: moBiel GmbH Verkehrsplanung Postfach 21 90 46 33697 Bielefeld	AUFTRAG-NR.: S 03.1261.14 / 5	Stadtbahn Bielefeld	ANLAGE-NR.: 2.4
		Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Schienenverkehr für P0 und P1	

Immissionsort	Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz	
		L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]		ΔL _r [dB(A)]		Schallschutz	
		SCH0		SCH1		(SCH1 - SCH0)			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht

Beurteilungskriterium nach 16. BImSchV bei einem erheblichen baulichen Eingriff in den Verkehrsweg (Schiene oder Straße):

Die Beurteilungspegel L_r (Tag und Nacht) werden für die bestehende Situation (Planfall P0) und für die geplante Situation (Planfall P1) getrennt berechnet und auf folgende Kriterien untersucht:

1. Zunahme des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB(A) und Überschreitung des zulässigen Grenzwertes.
2. Anhebung eines vorhandenen Pegels auf ≥ 70 dB(A) (Tag) bzw. ≥ 60 dB(A) (Nacht).
3. Weitere Anhebung eines vorhandenen Pegels von ≥ 70 dB(A) (Tag) bzw. ≥ 60 dB(A) (Nacht), dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Ist eines dieser Kriterien erfüllt, so entsteht ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr
für P0 und P1, bei gleichen Fahrplandaten

ANLAGE-NR.:
3.1

Immissionsort			Etage		Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
					L _r [dB(A)] SCH0		L _r [dB(A)] SCH1		ΔL _r [dB(A)] (SCH1 - SCH0)		Schallschutz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
August-Schroeder-Straße	12	a	EG	56.2	50.6	56	50.3	-0.2	-0.3	-	-	
			1.OG	56	50.4	55.9	50.2	-0.1	-0.2	-	-	
			2.OG	55.7	50	55.6	49.9	-0.1	-0.1	-	-	
		b	EG	62	56.3	61.7	56.1	-0.3	-0.2	-	-	
			1.OG	61	55.4	60.9	55.3	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	60.2	54.5	60.1	54.5	-0.1	0.0	-	-	
		c	EG	56	50.4	55.8	50.2	-0.2	-0.2	-	-	
			1.OG	56	50.3	55.8	50.2	-0.2	-0.1	-	-	
			2.OG	55.7	50	55.5	49.9	-0.2	-0.1	-	-	
Niederwall	31-35	a	EG	61.3	55.6	61.3	55.6	0.0	0.0	-	-	
			1.OG	60.8	55.2	60.8	55.2	0.0	0.0	-	-	
			2.OG	60.2	54.6	60.2	54.6	0.0	0.0	-	-	
			3.OG	59.6	54	59.6	54	0.0	0.0	-	-	
		b	4.OG	59	53.4	59	53.4	0.0	0.0	-	-	
			EG	62.2	56.6	62	56.3	-0.2	-0.3	-	-	
			1.OG	61.3	55.6	61.2	55.5	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	60.5	54.8	60.4	54.8	-0.1	0.0	-	-	
			3.OG	59.8	54.2	59.7	54.1	-0.1	-0.1	-	-	
4.OG	59.2	53.6	59.2	53.6	0.0	0.0	-	-				
Nikolaus-Dürkopp-Straße	2	a	EG	61.6	56	61.8	56.2	0.2	0.2	-	-	
			1.OG	61.1	55.4	61.2	55.5	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	60.4	54.8	60.5	54.8	0.1	0.0	-	-	
			3.OG	59.8	54.2	59.9	54.2	0.1	0.0	-	-	
		b	EG	57.3	51.6	57.2	51.6	-0.1	0.0	-	-	
			1.OG	57.1	51.5	57.1	51.5	0.0	0.0	-	-	
			2.OG	56.8	51.2	56.8	51.1	0.0	-0.1	-	-	
			3.OG	56.4	50.8	56.4	50.7	0.0	-0.1	-	-	
	2a	EG	62.1	56.5	62.1	56.5	0.0	0.0	-	-		
		1.OG	61.1	55.5	61.1	55.5	0.0	0.0	-	-		
		2.OG	60.2	54.6	60.2	54.6	0.0	0.0	-	-		
		3.OG	59.5	53.8	59.5	53.8	0.0	0.0	-	-		
	2b	a	EG	61.8	56.2	62	56.3	0.2	0.1	-	-	
			1.OG	61.3	55.7	61.4	55.8	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	60.7	55.1	60.8	55.1	0.1	0.0	-	-	
			3.OG	60.1	54.5	60.2	54.5	0.1	0.0	-	-	
		b	4.OG	59.6	54	59.6	54	0.0	0.0	-	-	
			EG	57	51.4	57.2	51.5	0.2	0.1	-	-	
			1.OG	56.8	51.2	56.9	51.3	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	56.4	50.8	56.5	50.8	0.1	0.0	-	-	
	2c	3.OG	55.9	50.3	56	50.3	0.1	0.0	-	-		
		4.OG	55.4	49.7	55.4	49.7	0.0	0.0	-	-		
		EG	61.9	56.2	62	56.4	0.1	0.2	-	-		
		1.OG	61.4	55.8	61.5	55.9	0.1	0.1	-	-		
2d	2.OG	60.8	55.2	60.9	55.2	0.1	0.0	-	-			
	3.OG	60.2	54.6	60.3	54.6	0.1	0.0	-	-			
	4.OG	59.7	54.1	59.7	54.1	0.0	0.0	-	-			
	EG	62	56.3	62.1	56.5	0.1	0.2	-	-			
	1.OG	61.5	55.9	61.6	55.9	0.1	0.0	-	-			
	2.OG	60.9	55.3	61	55.3	0.1	0.0	-	-			
	3.OG	60.3	54.7	60.4	54.7	0.1	0.0	-	-			
	4.OG	59.8	54.2	59.8	54.2	0.0	0.0	-	-			

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr
für P0 und P1, bei gleichen Fahrplandaten

ANLAGE-NR.:
3.2

Immissionsort			Beurteilungspegel						Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz	
			L _r [dB(A)] SCH0		L _r [dB(A)] SCH1		ΔL _r [dB(A)] (SCH1 - SCH0)		Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nikolaus-Dürkopp-Straße	4	a	EG	61.6	56	61.8	56.1	0.2	0.1	-	-	
			1.OG	61.1	55.4	61.2	55.5	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	60.5	54.8	60.5	54.9	0.0	0.1	-	-	
			3.OG	59.8	54.2	59.9	54.3	0.1	0.1	-	-	
		4.OG	59.3	53.6	59.3	53.7	0.0	0.1	-	-		
		b	EG	55.8	50.1	55.9	50.3	0.1	0.2	-	-	
			1.OG	55.7	50	55.8	50.1	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	55.4	49.7	55.4	49.8	0.0	0.1	-	-	
	3.OG		55	49.4	55.1	49.4	0.1	0.0	-	-		
	4.OG	54.6	49	54.7	49	0.1	0.0	-	-			
	4a		EG	61.9	56.3	62.1	56.5	0.2	0.2	-	-	
			1.OG	61.5	55.8	61.5	55.9	0.0	0.1	-	-	
			2.OG	60.9	55.2	60.9	55.3	0.0	0.1	-	-	
			3.OG	60.3	54.6	60.3	54.7	0.0	0.1	-	-	
			4.OG	59.7	54.1	59.8	54.1	0.1	0.0	-	-	
	5		EG	62.5	56.9	62.3	56.7	-0.2	-0.2	-	-	
			1.OG	61.7	56.1	61.6	56	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	61	55.3	60.9	55.3	-0.1	0.0	-	-	
			3.OG	60.3	54.7	60.3	54.7	0.0	0.0	-	-	
	7		EG	62.6	57	62.4	56.8	-0.2	-0.2	-	-	
			1.OG	61.7	56.1	61.7	56	0.0	-0.1	-	-	
			2.OG	61	55.4	61	55.3	0.0	-0.1	-	-	
			3.OG	60.4	54.7	60.3	54.7	-0.1	0.0	-	-	
	8	a	EG	60.1	54.5	60.2	54.6	0.1	0.1	-	-	
			1.OG	60	54.4	60.1	54.5	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	59.8	54.1	59.8	54.2	0.0	0.1	-	-	
			3.OG	59.4	53.8	59.5	53.8	0.1	0.0	-	-	
		4.OG	59	53.4	59.1	53.4	0.1	0.0	-	-		
		b	EG	55	49.3	55.1	49.5	0.1	0.2	-	-	
			1.OG	55	49.3	55.1	49.5	0.1	0.2	-	-	
			2.OG	54.8	49.1	54.8	49.2	0.0	0.1	-	-	
			3.OG	54.4	48.8	54.5	48.9	0.1	0.1	-	-	
		4.OG	54.1	48.5	54.2	48.6	0.1	0.1	-	-		
		c	EG	60.1	54.5	60.2	54.5	0.1	0.0	-	-	
			1.OG	60	54.3	60	54.4	0.0	0.1	-	-	
			2.OG	59.7	54.1	59.8	54.1	0.1	0.0	-	-	
			3.OG	59.4	53.7	59.4	53.8	0.0	0.1	-	-	
		4.OG	59	53.3	59	53.4	0.0	0.1	-	-		
		d	EG	55.9	50.3	56	50.3	0.1	0.0	-	-	
	1.OG		56	50.3	56	50.4	0.0	0.1	-	-		
	2.OG		55.8	50.1	55.8	50.2	0.0	0.1	-	-		
	3.OG		55.5	49.8	55.5	49.9	0.0	0.1	-	-		
	4.OG	55	49.4	55.1	49.5	0.1	0.1	-	-			
	9	a	EG	62.4	56.8	62.2	56.6	-0.2	-0.2	-	-	
			1.OG	61.5	55.9	61.4	55.8	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	60.7	55	60.6	55	-0.1	0.0	-	-	
			3.OG	60	54.4	60	54.3	0.0	-0.1	-	-	
		b	EG	55	49.4	54.9	49.2	-0.1	-0.2	-	-	
1.OG			55	49.3	54.8	49.2	-0.2	-0.1	-	-		
2.OG			54.7	49.1	54.7	49	0.0	-0.1	-	-		
3.OG			54.5	48.8	54.4	48.8	-0.1	0.0	-	-		

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der
Luftschallpegel durch den Schienenverkehr
für P0 und P1, bei gleichen Fahrplandaten

ANLAGE-NR.:
3.3

Immissionsort			Beurteilungspegel						Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz	
			L _r [dB(A)] SCH0		L _r [dB(A)] SCH1		ΔL _r [dB(A)] (SCH1 - SCH0)		Tag	Nacht	Tag	Nacht
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nikolaus-Dürkopp-Straße	10	a	EG	59.9	54.3	60	54.3	0.1	0.0	-	-	
			1.OG	59.7	54.1	59.8	54.1	0.1	0.0	-	-	
			2.OG	59.4	53.8	59.4	53.8	0.0	0.0	-	-	
			3.OG	59	53.3	59	53.4	0.0	0.1	-	-	
		b	EG	55.7	50.1	55.8	50.2	0.1	0.1	-	-	
			1.OG	55.8	50.2	55.9	50.3	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	55.7	50	55.7	50.1	0.0	0.1	-	-	
			3.OG	55.4	49.8	55.5	49.9	0.1	0.1	-	-	
	11	a	EG	55.2	49.6	55.1	49.5	-0.1	-0.1	-	-	
			1.OG	55.1	49.5	55	49.4	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	54.8	49.2	54.8	49.1	0.0	-0.1	-	-	
			3.OG	54.4	48.8	54.4	48.8	0.0	0.0	-	-	
		b	EG	62.1	56.5	61.9	56.2	-0.2	-0.3	-	-	
			1.OG	61.3	55.6	61.1	55.5	-0.2	-0.1	-	-	
			2.OG	60.5	54.9	60.4	54.8	-0.1	-0.1	-	-	
			3.OG	59.8	54.2	59.8	54.2	0.0	0.0	-	-	
	12		EG	59.8	54.1	59.9	54.2	0.1	0.1	-	-	
			1.OG	59.6	53.9	59.6	54	0.0	0.1	-	-	
			2.OG	59.2	53.6	59.3	53.6	0.1	0.0	-	-	
			3.OG	58.8	53.2	58.8	53.2	0.0	0.0	-	-	
	13	a	EG	62.1	56.4	61.8	56.2	-0.3	-0.2	-	-	
			1.OG	61.3	55.6	61.2	55.5	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	60.5	54.9	60.5	54.9	0.0	0.0	-	-	
			3.OG	59.9	54.3	59.9	54.2	0.0	-0.1	-	-	
		b	EG	56.4	50.8	56.3	50.7	-0.1	-0.1	-	-	
			1.OG	56.1	50.5	56	50.4	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	55.6	50	55.6	50	0.0	0.0	-	-	
			3.OG	55	49.4	54.9	49.3	-0.1	-0.1	-	-	
	14		EG	59.4	53.8	59.5	53.9	0.1	0.1	-	-	
			1.OG	59.2	53.5	59.3	53.6	0.1	0.1	-	-	
			2.OG	58.8	53.1	58.8	53.2	0.0	0.1	-	-	
			3.OG	58.3	52.7	58.4	52.7	0.1	0.0	-	-	
			4.OG	57.7	52.1	57.7	52.1	0.0	0.0	-	-	
	15	a	EG	56.5	50.9	56.4	50.8	-0.1	-0.1	-	-	
			1.OG	56.4	50.8	56.3	50.7	-0.1	-0.1	-	-	
			2.OG	56.1	50.4	56	50.4	-0.1	0.0	-	-	
		b	EG	62	56.4	61.8	56.1	-0.2	-0.3	-	-	
			1.OG	61.1	55.4	60.9	55.3	-0.2	-0.1	-	-	
			2.OG	60.2	54.5	60.1	54.4	-0.1	-0.1	-	-	

AUFTRAGGEBER: moBiel GmbH Verkehrsplanung Postfach 21 90 46 33697 Bielefeld	AUFTRAG-NR.: S 03.1261.14 / 5	Stadtbahn Bielefeld	ANLAGE-NR.: 3.3
		Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Schienenverkehr für P0 und P1, bei gleichen Fahrplandaten	

Immissionsort	Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz	
		L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]		ΔL _r [dB(A)]		Schallschutz	
		SCH0		SCH1		(SCH1 - SCH0)			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht

Beurteilungskriterium nach 16. BImSchV bei einem erheblichen baulichen Eingriff in den Verkehrsweg (Schiene oder Straße):

Die Beurteilungspegel L_r (Tag und Nacht) werden für die bestehende Situation (Planfall P0) und für die geplante Situation (Planfall P1) getrennt berechnet und auf folgende Kriterien untersucht:

1. Zunahme des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB(A) und Überschreitung des zulässigen Grenzwertes.
2. Anhebung eines vorhandenen Pegels auf ≥ 70 dB(A) (Tag) bzw. ≥ 60 dB(A) (Nacht).
3. Weitere Anhebung eines vorhandenen Pegels von ≥ 70 dB(A) (Tag) bzw. ≥ 60 dB(A) (Nacht), dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Ist eines dieser Kriterien erfüllt, so entsteht ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel
durch den Straßenverkehr
für P0 und P1

ANLAGE-NR.:
4.1

Immissionsort			Etage		Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf	
					L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]		ΔL _r [dB(A)]		Schallschutz	
					STR0		STR1		(STR1 - STR0)			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
August-Schroeder-Straße	12	a	EG	58.3	48.3	56.1	46.1	-2.2	-2.2	-	-	
			1.OG	58	47.9	55.9	45.8	-2.1	-2.1	-	-	
			2.OG	57.4	47.3	55.3	45.3	-2.1	-2.0	-	-	
		b	EG	65.7	55.6	63.4	53.3	-2.3	-2.3	-	-	
			1.OG	64.6	54.5	62.4	52.4	-2.2	-2.1	-	-	
			2.OG	63.5	53.5	61.5	51.5	-2.0	-2.0	-	-	
	c	EG	58.8	48.8	56.7	46.7	-2.1	-2.1	-	-		
		1.OG	58.7	48.7	56.7	46.7	-2.0	-2.0	-	-		
		2.OG	58.4	48.3	56.4	46.4	-2.0	-1.9	-	-		
Niederwall	31-35	a	EG	64.2	54.2	62.2	52.2	-2.0	-2.0	-	-	
			1.OG	63.6	53.6	61.6	51.5	-2.0	-2.1	-	-	
			2.OG	62.8	52.8	60.8	50.8	-2.0	-2.0	-	-	
			3.OG	62.1	52	60	50	-2.1	-2.0	-	-	
	b	EG	66.3	56.2	63.6	53.5	-2.7	-2.7	-	-		
		1.OG	65.3	55.2	62.6	52.6	-2.7	-2.6	-	-		
		2.OG	64.3	54.3	61.7	51.7	-2.6	-2.6	-	-		
		3.OG	63.5	53.4	60.9	50.9	-2.6	-2.5	-	-		
		4.OG	62.7	52.7	60.2	50.1	-2.5	-2.6	-	-		
		4.OG	62.7	52.7	60.2	50.1	-2.5	-2.6	-	-		
Nikolaus-Dürkopp-Straße	2	a	EG	65.5	55.5	63.3	53.3	-2.2	-2.2	-	-	
			1.OG	64.9	54.9	62.6	52.5	-2.3	-2.4	-	-	
			2.OG	64.2	54.1	61.7	51.7	-2.5	-2.4	-	-	
			3.OG	63.4	53.4	60.9	50.9	-2.5	-2.5	-	-	
		b	EG	60.6	50.5	58.2	48.2	-2.4	-2.3	-	-	
			1.OG	60.4	50.3	57.9	47.9	-2.5	-2.4	-	-	
	2a		2.OG	59.9	49.8	57.4	47.3	-2.5	-2.5	-	-	
			3.OG	59.3	49.3	56.8	46.7	-2.5	-2.6	-	-	
			EG	65.5	55.4	63.5	53.5	-2.0	-1.9	-	-	
			1.OG	64.2	54.1	62.2	52.1	-2.0	-2.0	-	-	
			2.OG	63	53	61	51	-2.0	-2.0	-	-	
			3.OG	62	52	60	50	-2.0	-2.0	-	-	
	2b	a	EG	65.6	55.6	63.4	53.4	-2.2	-2.2	-	-	
			1.OG	65.1	55	62.7	52.7	-2.4	-2.3	-	-	
			2.OG	64.4	54.3	61.9	51.9	-2.5	-2.4	-	-	
			3.OG	63.7	53.6	61.2	51.1	-2.5	-2.5	-	-	
		b	4.OG	63	53	60.5	50.4	-2.5	-2.6	-	-	
			EG	60.6	50.5	58.2	48.2	-2.4	-2.3	-	-	
			1.OG	60.4	50.4	58	48	-2.4	-2.4	-	-	
			2.OG	60	49.9	57.5	47.5	-2.5	-2.4	-	-	
	2c		3.OG	59.4	49.4	56.9	46.9	-2.5	-2.5	-	-	
			4.OG	58.9	48.8	56.3	46.3	-2.6	-2.5	-	-	
			EG	65.6	55.6	63.4	53.4	-2.2	-2.2	-	-	
			1.OG	65	55	62.7	52.6	-2.3	-2.4	-	-	
2d		2.OG	64.3	54.3	61.9	51.9	-2.4	-2.4	-	-		
		3.OG	63.6	53.6	61.2	51.1	-2.4	-2.5	-	-		
		4.OG	63	52.9	60.5	50.4	-2.5	-2.5	-	-		
		EG	66.3	56.2	63.5	53.5	-2.8	-2.7	-	-		
		1.OG	65.7	55.7	62.8	52.7	-2.9	-3.0	-	-		
		2.OG	65	55	62	51.9	-3.0	-3.1	-	-		
		3.OG	64.3	54.3	61.2	51.2	-3.1	-3.1	-	-		
		4.OG	63.6	53.6	60.6	50.5	-3.0	-3.1	-	-		

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel
durch den Straßenverkehr
für P0 und P1

ANLAGE-NR.:
4.2

Immissionsort	Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf			
		L _r [dB(A)] STR0		L _r [dB(A)] STR1		ΔL _r [dB(A)] (STR1 - STR0)		Schallschutz			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Nikolaus-Dürkopp-Straße	4	a	EG	66.6	56.5	63.2	53.2	-3.4	-3.3	-	-
			1.OG	66	56	62.5	52.5	-3.5	-3.5	-	-
			2.OG	65.4	55.3	61.8	51.7	-3.6	-3.6	-	-
			3.OG	64.7	54.7	61	51	-3.7	-3.7	-	-
	4	b	EG	60.6	50.6	57.2	47.1	-3.4	-3.5	-	-
			1.OG	60.7	50.7	57.2	47.1	-3.5	-3.6	-	-
			2.OG	60.5	50.5	56.9	46.9	-3.6	-3.6	-	-
			3.OG	60.2	50.2	56.5	46.5	-3.7	-3.7	-	-
	4a		EG	66.8	56.8	63.5	53.4	-3.3	-3.4	-	-
			1.OG	66.3	56.2	62.8	52.7	-3.5	-3.5	-	-
			2.OG	65.6	55.5	61.9	51.9	-3.7	-3.6	-	-
			3.OG	64.9	54.9	61.2	51.2	-3.7	-3.7	-	-
	5		EG	66.9	56.8	63.7	53.7	-3.2	-3.1	-	-
			1.OG	65.9	55.9	62.8	52.8	-3.1	-3.1	-	-
			2.OG	65	55	61.9	51.9	-3.1	-3.1	-	-
			3.OG	64.2	54.2	61.1	51.1	-3.1	-3.1	-	-
	7		EG	67.6	57.6	63.9	53.9	-3.7	-3.7	-	-
			1.OG	66.7	56.7	63	52.9	-3.7	-3.8	-	-
			2.OG	65.8	55.8	62.1	52	-3.7	-3.8	-	-
	8	a	EG	66.2	56.1	61.3	51.3	-4.9	-4.8	-	-
			1.OG	66.1	56.1	61.2	51.2	-4.9	-4.9	-	-
			2.OG	65.8	55.7	60.8	50.8	-5.0	-4.9	-	-
			3.OG	65.3	55.3	60.4	50.3	-4.9	-5.0	-	-
		b	EG	60.9	50.9	56.1	46	-4.8	-4.9	-	-
			1.OG	61.1	51.1	56.2	46.1	-4.9	-5.0	-	-
			2.OG	60.9	50.9	56	46	-4.9	-4.9	-	-
			3.OG	60.6	50.5	55.6	45.6	-5.0	-4.9	-	-
		c	EG	64.1	54.1	61.3	51.3	-2.8	-2.8	-	-
			1.OG	64.1	54	61.2	51.1	-2.9	-2.9	-	-
			2.OG	63.7	53.7	60.8	50.8	-2.9	-2.9	-	-
			3.OG	63.3	53.2	60.3	50.3	-3.0	-2.9	-	-
		d	EG	59.5	49.5	56.7	46.6	-2.8	-2.9	-	-
			1.OG	59.7	49.6	56.8	46.7	-2.9	-2.9	-	-
			2.OG	59.4	49.4	56.5	46.5	-2.9	-2.9	-	-
			3.OG	59.1	49	56.1	46.1	-3.0	-2.9	-	-
	9	a	EG	67.5	57.5	63.8	53.7	-3.7	-3.8	-	-
1.OG			66.5	56.5	62.8	52.8	-3.7	-3.7	-	-	
2.OG			65.6	55.6	61.9	51.9	-3.7	-3.7	-	-	
3.OG			64.9	54.8	61.1	51.1	-3.8	-3.7	-	-	
b		EG	59.3	49.2	55.5	45.5	-3.8	-3.7	-	-	
		1.OG	59.2	49.2	55.5	45.5	-3.7	-3.7	-	-	
		2.OG	59	49	55.3	45.2	-3.7	-3.8	-	-	
		3.OG	58.6	48.6	54.9	44.8	-3.7	-3.8	-	-	

AUFTRAGGEBER:
moBiel GmbH
Verkehrsplanung
Postfach 21 90 46
33697 Bielefeld

AUFTRAG-NR.:
S 03.1261.14 / 5

Stadtbahn Bielefeld
Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße
Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel
durch den Straßenverkehr
für P0 und P1

ANLAGE-NR.:
4.3

Immissionsort	Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf			
		L _r [dB(A)] STR0		L _r [dB(A)] STR1		ΔL _r [dB(A)] (STR1 - STR0)		Schallschutz			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Nikolaus-Dürkopp-Straße	10	a	EG	63	52.9	61.1	51.1	-1.9	-1.8	-	-
			1.OG	62.9	52.8	61	50.9	-1.9	-1.9	-	-
			2.OG	62.5	52.4	60.6	50.5	-1.9	-1.9	-	-
			3.OG	62	52	60.1	50	-1.9	-2.0	-	-
		4.OG	61.5	51.4	59.6	49.5	-1.9	-1.9	-	-	
		b	EG	58.4	48.4	56.5	46.5	-1.9	-1.9	-	-
			1.OG	58.6	48.6	56.7	46.7	-1.9	-1.9	-	-
			2.OG	58.4	48.4	56.5	46.5	-1.9	-1.9	-	-
	3.OG		58.1	48.1	56.1	46.1	-2.0	-2.0	-	-	
	4.OG	57.8	47.7	55.8	45.8	-2.0	-1.9	-	-		
	11	a	EG	60.1	50.1	56.1	46	-4.0	-4.1	-	-
			1.OG	60	50	56.1	46	-3.9	-4.0	-	-
			2.OG	59.6	49.6	55.8	45.7	-3.8	-3.9	-	-
			3.OG	59.2	49.1	55.3	45.3	-3.9	-3.8	-	-
		b	EG	67.8	57.7	63.5	53.5	-4.3	-4.2	-	-
			1.OG	66.6	56.6	62.6	52.5	-4.0	-4.1	-	-
			2.OG	65.5	55.5	61.7	51.6	-3.8	-3.9	-	-
			3.OG	64.7	54.7	60.9	50.8	-3.8	-3.9	-	-
	12		EG	62.9	52.9	61.1	51	-1.8	-1.9	-	-
			1.OG	62.8	52.8	60.9	50.9	-1.9	-1.9	-	-
			2.OG	62.4	52.3	60.5	50.5	-1.9	-1.8	-	-
			3.OG	61.8	51.8	60	49.9	-1.8	-1.9	-	-
			4.OG	61.3	51.3	59.4	49.4	-1.9	-1.9	-	-
	13	a	EG	66.3	56.3	63.4	53.4	-2.9	-2.9	-	-
			1.OG	65.3	55.2	62.5	52.5	-2.8	-2.7	-	-
			2.OG	64.3	54.2	61.6	51.6	-2.7	-2.6	-	-
			3.OG	63.4	53.4	60.8	50.8	-2.6	-2.6	-	-
		b	EG	59.6	49.5	56.8	46.7	-2.8	-2.8	-	-
1.OG			59	49	56.4	46.3	-2.6	-2.7	-	-	
2.OG			58.4	48.3	55.8	45.7	-2.6	-2.6	-	-	
3.OG			57.9	47.8	55.4	45.4	-2.5	-2.4	-	-	
14		EG	62.9	52.8	61	51	-1.9	-1.8	-	-	
		1.OG	62.8	52.7	60.9	50.9	-1.9	-1.8	-	-	
		2.OG	62.3	52.3	60.5	50.5	-1.8	-1.8	-	-	
		3.OG	61.8	51.8	60	49.9	-1.8	-1.9	-	-	
		4.OG	61.3	51.3	59.4	49.4	-1.9	-1.9	-	-	
15	a	EG	59.3	49.2	57.1	47.1	-2.2	-2.1	-	-	
		1.OG	59.1	49.1	57.1	47	-2.0	-2.1	-	-	
		2.OG	58.7	48.6	56.7	46.6	-2.0	-2.0	-	-	
	b	EG	65.6	55.6	63.5	53.4	-2.1	-2.2	-	-	
		1.OG	64.4	54.4	62.5	52.4	-1.9	-2.0	-	-	
		2.OG	63.3	53.2	61.5	51.4	-1.8	-1.8	-	-	

AUFTRAGGEBER: moBiel GmbH Verkehrsplanung Postfach 21 90 46 33697 Bielefeld	AUFTRAG-NR.: S 03.1261.14 / 5	Stadtbahn Bielefeld	ANLAGE-NR.: 4.4
		Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße Berechnung und Beurteilung der Luftschallpegel durch den Straßenverkehr für P0 und P1	

Immissionsort	Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		Anspruch auf Schallschutz	
		L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]		ΔL _r [dB(A)]		Schallschutz	
		STR0		STR1		(STR1 - STR0)			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht

Beurteilungskriterium nach 16. BImSchV bei einem erheblichen baulichen Eingriff in den Verkehrsweg (Schiene oder Straße):

Die Beurteilungspegel L_r (Tag und Nacht) werden für die bestehende Situation (Planfall P0) und für die geplante Situation (Planfall P1) getrennt berechnet und auf folgende Kriterien untersucht:

1. Zunahme des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB(A) und Überschreitung des zulässigen Grenzwertes.
2. Anhebung eines vorhandenen Pegels auf ≥ 70 dB(A) (Tag) bzw. ≥ 60 dB(A) (Nacht).
3. Weitere Anhebung eines vorhandenen Pegels von ≥ 70 dB(A) (Tag) bzw. ≥ 60 dB(A) (Nacht), dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Ist eines dieser Kriterien erfüllt, so entsteht ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.

AUFTRAGGEBER: moBiel GmbH Verkehrsplanung Postfach 21 90 46 33697 Bielefeld	AUFTRAG-NR.: S 03.1261.14 / 5	Stadtbahn Bielefeld	ANLAGE-NR.: 5.1
		Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße Berechnung und Bewertung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr für P0 und P1 Richtwerte 70 dB(A) und 60 dB(A)	

Immissionsort			Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		kritische			
				L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]		ΔL _r [dB(A)]		Pegeländerung			
				GES0 (SCH0, STR0)	Tag	Nacht	GES1 (SCH1, STR1)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
August-Schroeder-Straße	12	a	EG	60.4	52.6	60.6	52.7	0.2	0.1	-	-		
			1.OG	60.1	52.3	60.4	52.5	0.3	0.2	-	-		
			2.OG	59.6	51.9	60	52.2	0.4	0.3	-	-		
		b	EG	67.2	59	66.9	58.8	-0.3	-0.2	-	-		
			1.OG	66.2	58	66.1	57.9	-0.1	-0.1	-	-		
			2.OG	65.2	57.1	65.2	57.1	0	0	-	-		
	c	EG	60.7	52.7	60.7	52.7	0	0	-	-			
		1.OG	60.6	52.6	60.7	52.7	0.1	0.1	-	-			
		2.OG	60.2	52.3	60.4	52.4	0.2	0.1	-	-			
Niederwall	31-35	a	EG	66	58	66.2	58.1	0.2	0.1	-	-		
			1.OG	65.4	57.5	65.6	57.6	0.2	0.1	-	-		
			2.OG	64.7	56.8	65	57	0.3	0.2	-	-		
			3.OG	64	56.1	64.3	56.3	0.3	0.2	-	-		
		b	EG	67.7	59.4	67.2	59	-0.5	-0.4	-	-		
			1.OG	66.7	58.4	66.3	58.2	-0.4	-0.2	-	-		
			2.OG	65.8	57.6	65.5	57.4	-0.3	-0.2	-	-		
			3.OG	65	56.8	64.7	56.7	-0.3	-0.1	-	-		
	4.OG	64.3	56.2	64.1	56.1	-0.2	-0.1	-	-				
		64.3	56.2	64.1	56.1	-0.2	-0.1	-	-				
Nikolaus-Dürkopp-Straße	2	a	EG	67	58.8	67	58.8	0	0	-	-		
			1.OG	66.4	58.2	66.3	58.2	-0.1	0	-	-		
			2.OG	65.7	57.5	65.5	57.4	-0.2	-0.1	-	-		
			3.OG	65	56.8	64.8	56.8	-0.2	0	-	-		
		b	EG	62.2	54.1	62.2	54.1	0	0	-	-		
			1.OG	62.1	54	62	54	-0.1	0	-	-		
	2a		EG	67.1	59	67.2	59.1	0.1	0.1	-	-		
			1.OG	65.9	57.9	66.1	58	0.2	0.1	-	-		
			2.OG	64.9	56.9	65.1	57.1	0.2	0.2	-	-		
			3.OG	64	56	64.2	56.3	0.2	0.3	-	-		
			2b	a	EG	67.1	58.9	67.1	59	0	0.1	-	-
					1.OG	66.6	58.4	66.5	58.4	-0.1	0	-	-
	2.OG	65.9			57.7	65.8	57.7	-0.1	0	-	-		
	3.OG	65.3			57.1	65.1	57.1	-0.2	0	-	-		
	b	EG	62.2	54	62.1	54.1	-0.1	0.1	-	-			
		1.OG	62	53.8	61.9	53.8	-0.1	0	-	-			
		2.OG	61.5	53.4	61.4	53.4	-0.1	0	-	-			
		3.OG	61	52.9	60.9	52.9	-0.1	0	-	-			
	4.OG	60.5	52.3	60.3	52.2	-0.2	-0.1	-	-				
		60.5	52.3	60.3	52.2	-0.2	-0.1	-	-				
		60.5	52.3	60.3	52.2	-0.2	-0.1	-	-				
		60.5	52.3	60.3	52.2	-0.2	-0.1	-	-				
2c		EG	67.2	58.9	67.1	59	-0.1	0.1	-	-			
		1.OG	66.6	58.4	66.5	58.4	-0.1	0	-	-			
		2.OG	65.9	57.8	65.8	57.8	-0.1	0	-	-			
		3.OG	65.3	57.1	65.2	57.1	-0.1	0	-	-			
4.OG	64.7	56.6	64.6	56.6	-0.1	0	-	-					
	64.7	56.6	64.6	56.6	-0.1	0	-	-					
	64.7	56.6	64.6	56.6	-0.1	0	-	-					
	64.7	56.6	64.6	56.6	-0.1	0	-	-					
2d		EG	67.6	59.3	67.2	59.1	-0.4	-0.2	-	-			
		1.OG	67.1	58.8	66.6	58.5	-0.5	-0.3	-	-			
		2.OG	66.4	58.1	65.9	57.9	-0.5	-0.2	-	-			
		3.OG	65.8	57.5	65.3	57.2	-0.5	-0.3	-	-			
4.OG	65.1	56.9	64.7	56.7	-0.4	-0.2	-	-					
	65.1	56.9	64.7	56.7	-0.4	-0.2	-	-					

AUFTRAGGEBER: moBiel GmbH Verkehrsplanung Postfach 21 90 46 33697 Bielefeld	AUFTRAG-NR.: S 03.1261.14 / 5	Stadtbahn Bielefeld	ANLAGE-NR.: 5.2
		Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße Berechnung und Bewertung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr für P0 und P1 Richtwerte 70 dB(A) und 60 dB(A)	

Immissionsort			Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		kritische	
				L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]		ΔL _r [dB(A)]		Pegeländerung	
				GES0 (SCH0, STR0)	Tag	Nacht	GES1 (SCH1, STR1)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Nikolaus-Dürkopp-Straße	4	a	EG	67.8	59.3	66.9	58.8	-0.9	-0.5	-	-
			1.OG	67.2	58.7	66.3	58.2	-0.9	-0.5	-	-
			2.OG	66.6	58.1	65.5	57.5	-1.1	-0.6	-	-
			3.OG	65.9	57.5	64.9	56.8	-1	-0.7	-	-
			4.OG	65.3	56.9	64.3	56.2	-1	-0.7	-	-
		b	EG	61.8	53.4	60.9	52.9	-0.9	-0.5	-	-
			1.OG	61.9	53.4	60.9	52.8	-1	-0.6	-	-
			2.OG	61.7	53.1	60.6	52.5	-1.1	-0.6	-	-
			3.OG	61.3	52.8	60.2	52.1	-1.1	-0.7	-	-
			4.OG	61	52.4	59.8	51.7	-1.2	-0.7	-	-
	4a		EG	68	59.5	67.2	59.1	-0.8	-0.4	-	-
			1.OG	67.5	59	66.6	58.5	-0.9	-0.5	-	-
			2.OG	66.8	58.4	65.8	57.8	-1	-0.6	-	-
			3.OG	66.2	57.8	65.2	57.2	-1	-0.6	-	-
	5		EG	68.2	59.9	67.4	59.3	-0.8	-0.6	-	-
			1.OG	67.3	59	66.6	58.6	-0.7	-0.4	-	-
			2.OG	66.5	58.2	65.9	57.8	-0.6	-0.4	-	-
			3.OG	65.7	57.5	65.2	57.2	-0.5	-0.3	-	-
	7		EG	68.8	60.3	67.5	59.4	-1.3	-0.9	-	-
			1.OG	67.9	59.4	66.7	58.6	-1.2	-0.8	-	-
			2.OG	67	58.6	65.9	57.9	-1.1	-0.7	-	-
	8	a	3.OG	66.3	57.9	65.2	57.2	-1.1	-0.7	-	-
			EG	67.1	58.4	65.2	57.1	-1.9	-1.3	-	-
			1.OG	67.1	58.3	65.1	57	-2	-1.3	-	-
			2.OG	66.7	58	64.8	56.7	-1.9	-1.3	-	-
		b	3.OG	66.3	57.6	64.4	56.3	-1.9	-1.3	-	-
			4.OG	65.9	57.2	63.9	55.9	-2	-1.3	-	-
			EG	61.9	53.2	60	52	-1.9	-1.2	-	-
			1.OG	62.1	53.3	60.1	52	-2	-1.3	-	-
		c	2.OG	61.9	53.1	59.8	51.8	-2.1	-1.3	-	-
			3.OG	61.5	52.8	59.5	51.4	-2	-1.4	-	-
			4.OG	61.2	52.4	59.2	51.1	-2	-1.3	-	-
			EG	65.6	57.3	65.2	57.1	-0.4	-0.2	-	-
		d	1.OG	65.5	57.2	65	57	-0.5	-0.2	-	-
			2.OG	65.2	56.9	64.7	56.7	-0.5	-0.2	-	-
			3.OG	64.8	56.5	64.3	56.3	-0.5	-0.2	-	-
			4.OG	64.3	56.1	63.9	55.9	-0.4	-0.2	-	-
	9	a	EG	61.1	52.9	60.8	52.8	-0.3	-0.1	-	-
			1.OG	61.2	53	60.9	52.9	-0.3	-0.1	-	-
			2.OG	61	52.8	60.6	52.6	-0.4	-0.2	-	-
			3.OG	60.7	52.5	60.3	52.3	-0.4	-0.2	-	-
		b	4.OG	60.2	52	59.9	51.9	-0.3	-0.1	-	-
			EG	68.7	60.1	67.4	59.3	-1.3	-0.8	-	-
			1.OG	67.7	59.2	66.5	58.4	-1.2	-0.8	-	-
2.OG			66.8	58.3	65.7	57.6	-1.1	-0.7	-	-	
3.OG			66.1	57.6	64.9	56.9	-1.2	-0.7	-	-	
EG			60.7	52.3	59.7	51.7	-1	-0.6	-	-	
b	1.OG	60.6	52.3	59.6	51.6	-1	-0.7	-	-		
	2.OG	60.4	52	59.4	51.5	-1	-0.5	-	-		
	3.OG	60	51.7	59.1	51.2	-0.9	-0.5	-	-		

AUFTRAGGEBER: moBiel GmbH Verkehrsplanung Postfach 21 90 46 33697 Bielefeld	AUFTRAG-NR.: S 03.1261.14 / 5	Stadtbahn Bielefeld	ANLAGE-NR.: 5.3
		Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße Berechnung und Bewertung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr für P0 und P1 Richtwerte 70 dB(A) und 60 dB(A)	

Immissionsort			Beurteilungspegel						Differenzpegel		kritische	
			L _r [dB(A)]			L _r [dB(A)]			ΔL _r [dB(A)]		Pegeländerung	
			GES0 (SCH0, STR0)		GES1 (SCH1, STR1)		(GES1 - GES0)		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Etage		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Nikolaus-Dürkopp-Straße	10	a	EG	64.7	56.7	65	56.9	0.3	0.2	-	-	
			1.OG	64.6	56.5	64.8	56.7	0.2	0.2	-	-	
			2.OG	64.2	56.2	64.4	56.4	0.2	0.2	-	-	
			3.OG	63.7	55.7	64	55.9	0.3	0.2	-	-	
			4.OG	63.2	55.1	63.4	55.4	0.2	0.3	-	-	
		b	EG	60.3	52.3	60.6	52.7	0.3	0.4	-	-	
			1.OG	60.5	52.5	60.8	52.8	0.3	0.3	-	-	
			2.OG	60.3	52.3	60.6	52.6	0.3	0.3	-	-	
			3.OG	60	52	60.3	52.3	0.3	0.3	-	-	
			4.OG	59.6	51.7	60	52	0.4	0.3	-	-	
	11	a	EG	61.3	52.8	60	52	-1.3	-0.8	-	-	
			1.OG	61.2	52.7	60	51.9	-1.2	-0.8	-	-	
			2.OG	60.9	52.4	59.7	51.7	-1.2	-0.7	-	-	
			3.OG	60.4	52	59.3	51.3	-1.1	-0.7	-	-	
		b	EG	68.8	60.2	67.1	58.9	-1.7	-1.3	-	-	
			1.OG	67.7	59.1	66.3	58.2	-1.4	-0.9	-	-	
			2.OG	66.7	58.2	65.5	57.4	-1.2	-0.8	-	-	
			3.OG	65.9	57.4	64.8	56.7	-1.1	-0.7	-	-	
	12		EG	64.6	56.6	64.9	56.8	0.3	0.2	-	-	
			1.OG	64.5	56.4	64.7	56.6	0.2	0.2	-	-	
			2.OG	64.1	56	64.3	56.2	0.2	0.2	-	-	
			3.OG	63.6	55.6	63.8	55.8	0.2	0.2	-	-	
			4.OG	63	54.9	63.2	55.1	0.2	0.2	-	-	
	13	a	EG	67.7	59.4	67	58.9	-0.7	-0.5	-	-	
			1.OG	66.7	58.4	66.3	58.2	-0.4	-0.2	-	-	
			2.OG	65.8	57.6	65.5	57.4	-0.3	-0.2	-	-	
			3.OG	65	56.9	64.8	56.8	-0.2	-0.1	-	-	
		b	EG	61.3	53.2	61	53.1	-0.3	-0.1	-	-	
1.OG			60.8	52.8	60.7	52.8	-0.1	0	-	-		
2.OG			60.2	52.3	60.2	52.3	0	0	-	-		
3.OG			59.7	51.7	59.7	51.7	0	0	-	-		
14		EG	64.5	56.3	64.7	56.5	0.2	0.2	-	-		
		1.OG	64.3	56.2	64.5	56.3	0.2	0.1	-	-		
		2.OG	63.9	55.7	64.1	55.9	0.2	0.2	-	-		
		3.OG	63.4	55.3	63.6	55.4	0.2	0.1	-	-		
		4.OG	62.9	54.7	63	54.8	0.1	0.1	-	-		
15	a	EG	61.1	53.2	61.2	53.2	0.1	0	-	-		
		1.OG	61	53	61.2	53.2	0.2	0.2	-	-		
		2.OG	60.6	52.6	60.8	52.8	0.2	0.2	-	-		
	b	EG	67.2	59	67	58.9	-0.2	-0.1	-	-		
		1.OG	66.1	57.9	66.1	57.9	0	0	-	-		
		2.OG	65	56.9	65.2	57.1	0.2	0.2	-	-		

AUFTRAGGEBER: moBiel GmbH Verkehrsplanung Postfach 21 90 46 33697 Bielefeld	AUFTRAG-NR.: S 03.1261.14 / 5	Stadtbahn Bielefeld	ANLAGE-NR.: 5.4
		Umbaumaßnahme Nikolaus-Dürkopp-Straße Berechnung und Bewertung der Luftschallpegel durch den Gesamtverkehr für P0 und P1 Richtwerte 70 dB(A) und 60 dB(A)	

Immissionsort	Etage	Beurteilungspegel				Differenzpegel		kritische Pegeländerung	
		L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]		ΔL _r [dB(A)]			
		GES0 (SCH0, STR0)		GES1 (SCH1, STR1)		(GES1 - GES0)			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht

Der Gesamtlärm aus den am Immissionsort einwirkenden Verkehrsquellen wird nicht nach 16. BImSchV beurteilt. Eine Bewertung des Gesamtverkehrspegels ergibt sich aus dem Vergleich der Quellen für die bestehende Situation mit denen für die geplante Situation.

Für eine Bewertung der Gesamtsituation wird untersucht, ob für P1 die Werte 70 dB(A) (Tag) bzw. 60 dB(A) (Nacht) erreicht oder überschritten werden.

Ist dies der Fall, so ist zu prüfen, ob der Pegel im Vergleich zu P0 zugenommen hat. Ist er gleich geblieben oder hat er abgenommen, so ergibt sich durch den Umbau keine kritische Änderung des Gesamtverkehrspegels.

Hinweis: Eine Beurteilung des Gesamtlärms umfasst die Berücksichtigung des Gesamtverkehrs über die Planungsgrenzen hinaus (vgl. Anlagen-Nr. 1 und 2)