

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: Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

Objekt: Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz – Flughafen Terminal

**Schalltechnische Untersuchung
im Rahmen der Entwurfsplanung
Teil 1: Luftschallimmissionen Verkehr**

Auftrag Nr.: S 09.1087.12 / 1

Datum: 21. August 2015

Umfang: 20 Textseiten
66 Anlagen

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG	S. 3
2	PLANUNGSSITUATION	S. 3
3	LUFTSCHALLKENNWERTE	S. 5
4	BEURTEILUNGSKRITERIUM	S. 5
5	RECHENVERFAHREN	S. 8
6	IMMISSIONSBERECHNUNG	S. 9
6.1	Schienenverkehr	S. 10
6.2	Straßenverkehr	S. 12
6.3	Fluglärm	S. 14
7	BERECHNUNGSERGEBNISSE	S. 16
7.1	Schienenverkehr (Neubau)	S. 16
7.2	Straßenverkehr (Neubau)	S. 17
7.3	Luftschallimmissionen aus dem Gesamtverkehr (Schienen-, Straßen- und Flugverkehr) mit SSW	S. 18
7.4	Zusammenfassung	S. 19
8	ANLAGEN	S. 20

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Landeshauptstadt Düsseldorf plant den Bau der neuen Stadtbahnlinie U 81, im ersten Bauabschnitt soll eine Streckenverbindung zwischen dem Freiligrathplatz und dem Flughafen terminal Düsseldorf verwirklicht werden. Im Rahmen der Entwurfsplanung sind Schalltechnische Untersuchungen, mit denen die I.B.U. GmbH beauftragt wurde, durchzuführen. Der vorliegende Teil 1 der Gesamtbearbeitung behandelt die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen vor und nach Neubau der Trasse für die U 81 und Anpassung der Streckenführung der U 79 anhand der Vorschriften der Verkehrslärmschutzverordnung (Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV). Strenggenommen handelt es sich nur bei der Planung der U 81 um eine Neubaubstrecke, die bauliche Anpassung der Linienführung der U 79 müsste lediglich als „erheblicher baulicher Eingriff“ im Sinne der Verordnung behandelt werden. Zudem wird der noch bis 2019 gültige Schienenbonus (- 5 dB) auf Wunsch der Stadt Düsseldorf nicht berücksichtigt. Die Beurteilung der Immissionen durch beide Trassen zusammen anhand der zulässigen Grenzwerte sowie der Entfall des Schienenbonus erfolgt hier mit dem Ziel eines optimalen Schutzes der Anwohner.

Im Bereich des Flughafens sind sehr umfangreiche Baumaßnahmen an den dortigen Straßenverläufen vorgesehen, sodass diese anliegerorientiert als Neubau bewertet wird. Weiterhin wird zu dem Einfluss auf den Gesamtverkehrslärm Stellung genommen.

Die weiteren Teile der Gesamtbearbeitung gliedern sich wie folgt:

- Teil 2: Brücken- und Bogengeräusche
- Teil 3: Umfeldbetrachtungen
- Teil 4: Schwingungsimmissionen Stadtbahn
- Teil 5: Luftschallimmissionen Baustelle
- Teil 6: Schwingungsimmissionen Baustelle
- Teil 7: Luftschallimmissionen Stadtbahn während der Bauzeit

2 PLANUNGSSITUATION

Die Bearbeitung basiert auf den folgenden Unterlagen:

- Lagepläne (Bestand und Planung), Ansichten als dxf- und pdf-Files,
- Angaben über die Straßenverkehrsbelastung auf den umliegenden Straßen, Ingenieurgruppe IVV (Nov 2014 und Juli 2015)

- Fahrplanangaben für die U79 und die U 81,
spiakermann consulting engineers (April 2015)
- Informationen über den Fluglärm in dem betroffenen Bereich, Internetrecherche
- Auszug Flächennutzungsplan der Stadt Düsseldorf als pdf-File,
- Höhenangaben Gelände
- Erkenntnisse der Ortsbesichtigungen vom 5. September und 22. Oktober 2012,
- weitergehende Recherchen

Im Planungsgebiet liegt die Bebauung schon heute im Einflussbereich mehrerer Schallquellen. Parallel zur Bundesstraße B 8 (Danziger Straße) verläuft die Stadtbahntrasse der U79, beide Fahrwege kreuzen am sogenannten Nordstern mit der BAB A44. Dabei verläuft die Autobahn unterhalb der Bundesstraße und der Gleistrasse, die sich auf einer Ebene befinden. Oberhalb davon treffen sich die Auf- und Abfahrten der Autobahn und der Bundesstraße als Straßenviereck. Der Nordstern besteht demnach aus drei Verkehrsweegebenen. Weiterhin ist die umliegende Bebauung durch den Flugverkehrslärm des naheliegenden Flughafens Düsseldorf betroffen.

Die Planung einer neuen Stadtbahnlinie soll den ÖPNV-Anschluss an den Flughafen Düsseldorf verbessern. Die erste Betriebsstufe sieht eine Verbindung zwischen Freiligrathplatz und dem Flughafenterminal vor. Die Baumaßnahme beginnt nördlich der vorhandenen Haltestelle „Freiligrathplatz“ der Linie U 79. Die geplante Trasse wird zunächst über ein Rampenbauwerk und anschließend über eine Stahlbrückenkonstruktion mit Schotteroberbau über die B 8 und die BAB 44 geführt. Über ein weiteres Rampenbauwerk, eine Betonbrücke an Tor 1 und ein niveaugleiches Teilstück ist der Terminalanschluss in Tunnellage vorgesehen. Um unerwünschte Pegelerhöhungen an der umliegenden Bebauung durch Reflexionen zu vermeiden sind Lärmschutzkassetten an den Tunnelrampenwänden und eine Lärmschutzverkleidung an der Rampenwand entlang der U 79 Gl. 4 vorgesehen. Für deren Notwendigkeit wird kein rechnerischer Nachweis geführt, da eine solche Maßnahme dem Stand der Technik entspricht und sich generell positiv auf die Lärmbelastung auswirkt.

Um das Rampenbauwerk der Linie U 81 realisieren zu können sind die Gleise der Linie U 79 über eine Länge von ca. 340 m baulich anzupassen.

Die Führung der anliegenden Straßen bleibt in weiten Teilen erhalten, dort ist keine durch die Neuplanung hervorgerufene Anpassung erforderlich. Lediglich im Bereich des Flughafens nördlich der BAB44 ist eine gravierende Baumaßnahme mit geändertem Straßenverlauf vorgesehen, die aufgrund ihres Umfangs und im Sinne der Anlieger als Neubau behandelt wird.

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

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 stets die Anlage 2 zur 16. BImSchV (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.

Die zu erwartenden Luftschallimmissionen durch die U 81 und die U 79 sowie durch den Neubau der Flughafenstraße werden an Hand der genannten Immissionsgrenzwerte beurteilt. Bei der vorliegenden Bebauung wird in Anlehnung an den Flächennutzungsplan von **Wohngebieten** bzw. **Kerngebieten** (Bundespolizei am Flughafen) und **Gewerbegebieten** (Feuerwehr / Flughafengebäude) ausgegangen und es gelten die entsprechenden Grenzwerte, bei deren Überschreitung sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind.

Für die Bewertung des Gesamtverkehrslärms aus Schienen- und Straßenverkehr werden die Gegebenheiten des Nullfalls bzw. des Planfalls im Planungsgebiet berücksichtigt und deren Differenzpegel ermittelt. Im Falle einer Pegelerhöhung durch den Umbau werden für eine Beurteilung des Gesamtverkehrslärms entsprechende Richtwerte Nacht herangezogen. Da sich zusätzlich zu dem Straßen- und Schienenverkehrslärm sowohl im Null- als auch im Planfall der Flugverkehrslärm des Flughafens Düsseldorf auf die Bebauung im Planungsbe-
reich auswirkt, ist dies bei der Bewertung zu berücksichtigen. In einzelnen Fällen kann dieser Pegelanteil dazu führen, dass ein Gesamtpegel aus Schienen- und Straßenverkehr, der unterhalb der kritischen Pegel von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht liegt, soweit angehoben wird, dass diese Richtwerte überschritten werden. Da die relative Pegelerhöhung des Gesamtverkehrslärms aus Straße und Schiene für den Planfall bezogen auf den Nullfall

in allen Fällen unter 1 dB(A) liegt, wird die mögliche Anhebung auf kritische Werte durch den Fluglärm insofern berücksichtigt, dass diese um 1 dB(A) auf 69 dB(A) am Tage und 59 dB(A) in der Nacht abgesenkt werden.

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 Berechnung des Schienenverkehrslärms hat stets anhand der Anlage 2 zur 16. BImSchV (Richtlinie SCHALL 03 zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 2014) zu erfolgen.

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
SCHALL 03 / RLS 90

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 IMMISSIONSBERECHNUNG

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

- Immissionen aus Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 (Planfall P1) → SCH1.1
ohne Schallschutzwände
- Immissionen aus Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 (Planfall P1) → SCH1.2
mit Schallschutzwänden
- Immissionen aus Straßenverkehr im Flughafenbereich (Planfall P1) → STR1.1
- Immissionen aus Gesamtverkehr (Planfall P0) → GES0
(U 79 + STR0)
- Immissionen aus Gesamtverkehr mit Schallschutzwänden (Planfall P1) → GES1
(SCH1.2 + STR1)

Für die Ausbreitungsrechnung gilt:

- Abstandssituation gemäß den Planunterlagen
- das zu betrachtende Gebiet wird aus den vorhandenen Höhenangaben modelliert
- 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)

Die örtlichen Gegebenheiten mit dem Straßen- und Schienenverlauf vor und nach Durchführung der Baumaßnahme sind in den Anlagen-Nr. 1.1.1 - 1.1.4 (M 1 : 3750) zu sehen. Detaillierte Pläne mit Angabe der betrachteten Immissionspunkte sind den Anlagen-Nr. 1.2.1 – 1.2.20 (M 1 : 1500) zu entnehmen.

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

6.1 Schieneverkehr

Die Berechnung der Schallimmissionen durch Schienenverkehr nach Schall 03 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 $v_0 = 100$ km/h
- $\sum c_{f,h,m}$: Pegelkorrekturen für Fahrbahnart (c_1) und Fahrfläche (c_2) [dB]
die Korrektur c_2 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_{WA} [dB] des Zuges ergibt sich dann aus der energetischen Summation aller Teilquellen und Oktavpegel.

Emissionsparameter Schiene

Der Stadtbahnbetrieb der U 79 erfolgt in dem Planungsgebiet derzeit mit den Fahrzeugtypen Stadtbahnwagen B (6-Achsen) und GT 8-SU (8-Achsen) in Doppeltraktion. Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass beide Fahrzeugtypen zu gleichen Teilen die Strecke befahren. Zukünftig werden für den neuen Streckenabschnitt ebenfalls diese Fahrzeugtypen eingesetzt. Der gesamte Planungsabschnitt wird dann neben der U 79 (vorhandene Trasse) von Fahrzeugen der Linien U 81, E 81 (Einsatzfahrten) sowie der U 82 (geplante Trasse) befahren. Die Fahrzeuge fahren in größtenteils in Doppeltraktion, lediglich 4 Fahrten der U 82 werden tagsüber mit Drei-Wagen-Zügen bedient.

Die Streckengeschwindigkeit auf den Gleisen im Planungsgebiet beträgt $v_e = 70$ km/h. Die Weichenanlagen zwischen Hst. Freiligrathplatz und Brückenrampe dürfen mit maximal $v = 60$ km/h befahren werden, auch hier wird die Streckengeschwindigkeit $v_e = 70$ km/h angesetzt.

Die vorhandene und geplante Oberbauform ist für die niveaugleiche Strecke, den Rampenbereich und die Brücken ein Schotterbett mit Betonschwelle. Bei der Luftschallberechnung des Brückenabschnitts über die A44 wird neben dem Brückenfaktor $K_{Br} = 6$ dB (für Brücken mit stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett nach Tabelle 16, Zeile 2 der Schall 03) der Emissionsminderungsfaktor $K_{LM} = -3$ dB (nach Tabelle 16, Zeile 2 der Schall 03) aufgrund des Einbaus von Unterschottermatten berücksichtigt. Für den Brückenabschnitt Tor 1 gilt der Brückenfaktor $K_{Br} = 3$ dB (für Brücken mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett nach Tabelle 16, Zeile 4 der Schall 03). Ein Emissionsminderungsfaktor K_{LM} ist nicht zu berücksichtigen.

Die Gleisbögen auf dem geplanten Brückenbauwerk werden Radien $R > 200$ m aufweisen. Nach Schall03 (2014) sind für diese Gleisradien bei Stadtbahnen keine Zuschläge für Kurvenquietschgeräusche zu berücksichtigen.

Mit Einführung der neuen Stadtbahnlinie U 81 ergeben sich ab Haltestelle Freiligrathplatz für den Veranstaltungsfall (Messe / Arena-Veranstaltung) die größten Fahrtenhäufigkeiten, was

die schalltechnisch ungünstigste Situation darstellt. Diese Situation wird zu Gunsten der Anwohner bei der Ableitung von Schallschutzmaßnahmen zugrunde gelegt.

U79

tags: 96 Fahrten je Richtung
nachts: 21 Fahrten je Richtung

U 81, E81; U82

tags: 108 Fahrten je Richtung
nachts: 20 Fahrten je Richtung

U 79, U81, E81, U82

tags: 204 Fahrten je Richtung
nachts: 41 Fahrten je Richtung

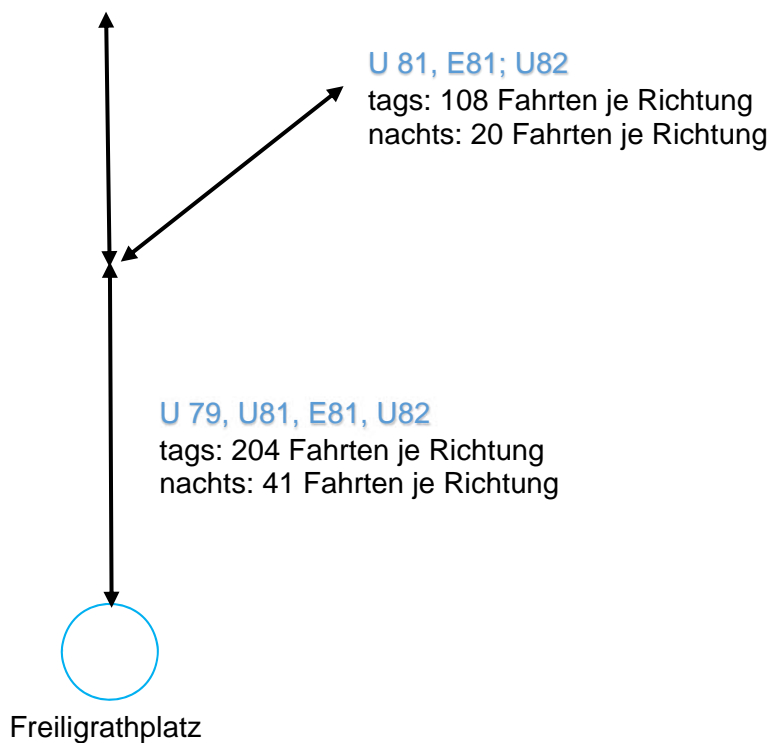


Bild 1: Fahrplandaten Planung Veranstaltungsfahrplan

Mit diesen Parametern ergeben sich die in Anlage-Nr. 2.1 genannten Schallleistungspegel für die einzelnen Streckenabschnitte.

6.2 Straßenverkehr

Für die Berechnung der Immissionen aus dem Straßenverkehr liegen für die umliegenden Fahrwege Prognosedaten für das Jahr 2030 vor (Anlagen-Nr. 2.2.1 - 2.2.4 und Anlagen-Nr. 2.3.1 - 2.3.4).

Unter Beachtung des jeweiligen Verkehrsaufkommens wird nach RLS 90 ein Mittelungspegel im Abstand von 25 m errechnet:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \log[M(1 + 0,082 \cdot p)] \text{ [dB(A)]}$$

M: maßgebliche Verkehrsstärke pro Richtung für Tag und Nacht

p: Lkw-Anteil [%] für Tag und Nacht

Der so berechnete Pegel gilt unter festgelegte Randbedingungen, bei abweichenden Bedingungen sind entsprechende Zu- oder Abschläge wie folgt zu berücksichtigen.

Die zulässige Geschwindigkeit für die Kfz beträgt auf den einzelnen Straßenabschnitten:

BAB 44: $v = 100 \text{ km/h}$

B 8: $v = 80 \text{ km/h}$

Hauptstraßen: $v = 50 \text{ km/h}$

Nebenstraßen: $v = 30 \text{ km/h}$

Der Korrekturfaktor D_v für die Geschwindigkeit ist abhängig vom Lkw-Anteil und ergibt sich aus:

$$D_v = L_{PKW} - 37,3 + 10 \log \left[\frac{100 + (10^{0,1D} - 1) \cdot p}{100 + 8,23 \cdot p} \right]$$

$$L_{PKW} = 27,7 + 10 \log \left[1 + (0,02 \cdot v_{PKW})^3 \right]$$

$$L_{LKW} = 23,1 + 12,5 \log(v_{LKW})$$

$$D = L_{LKW} - L_{PKW}$$

Die Straßenoberflächen sind für Bestand und Planung asphaltiert, sodass hierfür kein Zuschlag anzurechnen ist:

- $D_{StrO} = 0 \text{ dB}$

Die Zuschläge D_{Stg} für Steigungen bzw. Gefälle $> 5\%$ werden von dem Schallprogramm auf Grund des Geländemodells automatisch berücksichtigt.

Der Emissionspegel berechnet sich aus den Parametern nach RLS90 mit folgender Formel:

$$L_{mE} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg}$$

Die sich für die einzelnen Straßen ergebenden Emissionspegel sind den Anlagen-Nr. 2.2.1 - 2.2.4 zu entnehmen.

Die entfernungsabhängige erhöhte Störwirkung von Ampelanlagen wird in beiden Varianten tags und nachts im Bereich der oberen Ebene des Nordsterns berücksichtigt. Die zu vergebenden Zuschläge K gibt die RLS 90 wie in Tabelle 3 gezeigt vor.

Abstand des Immissionsortes	K [dB]
bis 40 m	3
über 40 bis 70 m	2
über 70 bis 100 m	1
über 100 m	0

Tabelle 3: Zuschläge an lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

6.3 Fluglärm

Die von der Stadtbahnplanung betroffene Wohnbebauung ist hinsichtlich der Schallimmissionen durch den Flughafen, die Bundesautobahn BAB 44 und der Bundesstraße B 8 bereits einer hohen Vorbelastung ausgesetzt.

Laut der Karte mit den Lärmschutzbereichen 1 und 2 der Stadt Düsseldorf von 2012 liegen die Dauergeräuschpegel des Flughafens im Betrachtungsbereich zwischen 60 – 65 dB(A) am Tage.

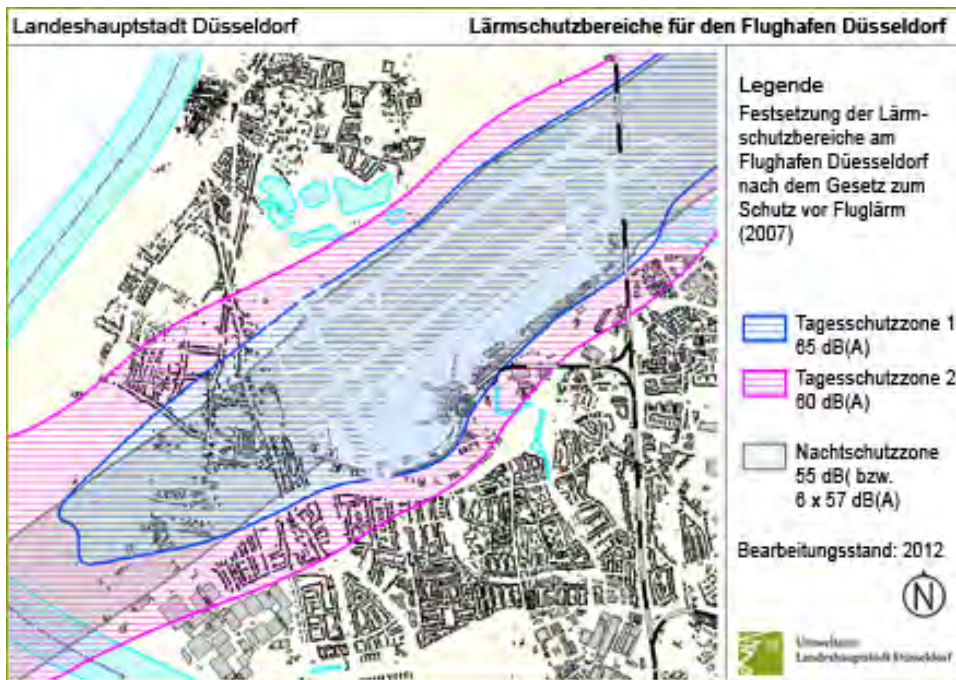


Bild 2: Fluglärm zur Tagzeit

Laut der aktuellen Umgebungslärmkarte NRW liegen die Dauergeräuschpegel durch den Flugverkehr im betrachteten Bereich unterhalb von 50 dB(A) in der Nacht.

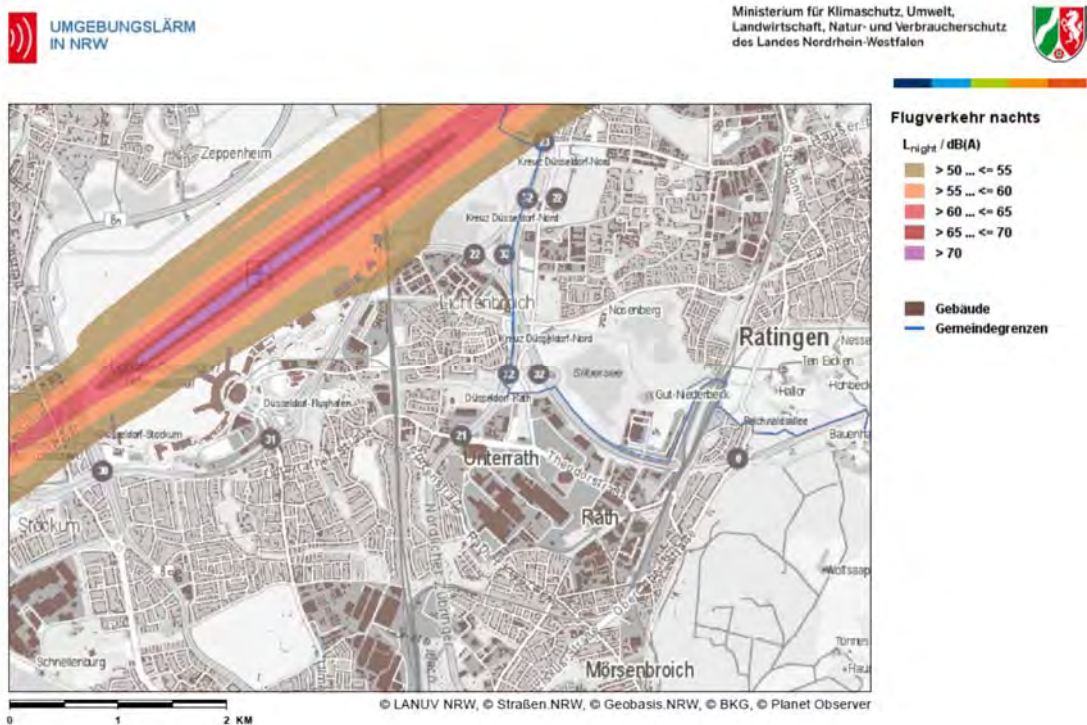


Bild 3: Fluglärm zur Nachtzeit

Es liegt somit eine Vorbelastung vor, die jedoch im direkten Einflussbereich des Vorhabens unterhalb der Lärmsanierungswerte von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht liegt.

7 BERECHNUNGERGEBNISSE

7.1 Schienenverkehr (Neubau)

Zunächst wurden die Luftschallberechnungen (nach Schall03-2014) für den Planfall SCH1.1 ohne Schallschutzmaßnahmen berechnet. Die entsprechenden Berechnungsergebnisse sind den Tabellen der Anlagen-Nr. 3.1.1.1 – 3.1.1.9 zu entnehmen. Es zeigt sich, dass in diesem Fall an 17 Immissionsorten zur Tagzeit und an 27 Immissionsorten zur Nachtzeit der jeweils zulässige Immissionsgrenzwert überschritten wird. An diesen Gebäuden entsteht wegen des Trassenneubaus ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach. Aufgrund von durch IBU durchgeführten schalltechnischen Vorbetrachtungen (Berechnung nach Schall03 – 1990) wurden bereits Schallschutzwände entlang der Trassen geplant, deren Anordnungen im Rahmen der vorlaufenden Bürgerbeteiligung veröffentlicht wurden. Die Dimensionierung und Lage der gewählten Schallschutzwände wurde noch einmal modifiziert und ist den Anlagen-Nr. 1.4.1 – 1.4.2 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Berechnungen mit der Minderungswirkung der geplanten Schallschutzwände sind tabellarisch in den Anlagen-Nr. 3.1.2.1 – 3.1.2.9 zusammengestellt. Es zeigt sich, dass die Grenzwerte an drei Gebäuden (Hülsestraße 9-13, Hülsestraße 15-19 und Niederrheinstraße 1) zur Nachtzeit weiterhin überschritten werden.

Am Gebäude Niederrheinstraße 1 können in den oberen vier Etagen des siebenstöckigen Hauses mit den vorgesehenen Maßnahmen die Grenzwerte zur Nachtzeit auch weiterhin nicht eingehalten werden. Eine ausreichende Abschirmung ist mit realistischen Schallschutzwandabmessungen nicht zu erreichen.

An den Gebäuden Hülsestraße 9-13 und Hülsestraße 15-19 besteht die Möglichkeit, passive Maßnahmen in Form von Schallschutzfenstern und Schalldämmlüftern in möglicherweise vorhandenen Schlafräumen einzubauen, um den Anspruch auf Schallschutz umzusetzen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die vorgesehene westliche Wand an dem Gleis der U79 über eine Länge von ca. 80 m auf 4,50 m zu erhöhen, um eine ausreichende Abschirmung zu bewirken (s. Bild 4). Diese Variante wird allerdings aus städtebaulichen Gründen nicht bevorzugt.

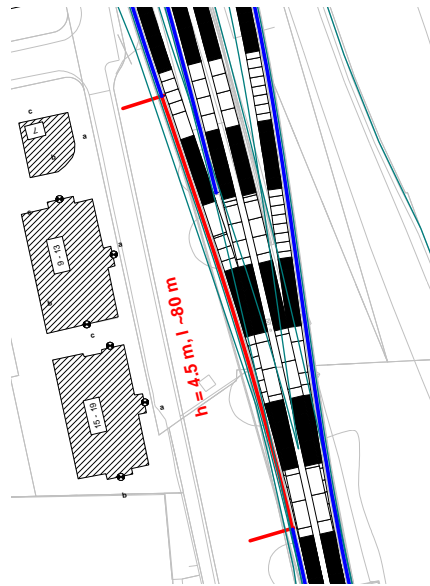


Bild 4: Modifizierung SSW im Bereich Hülsestraße 9-19

7.2 Straßenverkehr (Neubau)

Im Bereich des Flughafens sind derart umfangreiche Eingriffe in die dort vorhandenen Straßenverläufe vorgesehen (s. Anlagen-Nr. 1.1.2 + 1.1.4), dass im Sinne der Anlieger von einem Neubau ausgegangen wird. Entsprechend ist zu prüfen, ob die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden, bei Überschreitung entsteht ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach für die betroffenen Gebäude.

Den Tabellen der Anlagen-Nr. 3.2.1 + 3.2.2 sind die Berechnungsergebnisse für den Straßenverkehrslärms im Bereich des Flughafens nach Umbau zu entnehmen. Es zeigt sich, dass an einem Immissionspunkt an dem Gebäude der Bundespolizei der Grenzwert zur Nachtzeit überschritten wird. Falls in diesem Bereich Schlafräume vorhanden sind, entsteht für diese ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach. Dieser ist dann in Form von Schallschutzfenstern und Schalldämmlüftern umzusetzen, falls das Gebäude aufgrund seiner Nähe zum Flughafen nicht ohnehin schon Schlafraumfenster mit einer ausreichenden Schallschutzklasse aufweist.

Hinsichtlich der Außenwohnbereiche (Gärten, Terrassen, Balkone etc.) werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Tagzeitraum durch den Schienen- und Straßenverkehr nicht überschritten. Eine gesonderte Untersuchung für den Nachtzeitraum war nicht durchzuführen, da Außenwohnbereiche zwischen 22 Uhr und 6 Uhr regelmäßig nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, was für die Annahme einer schützenswerten Wohnnutzung aber erforderlich wäre (vgl. § 2 Abs. 3, 16. BImSchV).

7.3 Luftschallimmissionen aus dem Gesamtverkehr (Schienen- und Straßenverkehr) für GES0 und GES1

Über die Vorschriften der 16. BImSchV hinaus, erfolgt eine Gesamtlärmbeurteilung und Berechnung des Schienen- und Straßenverkehrs. Nach geltender Rechtsprechung dürfen hohe Vorbelastungen durch den Bau eines Verkehrsweges nicht zu einer Gesamtlärmbelastung führen, die gesundheits- und eigentumsgefährdend sind. Gemäß der allgemeinen Rechtsprechung und entsprechend des Ministerialerlasses vom 3. Juli 1997 sind deshalb für die Bereiche in denen Gesamtlärmbelastungen über 70/60 dB(A) tags / nachts vorliegen oder durch den baulichen Eingriff zu befürchten sind Gesamtlärmbetrachtungen durchzuführen und sich ggf. ergebende Schutzansprüche zu benennen. Im vorliegenden Fall werden aufgrund der vorhandenen Fluglärmbelastung die Werte um 1 dB(A) auf 69 dB(A) bzw. 59 dB(A) abgesenkt.

Die Berechnungsergebnisse der Anlagen-Nr. 3.3.1 – 3.3.9 zeigen, dass die Gesamtbelastung im Bebauungsgebiet „westlich der B8 / südlich der BAB 44“ nach dem Neubau der Gleistrasse aufgrund der Schallschutzmaßnahmen, die sich auch positiv auf den Straßenverkehrslärm auswirken, abnehmen.

An den Häusern an der „Goldregensiedlung“ östlich der Bundesstraße und südlich der Autobahn bleibt die Immissionssituation in etwa erhalten. Die geringfügigen Pegeländerungen zwischen -0,1 dB(A) und +0,5 dB(A) werden nicht durch den zusätzlichen Schienenverkehr verursacht, der deutlich unter dem Straßenverkehrslärm liegt. Vielmehr sind die Gründe für diese Schwankungen in dem Straßenumbau im Flughafenbereich sowie in den im Zuge des Trassenneubaus erforderlichen topographischen Änderungen zu finden, durch diese entstehen modifizierte Ausbreitungs-, Dämpfungs- und Reflexionsbedingungen für den Planfall. Im Bereich der Bebauung „Hünefeldstraße“ bleiben die Pegel gleich bzw. nehmen um 0,1 dB(A) ab.

Die Bebauung „östlich der B8 / nördlich der BAB44“ im Flughafenbereich ist sowohl von dem Neubau der Stadtbahntrasse als auch von den Umbaumaßnahme an den umliegenden Straßen schalltechnisch betroffen. Dabei haben neben den neuen bzw. geänderten Verkehrswegen auch die angepassten Verkehrszahlen sowie Abschirmungseffekte durch den neuen Damm der U 81 Einfluss auf den jeweiligen Beurteilungspegel, sodass diese –je nach Lage des Immissionspunktes- bis zu 5.2 dB(A) zunehmen aber auch um bis zu 5.9 dB(A) abnehmen können. An den meisten Immissionspunkten liegen die Pegel, an denen der Wert zunimmt unterhalb von 69 dB(A) am Tage und 59 dB(A) in der Nacht, damit ist für die betroffenen Gebäude diese Zunahme als unkritisch zu bewerten. Lediglich an dem Flughafengebäude 1 nimmt an einem Immissionspunkt der Pegel im Planfall zu und überschreitet zudem

die 59 dB(A) zur Nachtzeit. Für das Flughafengebäude ist die Überschreitung zur Nachtzeit um 0,8 dB(A) als unkritisch zu bewerten, da keine Schlafräume betroffen sind.

Insgesamt verursacht die Änderung des Gesamtverkehrslärms keine weiteren Maßnahmen bezüglich des Schallschutzes.

7.4 Zusammenfassung

In der folgenden Tabelle 4 sind die einzelnen Beurteilungsfälle und Ergebnisse für die Planung noch einmal zusammengestellt.

Kap.	Anlage-Nr. Lageplan	Anlage-Nr.	Bewertung Schallpegel	Bemerkungen
U81 / U82 und U 79, nur Schienenverkehrsimmissionen ohne Schallschutzmaßnahmen				
7.1	1.1 / 1.2	3.1.1	Tag: Überschreitung der Grenzwerte an 17 Gebäuden	Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach
			Nacht: Überschreitung der Grenzwerte an 27 Gebäuden	Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach
U81 / U82 und U 79, nur Schienenverkehrsimmissionen mit Schallschutzmaßnahmen (SSW h = 1 bis 3 m)				
7.1	1.1 / 1.2	3.1.2	Tag: Einhaltung der Grenzwerte	Schallschutzfenster und Schall-dämmlüfter in Schlafräumen und / oder Erhöhung der SSW im Bereich Hülsestraße (l~80 m) auf h = 4,50 m
			Nacht: Überschreitung der Grenzwerte an drei Gebäuden in den oberen Etagen	
Straßenverkehr (Flughafenbereich) „Neubau“				
7.2	1.1 / 1.2	3.2	Tag: keine Grenzwertüberschreitung	Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach falls Schlafräume betroffen sind. Umsetzung bei Bedarf mit Passivmaßnahmen (Schallschutzfenster und Schall-dämmlüfter)
			Nacht: Grenzwertüberschreitung an einem Immissionspunkt (Bundespolizei)	
Gesamtverkehr aus Schienen- und Straßenverkehr für den Planfall mit Schallschutzmaßnahmen (SSW h = 1 bis 3 m)				
7.3	1.1 / 1.2	3.3	Tag: keine Richtwertüberschreitung	An dem Flughafengebäude ist Richtwertüberschreitung irrelevant (Flughafengebäude) Keine weiteren Maßnahmen erforderlich
			Nacht: Pegelerhöhung mit Richtwert-überschreitung an einem Immissionspunkt (Flughafengebäude)	

Tabelle 4: Zusammenstellung der Ergebnisse

8 ANLAGEN

Anlagen-Nr. 1.1.1 - 1.1.4	Übersicht Lagepläne Bestand und Planung (M 1 : 3750)
Anlagen-Nr. 1.2.1 – 1.2.20	Detailansicht Lagepläne mit Immissionspunkten Bestand und Planung (M 1 : 1500)
Anlage-Nr. 1.3	Legende
Anlagen-Nr. 1.4.1 + 1.4.2	Lagepläne Schallschutzwände (M 1 : 2000)
Anlage-Nr. 2.1.1 + 2.1.2	Emissionspegel und Einflussparameter der einzelnen Gleisabschnitte, Auszug Aufstellung Fahrtenanzahl Spiekermann
Anlagen-Nr. 2.2.1 - 2.2.4	Emissionspegel und Einflussparameter der einzelnen Straßenabschnitte
Anlagen-Nr. 2.3.1 - 2.3.4	Lage und numerische Zuordnung der Straßenabschnitte Auszüge Verkehrsgutachten IVV
Anlagen-Nr. 3.1.1.1 - 3.1.1.9	Ergebnistabellen Schienenverkehr U81 / U82 + U79 Planfall ohne Schallschutz
Anlagen-Nr. 3.1.2.1 - 3.1.2.9	Ergebnistabellen Schienenverkehr U81 / U82 + U79 Planfall mit Schallschutz
Anlagen-Nr. 3.2.1 + 3.2.2	Ergebnistabellen Straßenverkehr Neubau im Flughafenbereich
Anlagen-Nr. 3.3.1 – 3.3.9	Ergebnistabellen Gesamtverkehr Nullfall und Planfall mit Schallschutzwänden

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Vera Hans

Essen, 21.08.2015



I.B.U.
Ingenieurbüro für Schwingungs-, Schall- und
Schienenverkehrstechnik GmbH

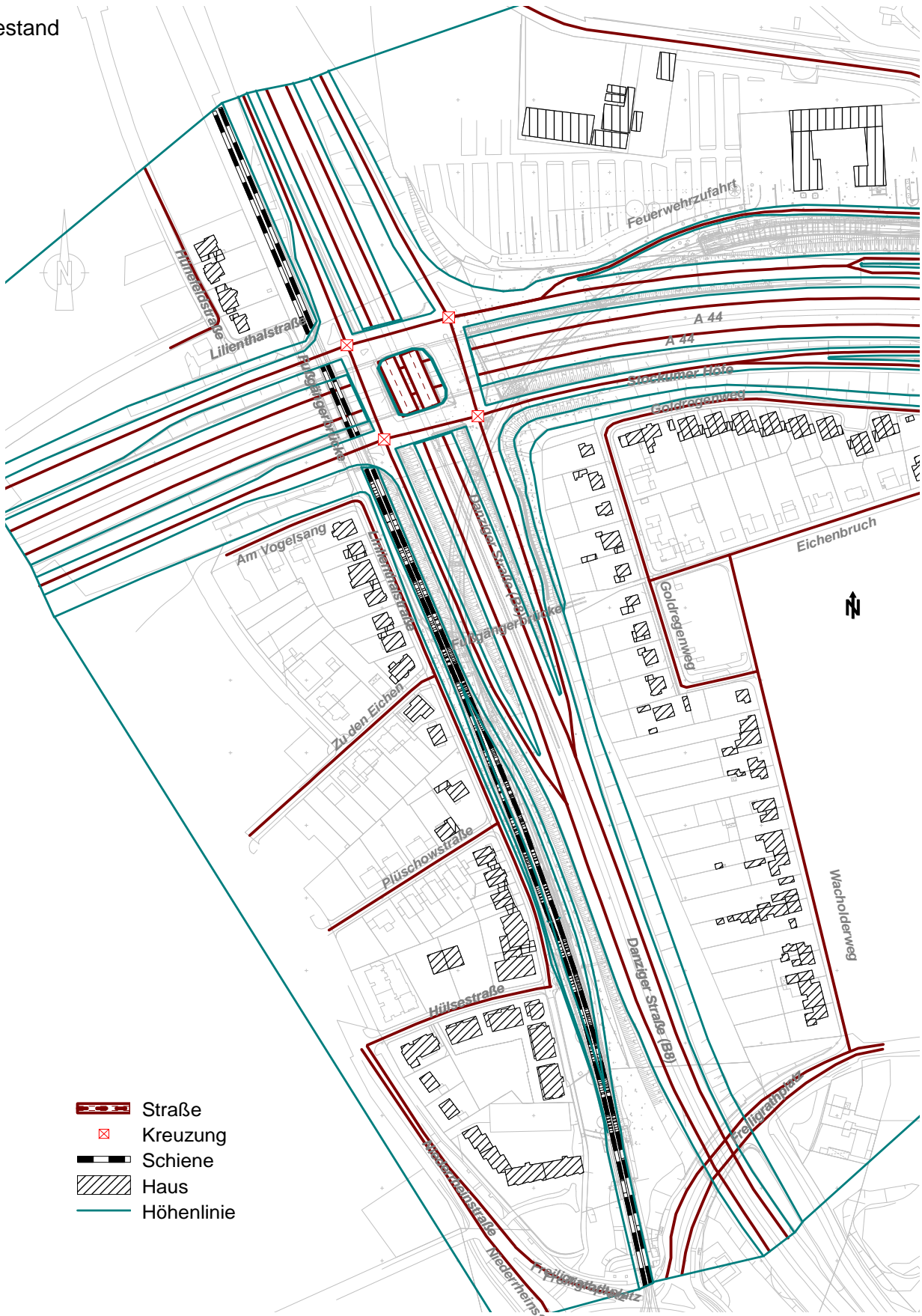
AUFTRAGGEBER:
 Landeshauptstadt Düsseldorf
 Amt für Verkehrsmanagement
 Auf'm Hennekamp 45
 40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
 S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U81
 1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
 Lagepläne - Übersicht
 M 1 : 3750

ANLAGE-NR.:
 1.1.1

Bestand



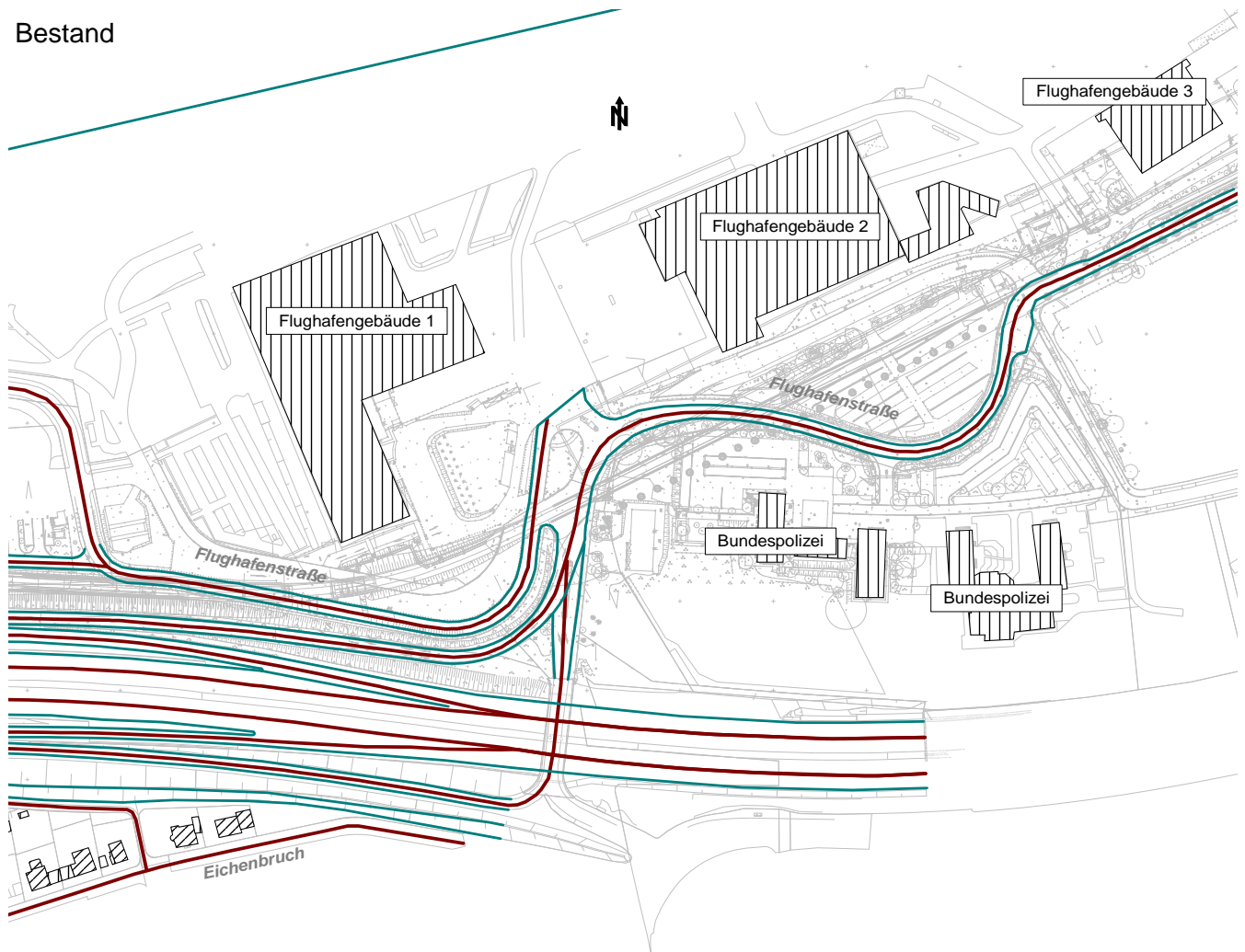
AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf






AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne - Übersicht
M 1 : 3750

ANLAGE-NR.:
1.1.2

Bestand



-  Straße
-  Kreuzung
-  Schiene
-  Haus
-  Höhenlinie

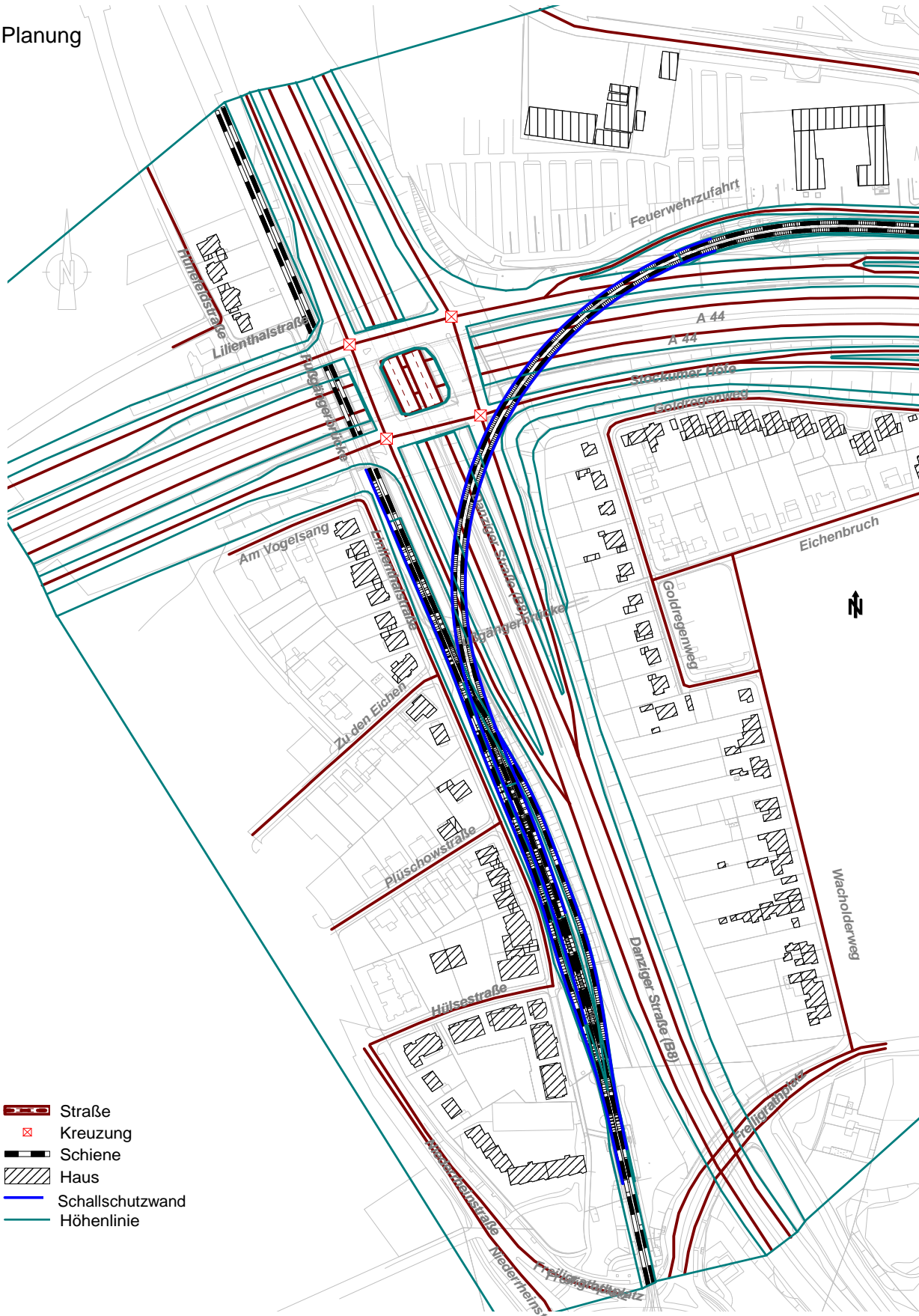
AUFTRAGGEBER:
 Landeshauptstadt Düsseldorf
 Amt für Verkehrsmanagement
 Auf'm Hennekamp 45
 40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
 S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U81
 1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
 Lagepläne - Übersicht
 M 1 : 3750

ANLAGE-NR.:
 1.1.3

Planung



-  Straße
-  Kreuzung
-  Schiene
-  Haus
-  Schallschutzwand
-  Höhenlinie

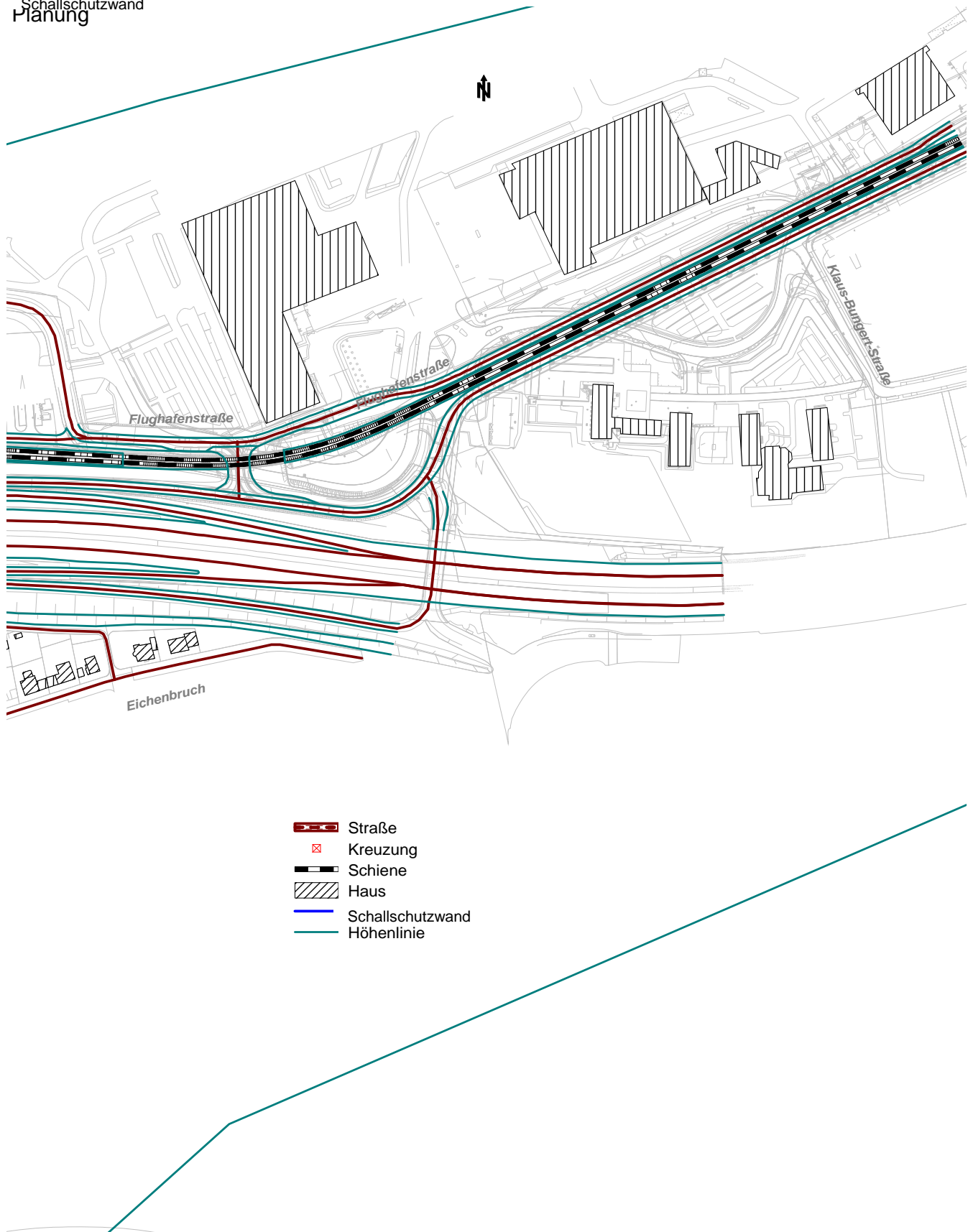
AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne - Übersicht
M 1 : 3750

ANLAGE-NR.:
1.1.4

Schallschutzwand
Planung



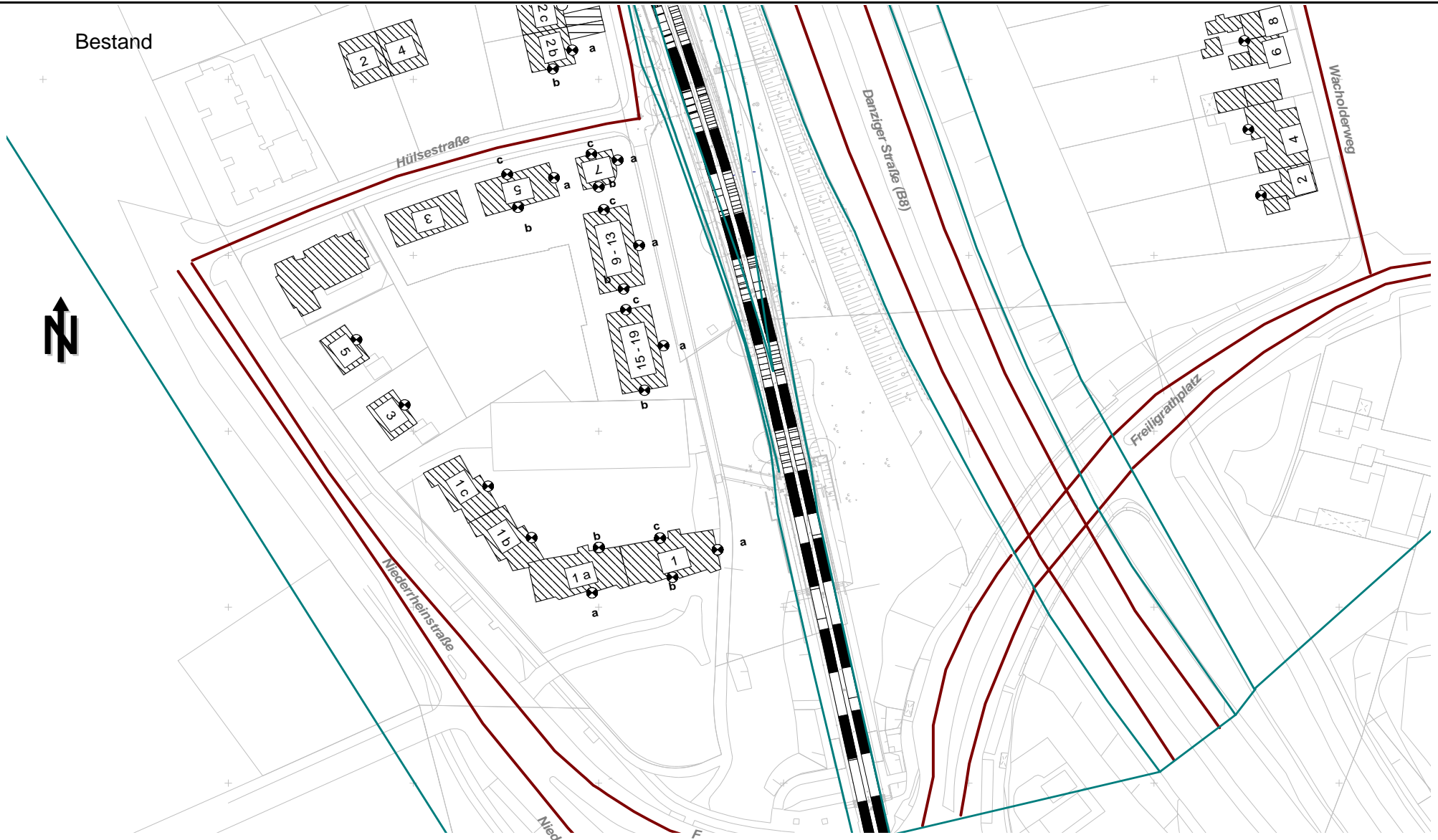
AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal

ANLAGE-NR.:
1.2.1

Lagepläne
1:1500

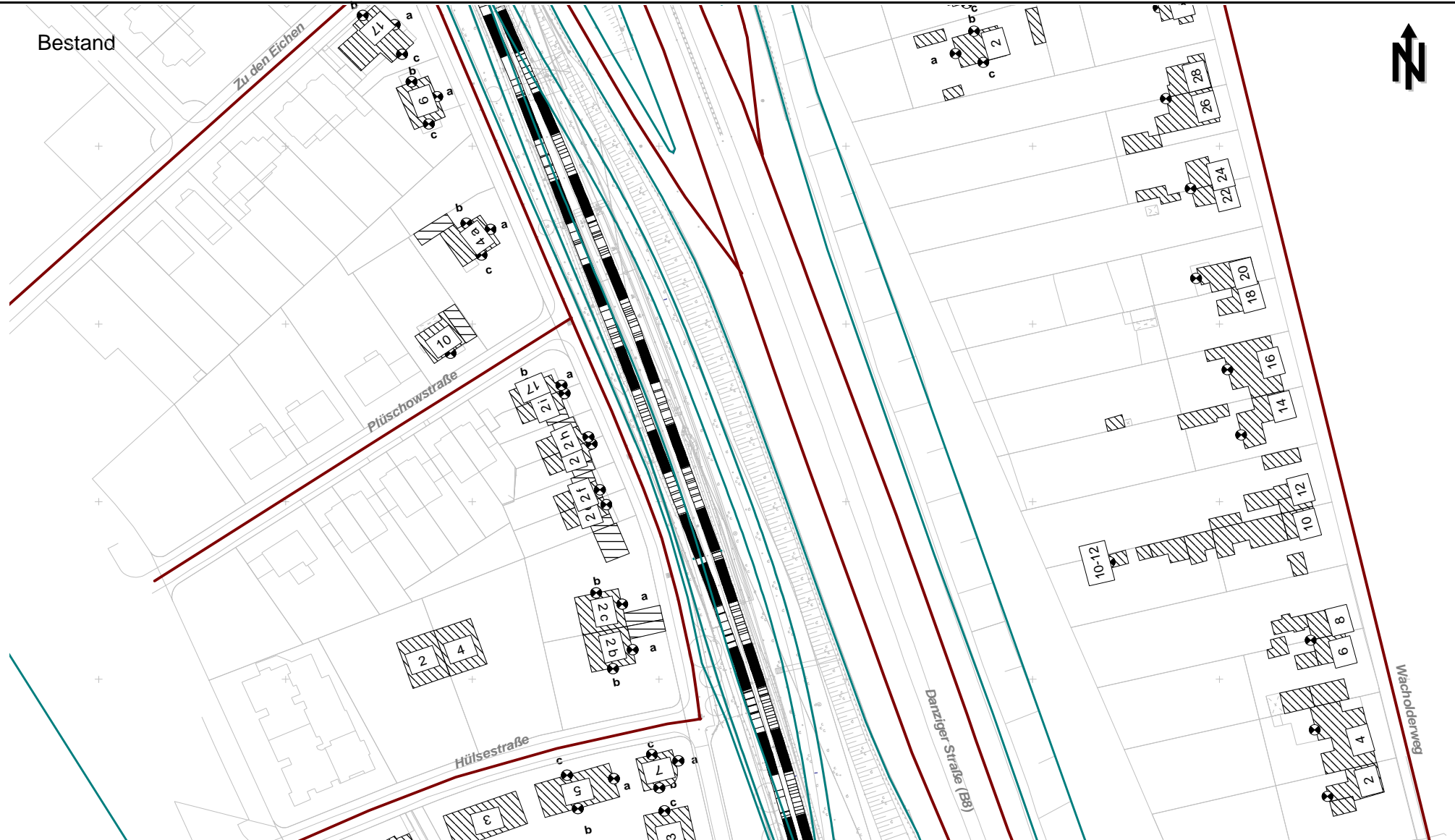


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.2



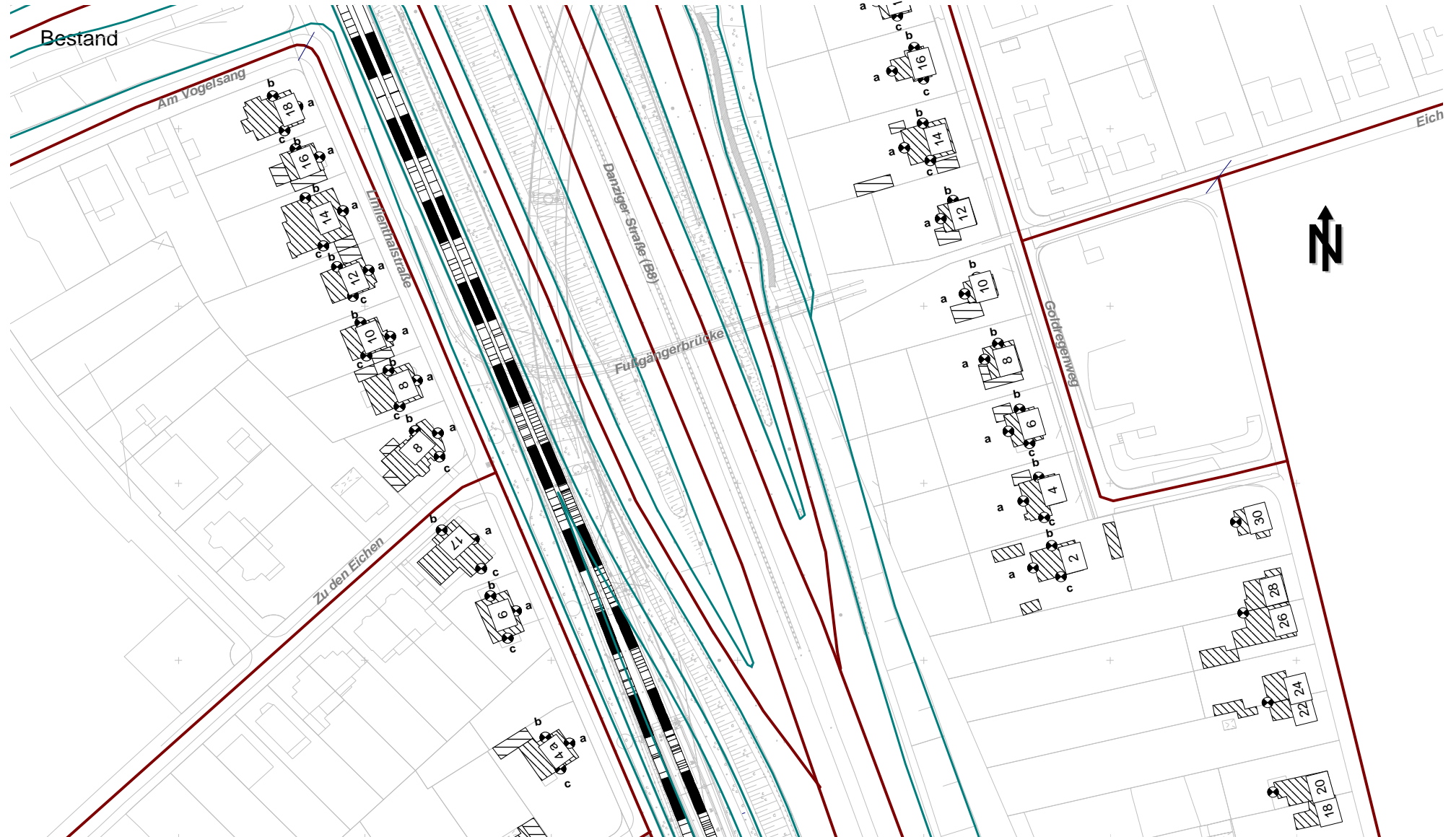
AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal

ANLAGE-NR.:
1.2.3

Lagepläne
1:1500

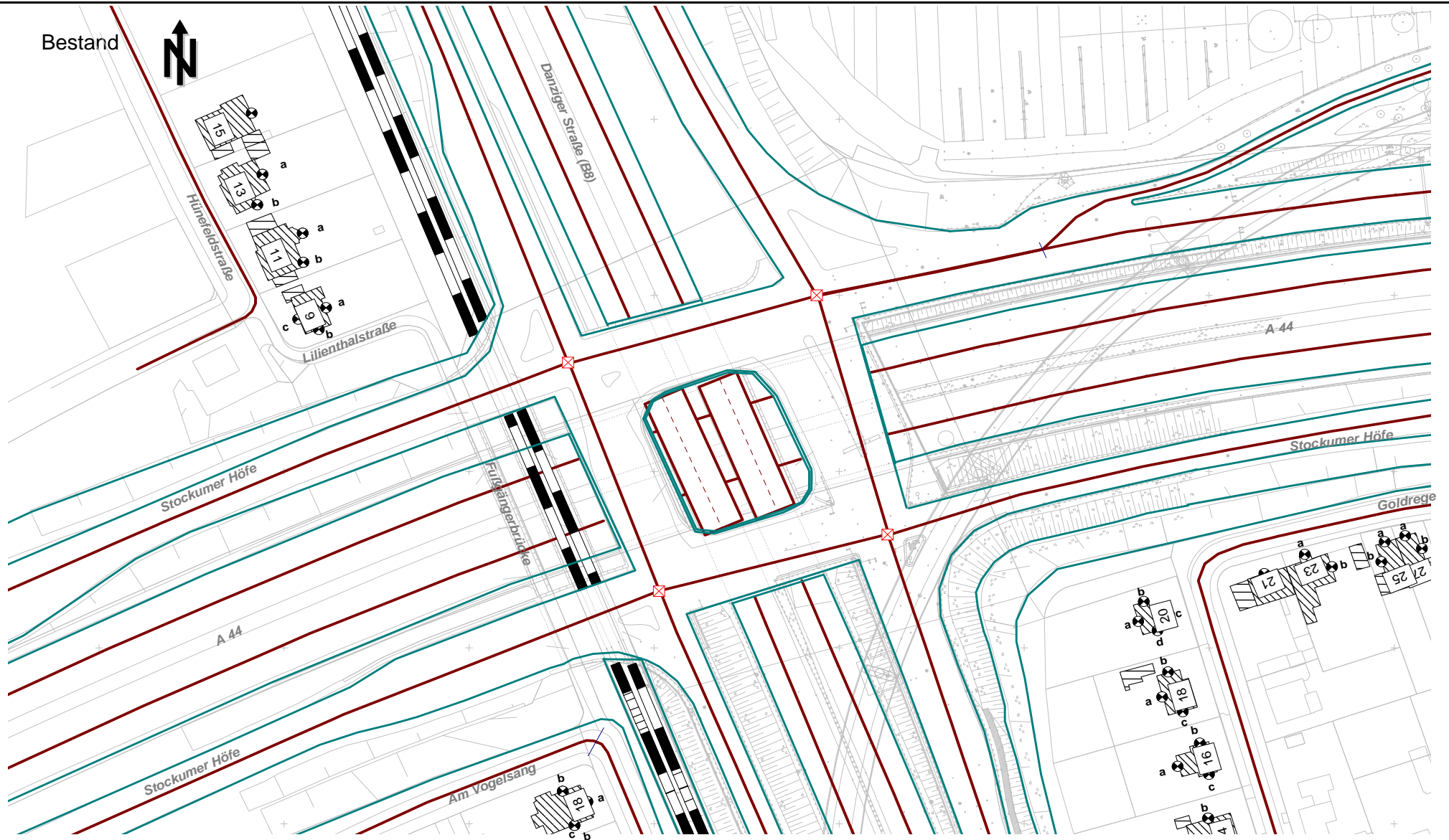


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.4

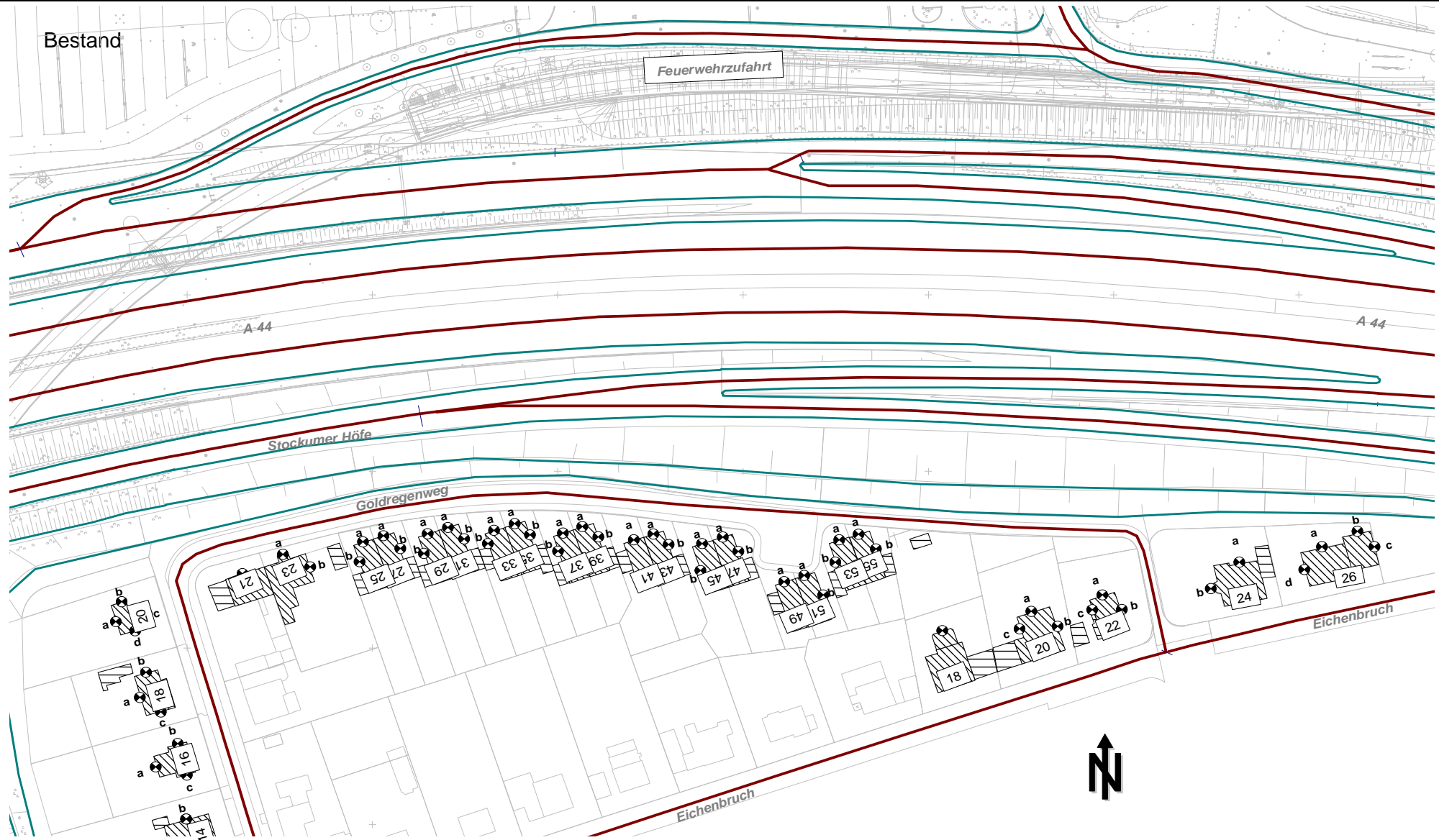


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.5

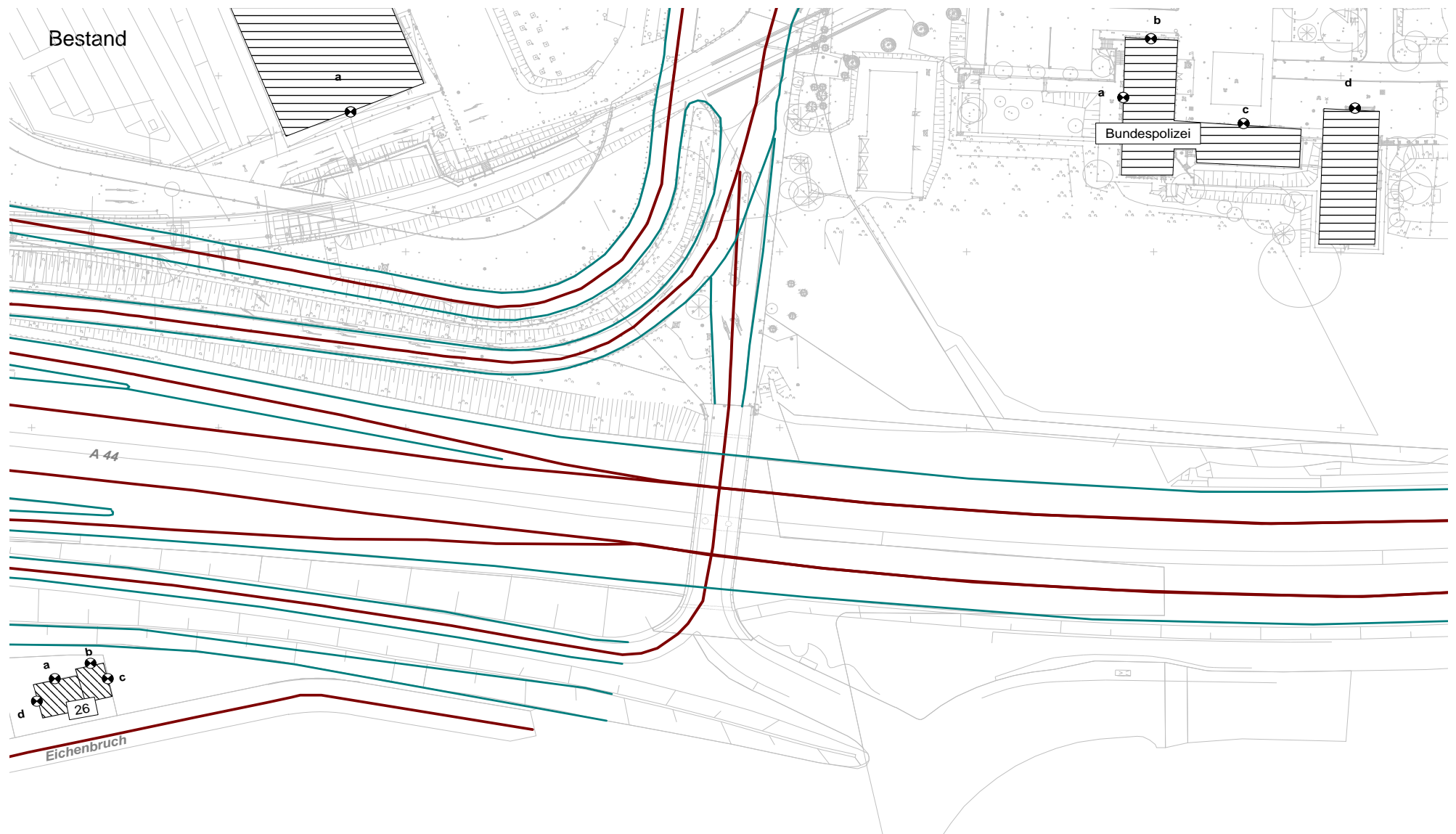


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.6

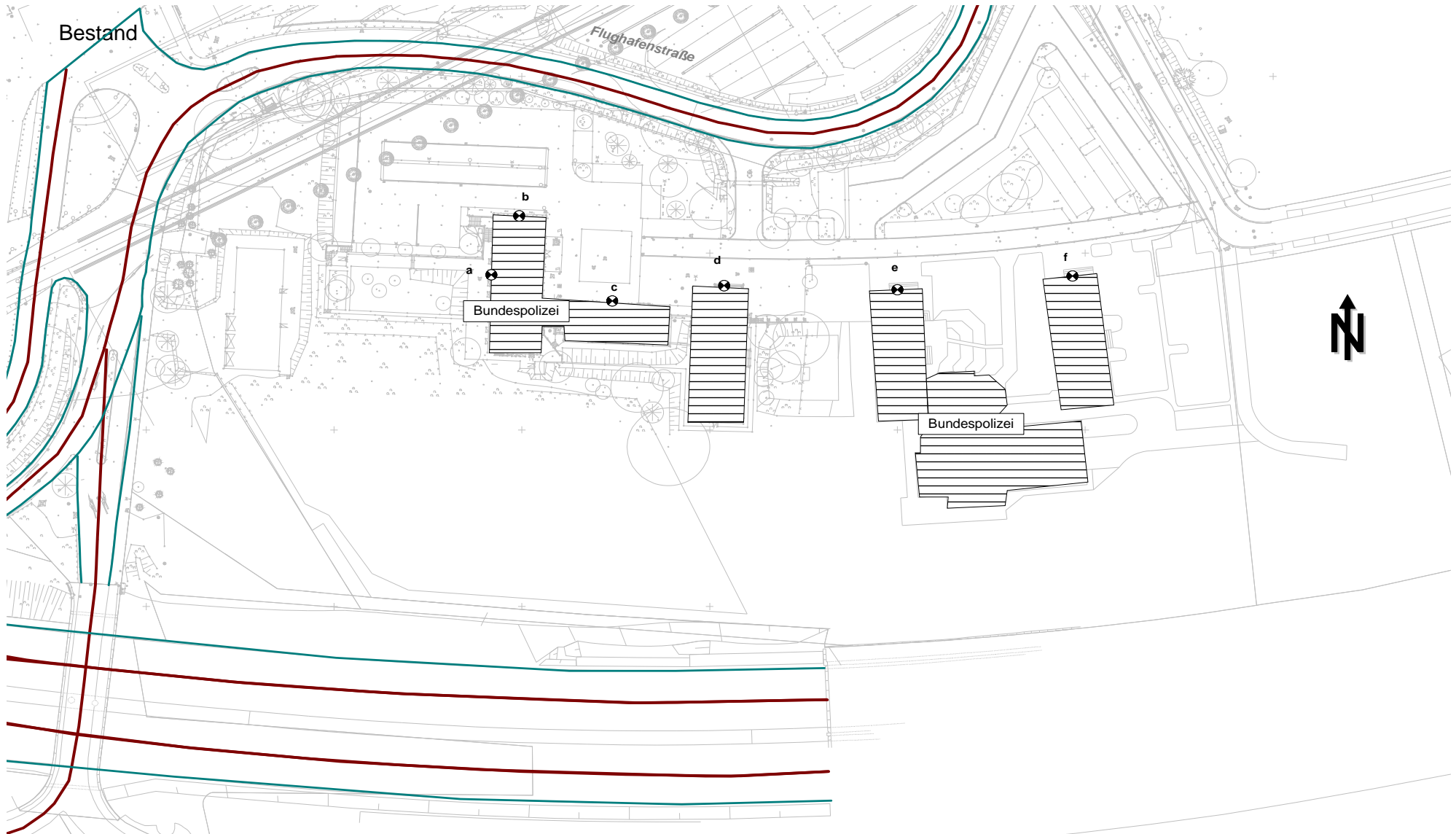


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.7

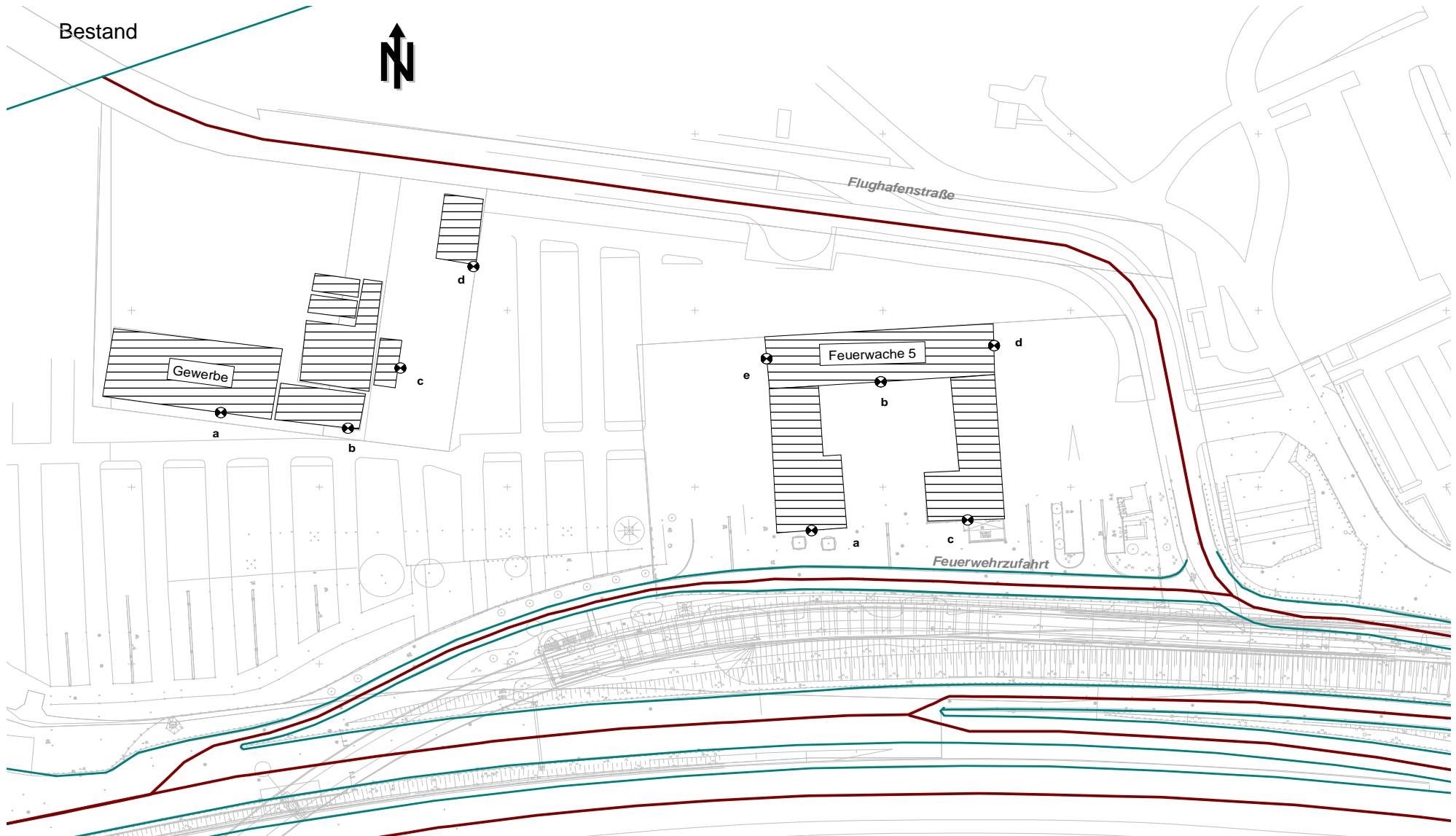


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.8



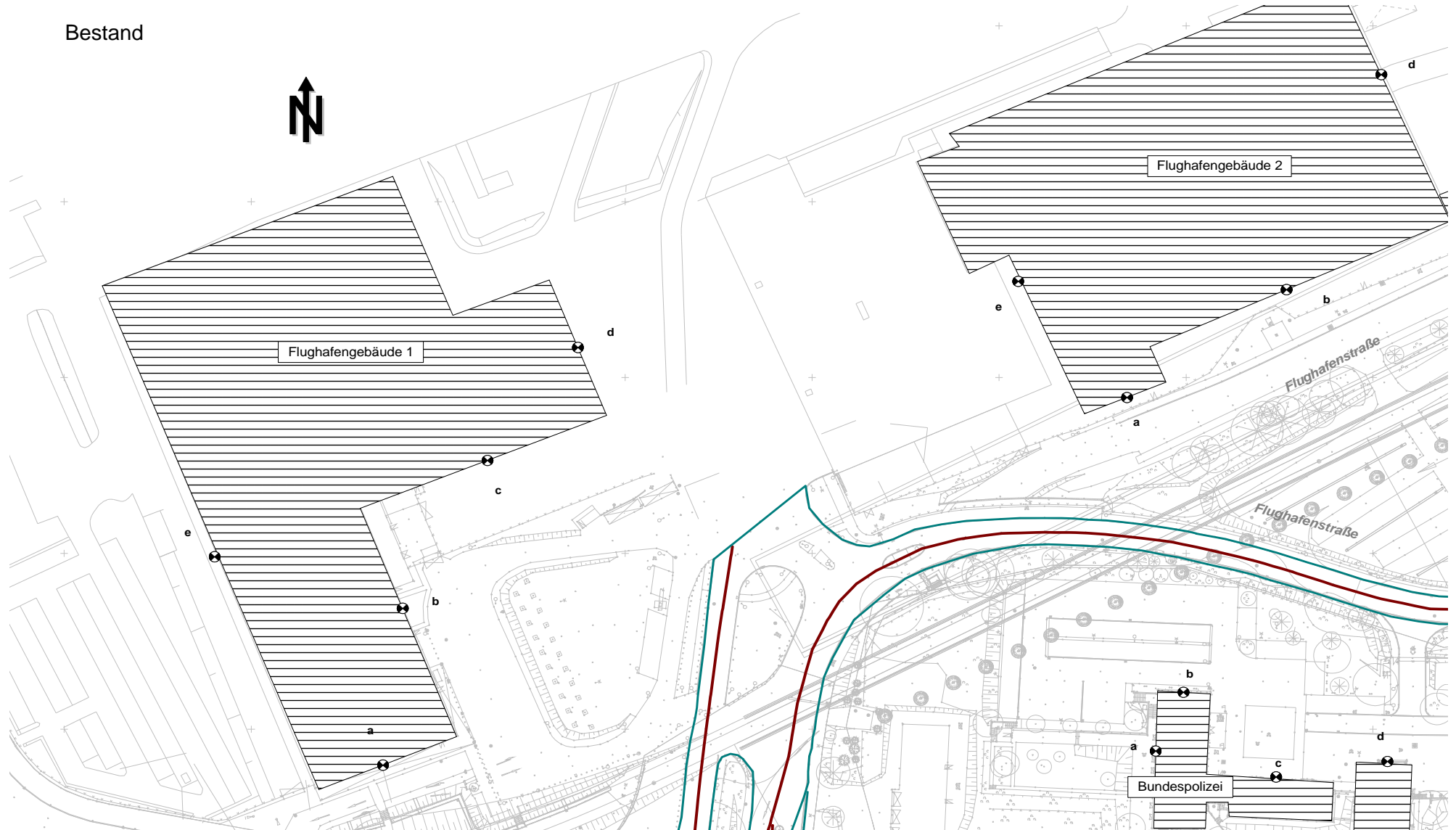
AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.9

Bestand

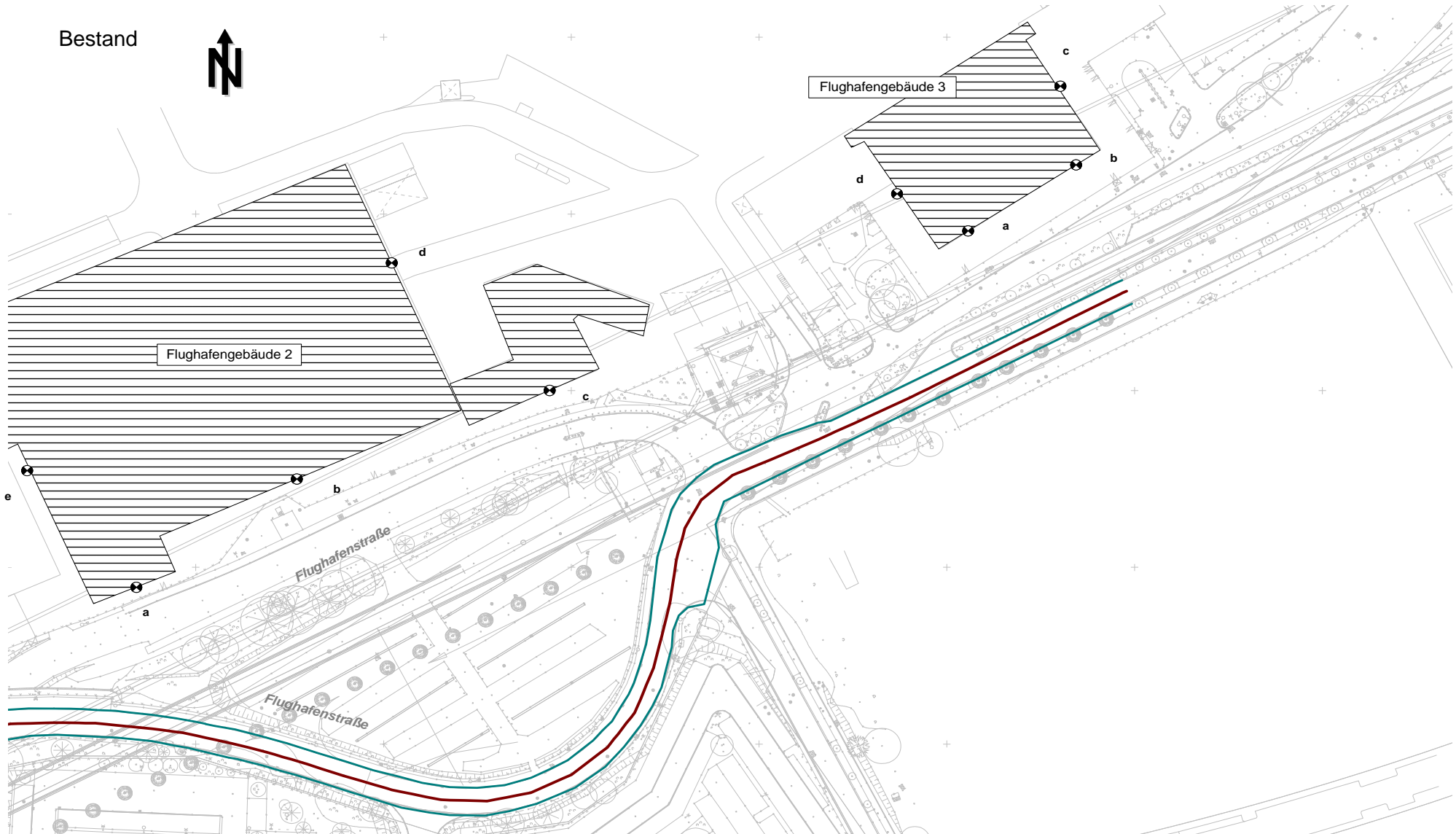


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.10



AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal

ANLAGE-NR.:
1.2.11

Lagepläne
1:1500



AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.12

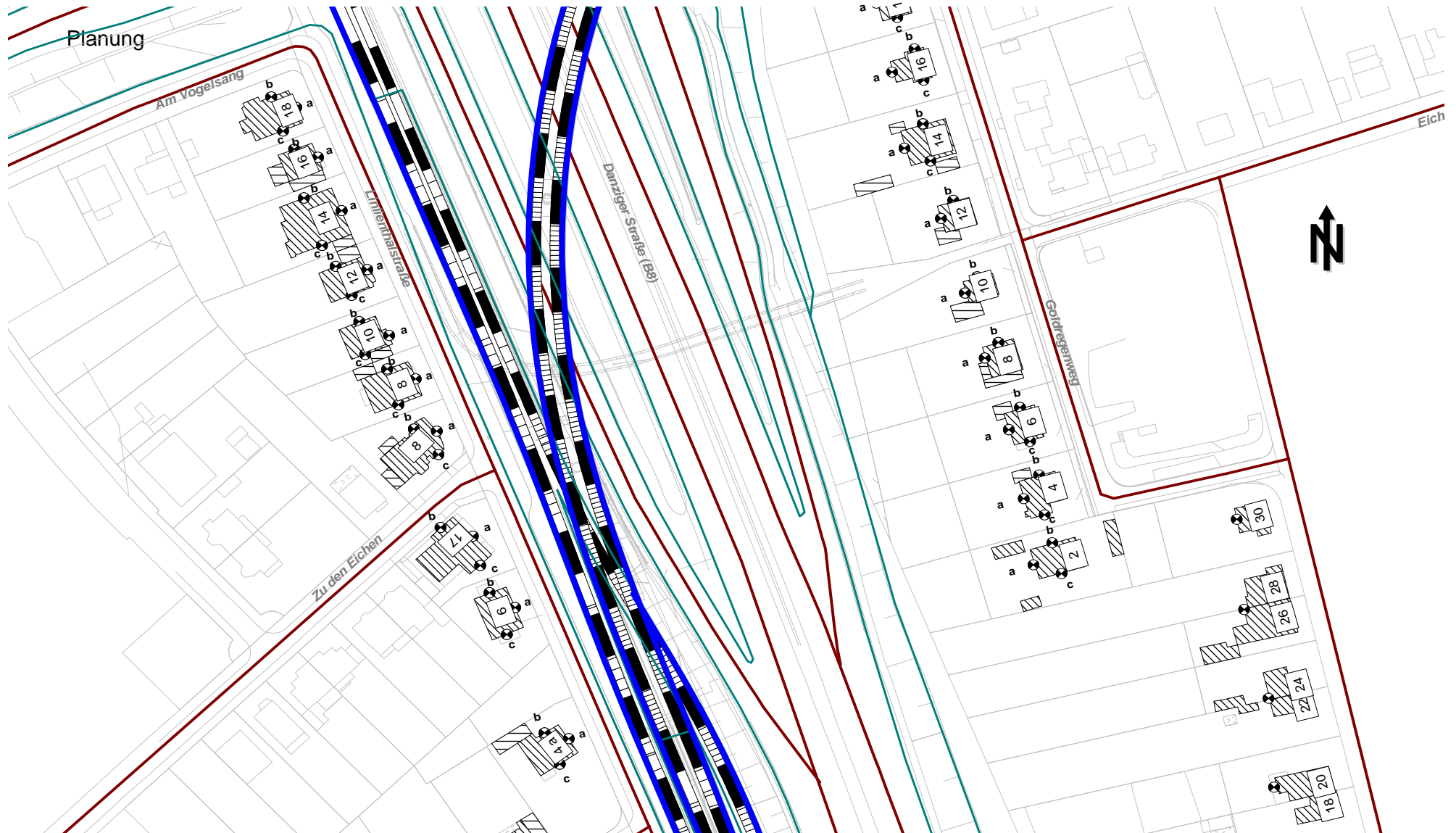


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.13

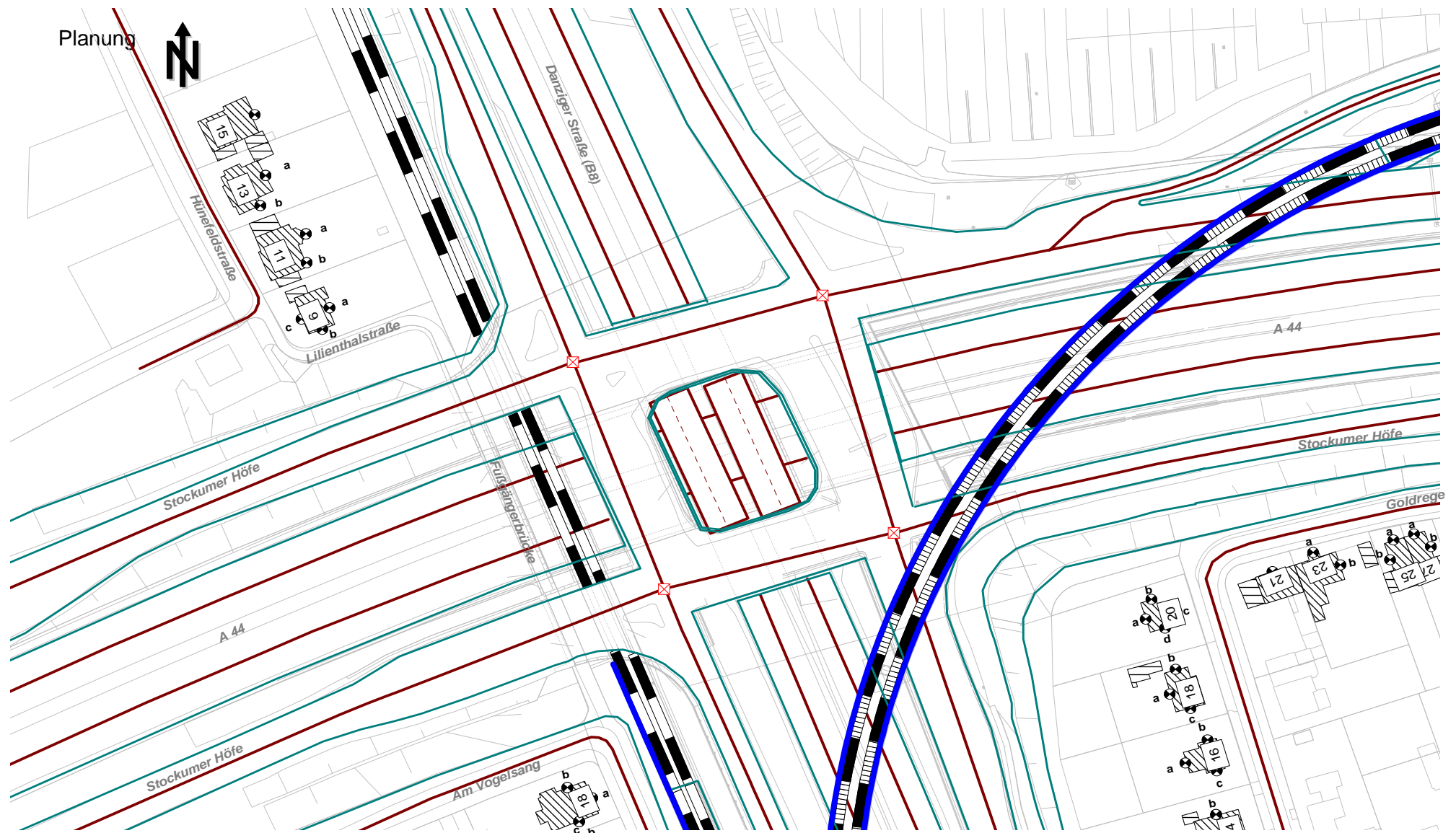


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.14

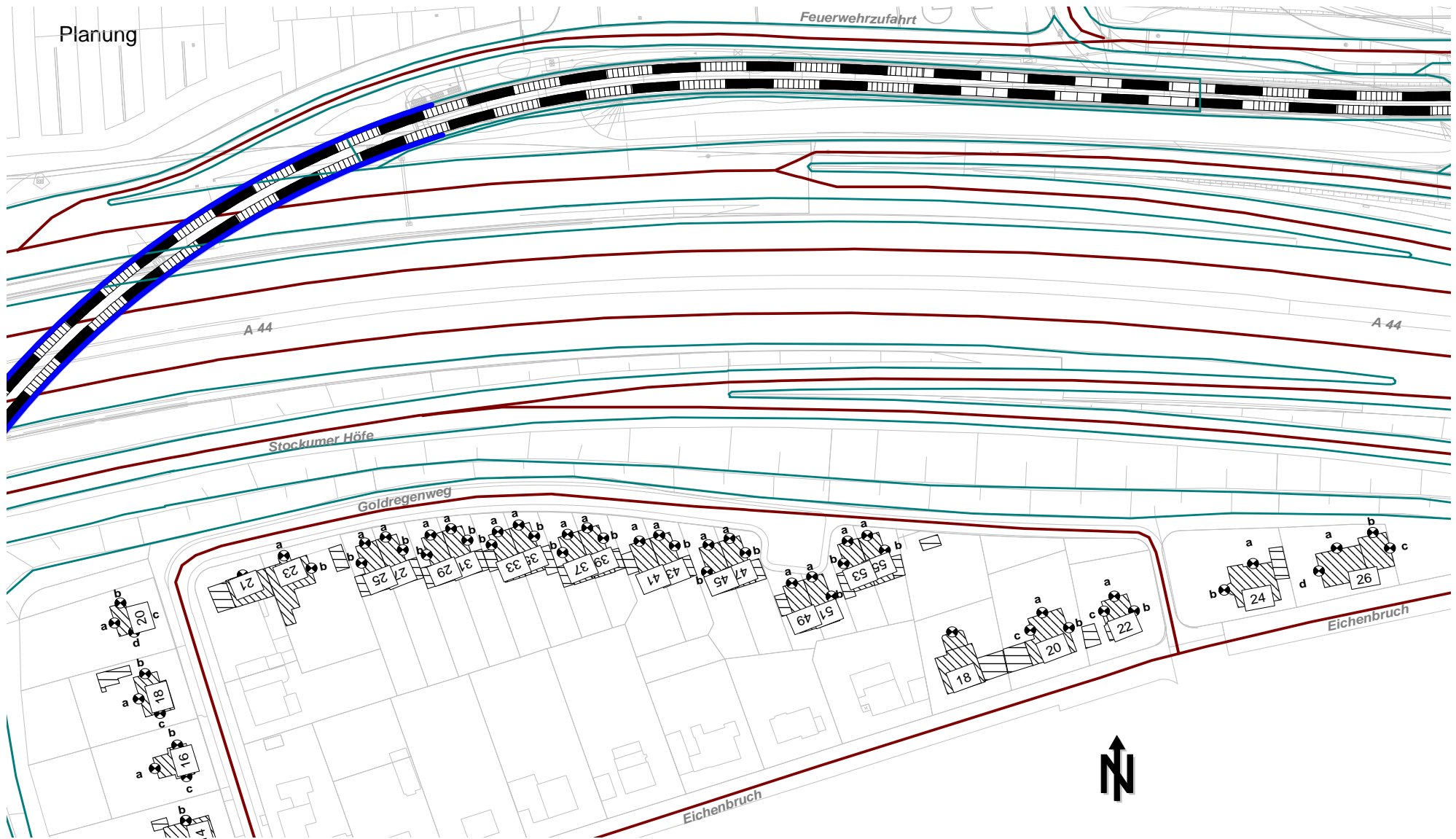


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.15

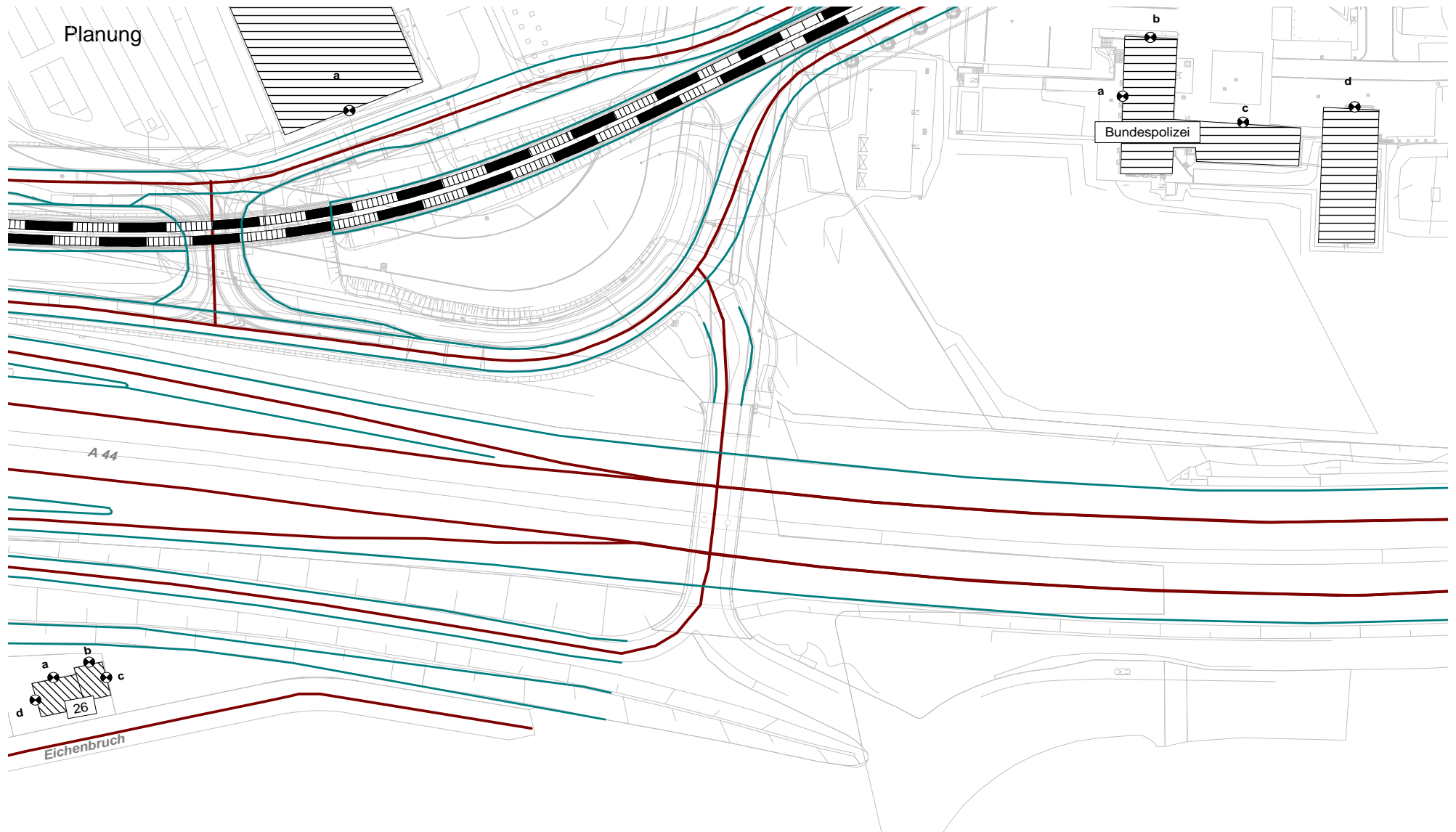


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.16

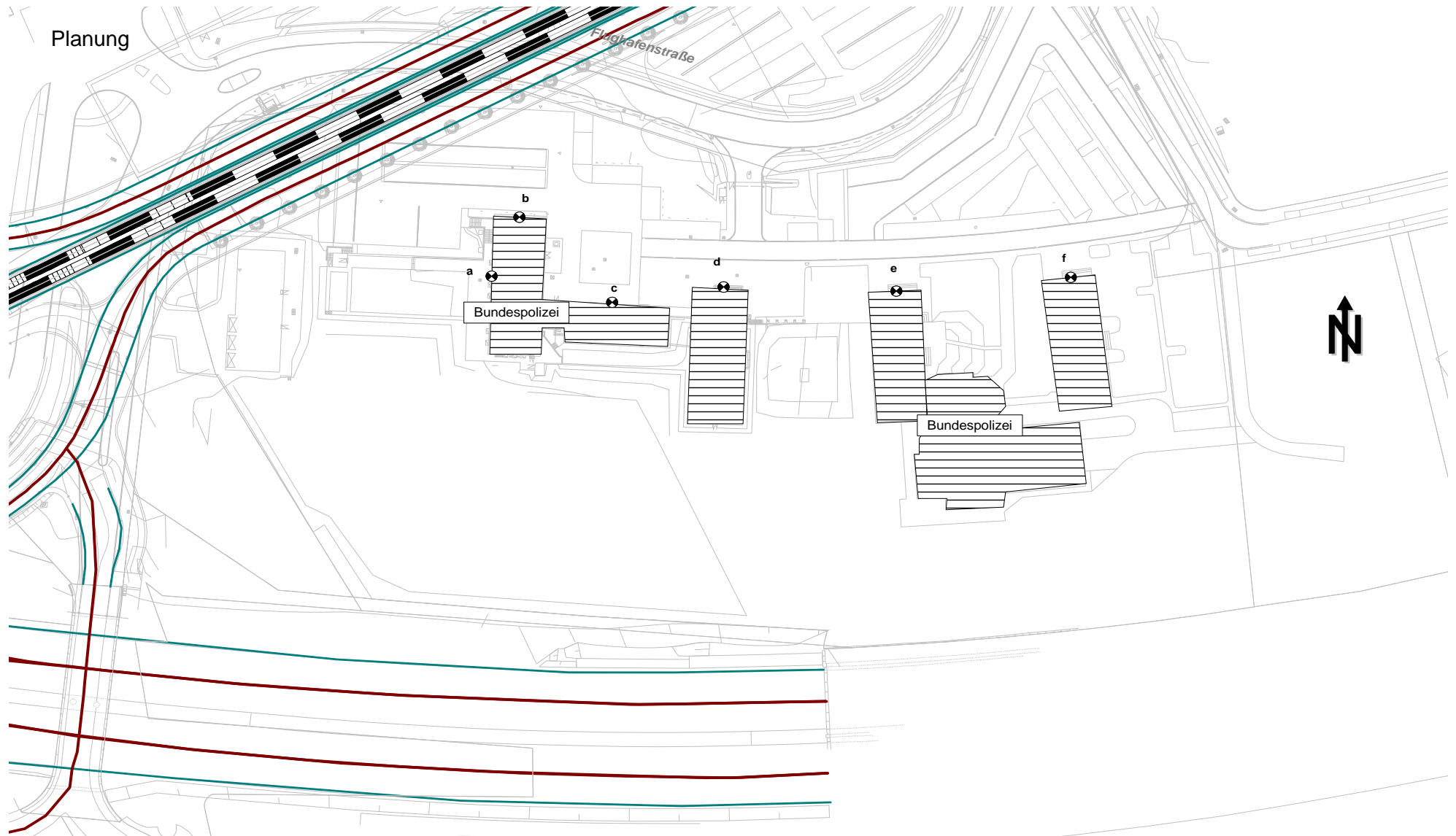


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.17

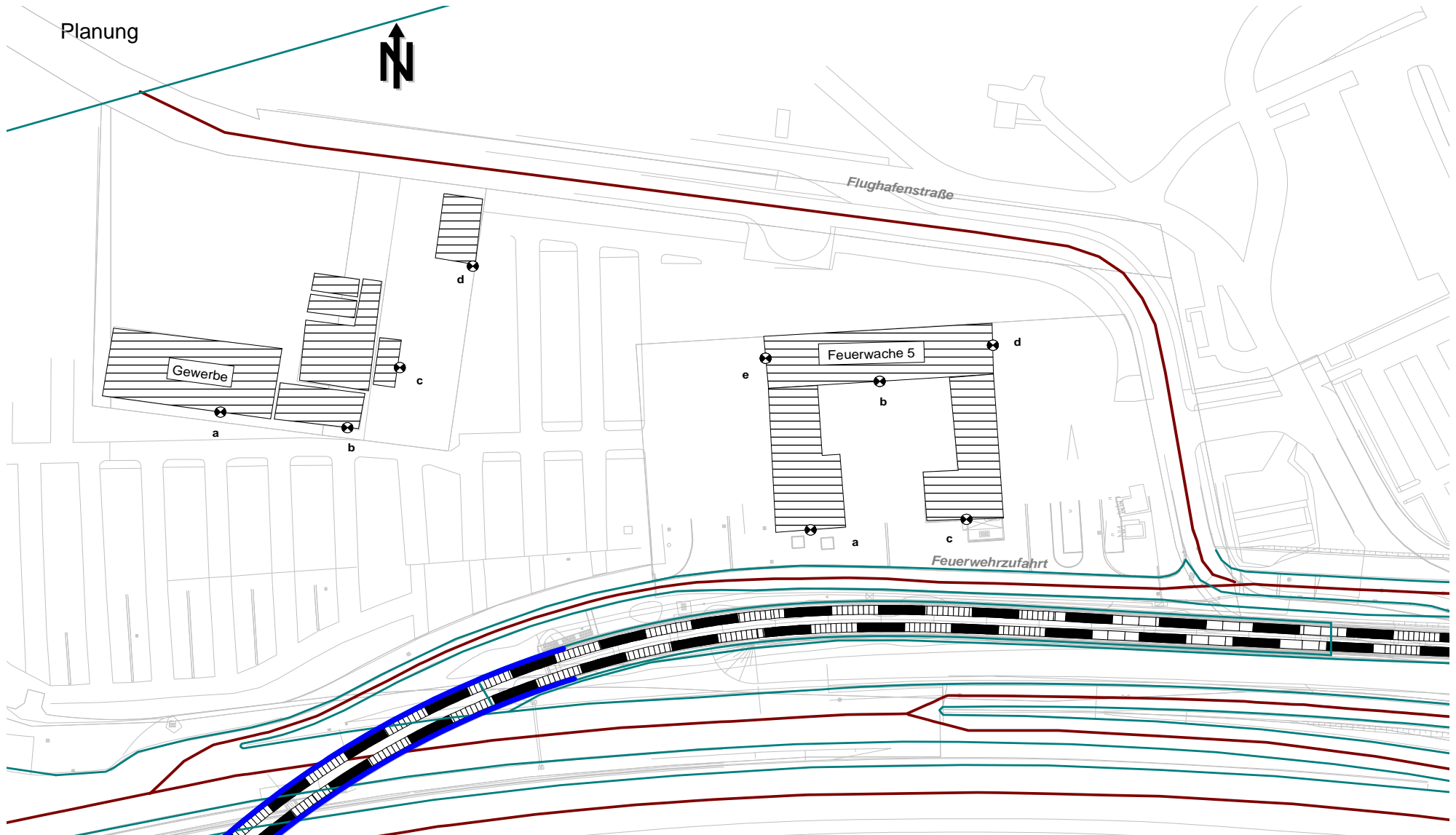


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.18



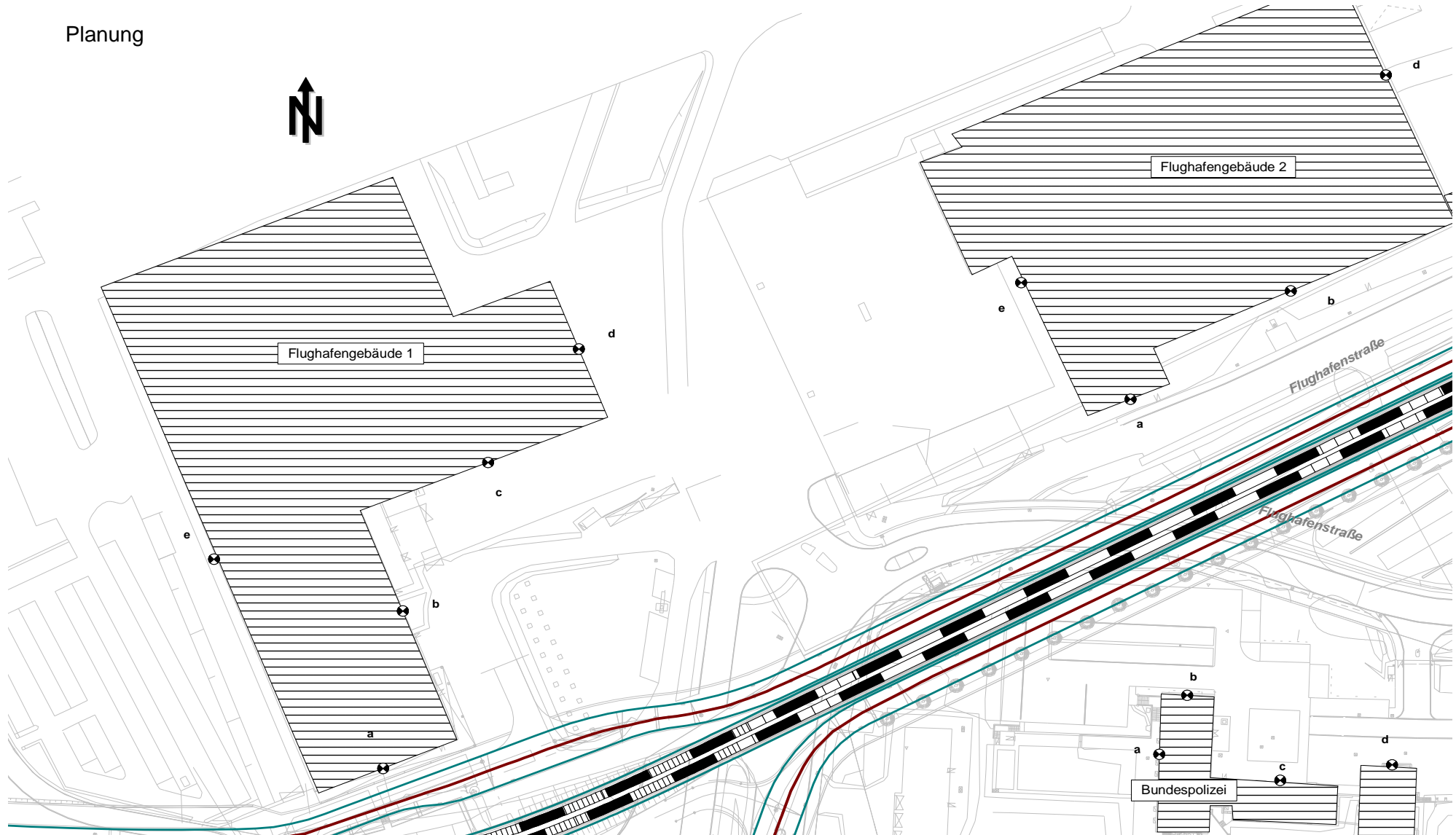
AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.19

Planung

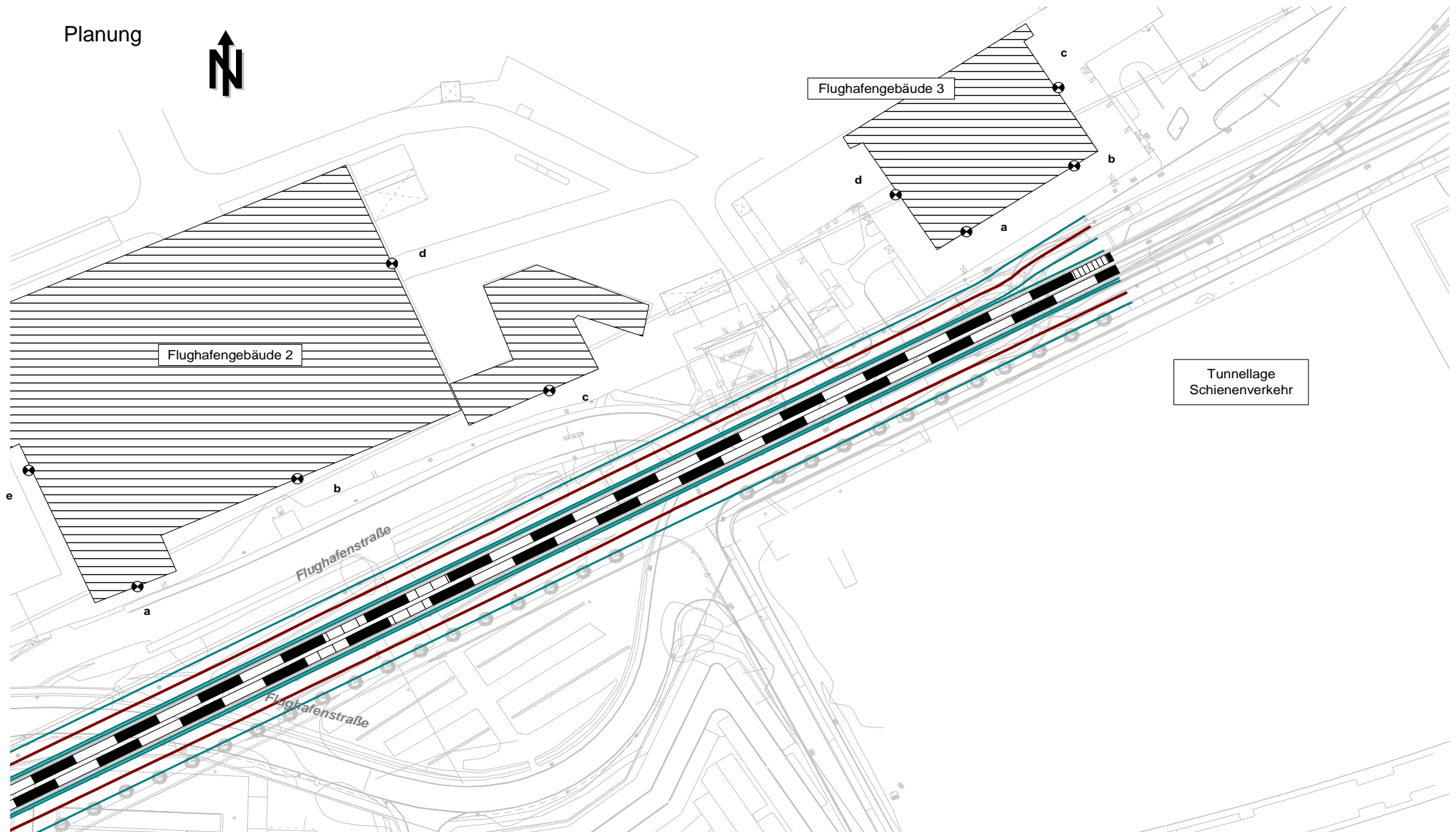


AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lagepläne
1:1500

ANLAGE-NR.:
1.2.20



AUFTRAGGEBER:

Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:

S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81

1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal

ANLAGE-NR.:

1.3

Lagepläne

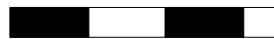
Legende



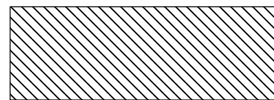
Straße



Kreuzung



Schiene



Haus



Schallschutzwand



Höhenlinie

AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal

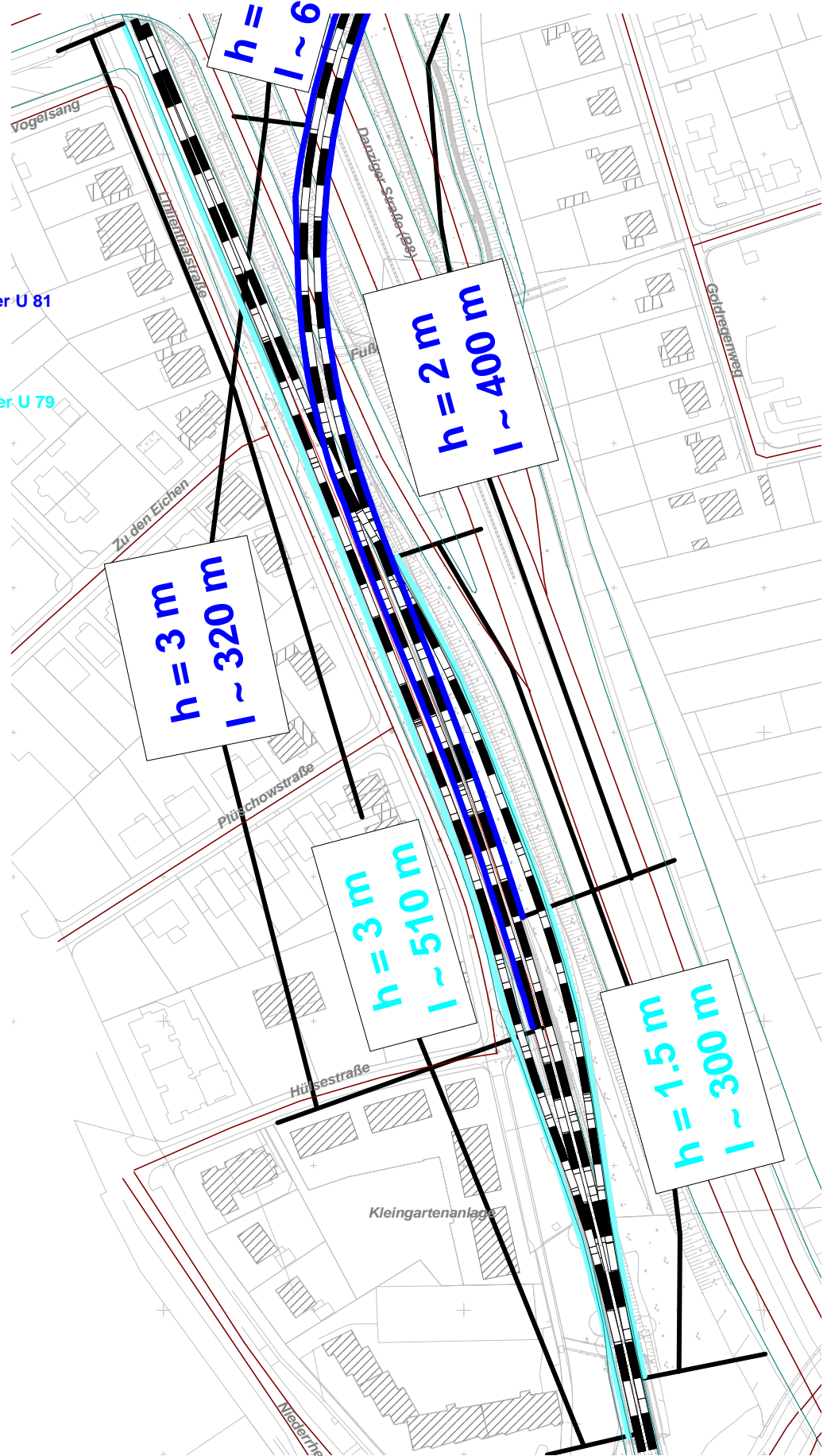
ANLAGE-NR.:
1.4.1

Schallschutzwände

M 1 : 2000

Schallschutzwand entlang der U 81
h: Höhe
l: Länge

Schallschutzwand entlang der U 79
h: Höhe
l: Länge



AUFTRAGGEBER:

Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:

S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81

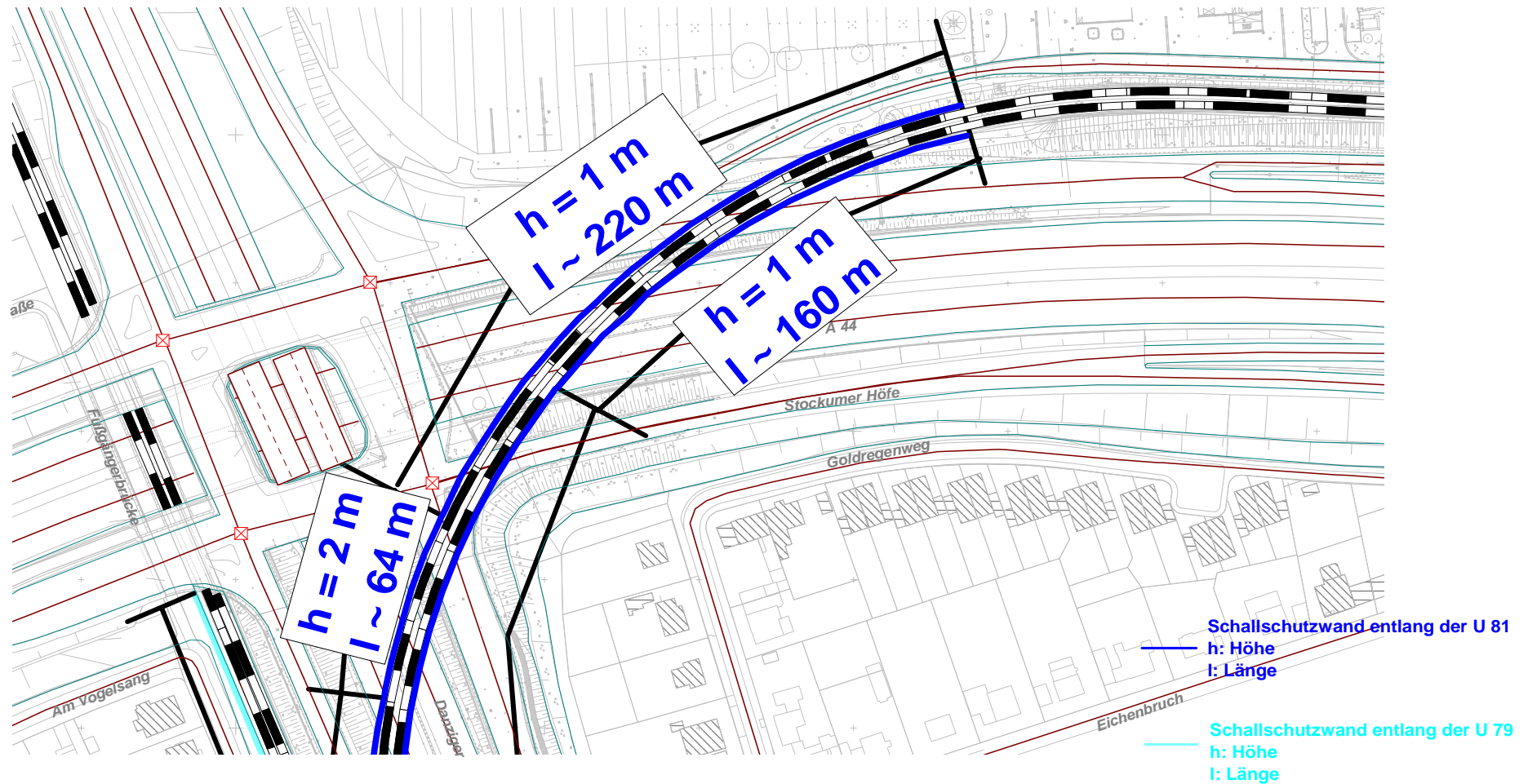
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal

ANLAGE-NR.:

1.4.2

Schallschutzwände

M 1 : 2000



AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81 1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	ANLAGE-NR.: 2.1.1
		Emissionspegel und Einflussparameter der einzelnen Gleisabschnitte Auszug Aufstellung Fahrtenanzahl Spiekermann	

Bezeichnung	L _w '		Zuschläge			v _{Fz} (km/h)	n _{Achs}
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	c (dB)	K _{Br} +K _{LM} (dB)	K _{ra} (dB)		
U81 / U82	74.3	69.9		0			
U81 / U82 Brücke über die A44	77.3	72.9	0	6+(-3)	0	70	14 bzw. 21
U81 / U82 Brücke Tor 2	77.3	72.9		3			
U79	73.7	70.1	0	0	0	70	14

L_w' [dB(A)]: Schalleistungspegel

c [dB]: **spektraler** Zuschlag für die Fahrbahnart (hier Schotteroberbau c = 0)

K_{Br} + K_{LM} [dB]: kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur

Stadtbahnbrücke über die A44

K_{Br} = 6dB (Brücke mit stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett)

K_{LM} = -3 dB (Pegelminderung durch USM)

Stadtbahnbrücke Tor 2

K_{Br} = 3 dB (Brücke mit massiver Fahrbahnplatte oder mit besonderem stählernem Überbau und Schwellengleis im Schotterbett)

K_{LM} = 0

K_{ra} [dB]: Kurvenzuschlag für Radien < 200 m

v (km/h): Fahrzeuggeschwindigkeit

n_{Achs}: Anzahl der Achsen

n_{Achs} = 14 für Doppeltraktion B-Wagen / GT8 SU zu gleichen Anteilen

n_{Achs} = 21 für Dreifachtraktion B-Wagen / GT8 SU zu gleichen Anteilen
(eingesetzt für 4 Fahrten U 82 am Tage)

AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

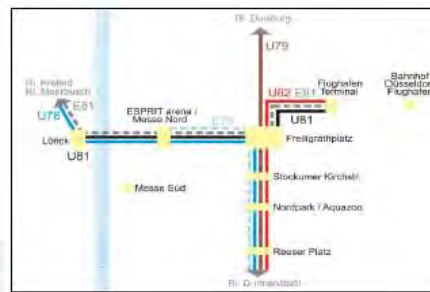
Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Emissionspegel und Einflussparameter
der einzelnen Gleisabschnitte
Auszug Aufstellung Fahrtenanzahl Spiekermann

ANLAGE-NR.:
2.1.2



Ermittlung der Fahrtenzahl für das Lärmgutachten U81 - Veranstaltungsverkehr (mit U82)
(Maximalbelastung - Veranstaltungsfall 2: "Beginn große Arena-Veranstaltung/Ende große Messe-Veranstaltung - zeitgleich")
- ohne U80 (Messe Südumfahrung) -
Hinweis: Die Fahrtenermittlung erfolgt nach "Fall 3a" des Rheinbahn-Konzepts

Bauabschnitt / Betriebsstufe	1 + 2 (Flughafen Terminal - Arena/Messe Nord) (Arena/Messe Nord - Rheinquerung [Lörick]) - bei Rheinbahn "Fall 3a: Anbindung Flughafen Terminal und Rheinquerung bis Lörick" -	
Querschnitt (siehe Skizze)	Q1 Nördlich Freiligrathplatz (Ri. Duisburg) Q2 Abzweig zum Flughafen (Ri. Terminal) Q3 Nördlich Abzweig zum Flughafen (Ri. Duisburg)	
Linien	U78 Düsseldorf Hbf. - Meerbusch, Haus Meer E78 Düsseldorf Hbf. - Arena/Messe Nord U79 Düsseldorf Universität Ost - Wittlaer (- Duisburg) E79 - <i>entfällt im Rheinbahn-Konzept</i> U81 (Lörick -) Rheinquerung - Flughafen Terminal E81 Flughafen Terminal - Krefeld, Rheinstraße U82 Düsseldorf Hbf. - Flughafen Terminal	<i>relevant für:</i> - - Q1, Q3 - Q1, Q2 Q1, Q2 Q1, Q2
Takte (nur relevante Linien)	tags (06:00 - 22:00) = 16 Stunden U79 10-Minuten-Takt U81 20-Minuten-Takt U81 10-Minuten-Takt * E81 20-Minuten-Takt * U82 20-Minuten-Takt	nachts (22:00 - 06:00) ** = 5 Stunden 15-Minuten-Takt 30-Minuten-Takt - - 30-Minuten-Takt
	* nur während Veranstaltungsverkehr ** Betriebspause 01:00 - 04:00	
Fahrten pro Stunde (nach Takt)	10-Min-Takt = 6 Fahrten 20-Min-Takt = 3 Fahrten	15-Min-Takt = 4 Fahrten 30-Min-Takt = 2 Fahrten
Fahrten pro Tag pro Richtung (nach Linien)	tags U79 16 Std. x 6 Fahrten = 96 Fahrten (tags) U81 14 Std. x 3 Fahrten = 42 Fahrten (tags) U81 2 Std. x 6 Fahrten = 12 Fahrten (tags) E81 2 Std. x 3 Fahrten = 6 Fahrten (tags) U82 16 Std. x 3 Fahrten = 48 Fahrten (tags)	Q1, Q3 Q1, Q2 Q1, Q2 Q1, Q2 Q1, Q2
	nachts U79 5 Std. x 4 Fahrten = 20 Fahrten (nachts) U81 5 Std. x 2 Fahrten = 10 Fahrten (nachts) U82 5 Std. x 2 Fahrten = 10 Fahrten (nachts)	Q1, Q3 Q1, Q2 Q1, Q2



Fahrten pro Tag pro Richtung (nach Querschnitten)	tags		nachts	
	Q1	Q2	Q1	Q2
U79:	96 Fahrten		21 Fahrten (s. Hinweise)	
U81:	54 Fahrten		10 Fahrten	
E81:	6 Fahrten		0 Fahrten	
U82:	48 Fahrten**		10 Fahrten	
gesamt:	204 Fahrten		41 Fahrten	
U81:	54 Fahrten		10 Fahrten	
E81:	6 Fahrten		0 Fahrten	
U82:	48 Fahrten**		10 Fahrten	
gesamt:	108 Fahrten		20 Fahrten	
U79:	96 Fahrten		21 Fahrten (s. Hinweise)	
gesamt:	96 Fahrten		21 Fahrten	

** 4 Fahrten der U82 finden tags in der morgentlichen Hauptverkehrszeit in 3fach-Traktion (Drei-Wagen-Züge) statt.

Gesamtzahl Fahrten pro Tag (nach Querschnitten)	tags		nachts	
	Q1	Q2	Q1	Q2
U79:	192 Fahrten		42 Fahrten	
U81:	108 Fahrten		20 Fahrten	
E81:	12 Fahrten		0 Fahrten	
U82:	96 Fahrten***		20 Fahrten	
gesamt:	408 Fahrten		82 Fahrten	
U81:	108 Fahrten		20 Fahrten	
E81:	12 Fahrten		0 Fahrten	
U82:	96 Fahrten***		20 Fahrten	
gesamt:	216 Fahrten		40 Fahrten	
U79:	192 Fahrten		42 Fahrten	
gesamt:	192 Fahrten		42 Fahrten	

*** 8 Fahrten der U82 finden tags in der morgentlichen Hauptverkehrszeit in 3fach-Traktion (Drei-Wagen-Züge) statt.

Alle Fahrten mit Zwei-Wagen-Zügen.

außer: 8 Fahrten [4 je Richtung] der Linie U82 mit 3-Wagen-Zügen - (siehe **) und Hinweise!)

- Hinweise:**
- (1) Die Fahrten-Anzahl "nachts" der Linie U79 wurde aus dem aktuellen Fahrplan 2014/2015 ausgezählt (max. Fahrtenzahl "nachts": Nacht von Freitag auf Samstag).
 - (2) Die Fahrten-Anzahl der Linien U81, U82 sind Annahmen, errechnet aus den unterstellten Takt-Angeboten.
 - (3) Veranstaltungsverkehr im vorliegenden Fall wurde mit 2 Stunden definiert (ca. 18:00 - 20:00). Die Entleerung der Arena nach Veranstaltungsende ist ein neuer (anderer) Fall und wird in der Regel durch Linie U78/E78 in Richtung Innenstadt durchgeführt, ohne Flughafenbahnhof-Anbindung kein geplanter Veranstaltungsverkehr zum Flughafen-Terminal nach Veranstaltungsende (daher keine Belastungen der betrachteten Querschnitte).
 - (4) Das Rheinbahn-Konzept sieht ggf. eine Verknüpfung der Linie E78 (3-Wagen-Züge) mit der Linie U82 vor, so dass ggf. in den Querschnitten Q1 und Q2 für die Linie U82 3-Wagen-Züge anzusetzen wären - in der morgentlichen HVZ im Regelverkehr sind das 4 Fahrten je Richtung für die Linie U78 und 4 Fahrten je Richtung für die Linie U82. Gleichzeitig ist die Aussage der Rheinbahn: "Einen Bedarf für die Bedienung mittels Dreifachtraktion sehen wir frühestens dann als gegeben, wenn die U81 bis zum Flughafenbahnhof durchgebunden wird." (Mail vom 02.04.15, Hr. Dr. Andreas Ferlic, Rheinbahn)
- Daher werden weiterhin alle Fahrten als Zwei-Wagen-Züge unterstellt (außer Regelverkehr - siehe oben)!**

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 2.2.1
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Emissionspegel und Einflussparameter der einzelnen Straßenabschnitte	

Nr.	Straße	Abschnitt	Lme ^{a)}		DTV ^{b)} (Kfz/24h)	M ^{c)}		p ^{d)}		zul. Geschw. Kfz (km/h)	Straßenoberfl. Dstro (dB)
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag (Kfz/h)	Nacht (Kfz/h)	Tag (%)	Nacht (%)		
ohne Flughafenbereich											
1	Hünefeldstr.		43.1	33.5	287	17	3	3.4	0	30	0
2	Danziger Str.	Abfahrt aus N	60.7	51.3	7.382	443	81	5.6	1.9	50	0
3	Danziger Str.	Auffahrt aus S	59.1	49.8	5.180	311	57	5.6	1.9	50	0
4	Danziger Str.	N → S (nördl. Brücke)	65.6	57.5	10.588	635	116	5.8	4	80	0
5	Danziger Str.	S → N (nördl. Brücke)	66.4	58.4	12.990	779	143	5.8	4	80	0
6		Feuerwehruzufahrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		Ausf. Flugh. Ri. Nordstern + Abf. A44	66	58.5	26.374	1.582	290	5.2	4.9	50	0
8		Ausf. Flugh. Ri. Nordstern	61.1	53.6	8.483	509	93	5.2	4.9	50	0
9		Abfahrt A 44	64.3	56.8	17.891	1.073	197	5.2	4.9	50	0
10	Stockumer Höfe	zw. Brücke und Auffahrt A44	65.8	58.3	25.238	1.514	278	5.2	4.9	50	0
11		Auffahrt A44	64.7	58.3	19.620	1.177	275	5.2	4.9	50	0
12	Stockumer Höfe	Ri. Flughafen	60.8	53.3	7.976	479	88	5.2	4.9	50	0
13	A 44	O→W	72.2	66.1	26.701	1.602	374	11.7	12.8	100/80	0
14	A 44	W→O	71.8	65.7	24.443	1.467	342	11.7	12.8	100/80	0
15	Goldregenweg	nördl. Eichenbruch	44.2	34.6	368	22	4	3.4	0	30	0
16	Goldregenweg	südl. Eichenbruch	44.2	34.6	368	22	4	3.4	0	30	0
17	Eichenbruch	zw. Goldregenweg und Wocholderweg	44.2	34.6	368	22	4	3.4	0	30	0
18	Eichenbruch	zw. Wacholderweg und An den Birken	45.2	35.7	467	28	5	3.4	0	30	0
19	Eichenbruch	östl. An den Birken	45.2	35.7	467	28	5	3.4	0	30	0
20	Wacholderweg	zw. Goldregenweg und Eichenbruch	41.6	32	203	12	2	3.4	0	30	0
21	Wacholderweg	südl. Goldregenweg	41.6	32	203	12	2	3.4	0	30	0
22	Freiligrathplatz (Sandweg)		56	48.5	6.456	3.887	71	3.4	3.2	50	0
23	Danziger Str.	Auffahrt aus N	66	58.8	25.745	1.545	283	5.3	5.8	50	0
24	Danziger Str.	Abfahrt aus S	65.5	58.3	22.923	1.375	252	5.3	5.8	50	0
25	Danziger Str.	südl. der Auffahrt aus N	70.8	63.4	36.333	2.180	400	5.4	5.4	80	0
26	Danziger Str.	südl. der Abfahrt aus S	70.7	63.3	35.914	2.155	395	5.4	5.4	80	0

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 2.2.2
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Emissionspegel und Einflussparameter der einzelnen Straßenabschnitte	

Nr.	Straße	Abschnitt	Lme ^{a)}		DTV ^{b)} (Kfz/24h)	M ^{c)}		p ^{d)}		zul. Geschw. Kfz (km/h)	Straßenoberfl. Dstro (dB)
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag (Kfz/h)	Nacht (Kfz/h)	Tag (%)	Nacht (%)		
27	Niederrheinstr.		61.3	53.8	21.919	1.315	241	3.4	3.2	50	0
28	Hülsestr.		44.1	34.6	364	22	4	3.4	0	30	0
29	Plüschowstr.		44.1	34.6	364	22	4	3.4	0	30	0
30	Zu den Eichen		41.1	31.6	182	11	2	3.4	0	30	0
31	Am Vogelsang / Lilienthalstr.		44.1	34.6	364	22	4	3.4	0	30	0
32	Lilienthalstr.	zw. Zu den Eichen und Hülsestr.	42.9	33.4	279	17	3	3.4	0	30	0
33	Stockumer Höfe		64.4	57	16.756	1.005	184	6.1	5.9	50	0
34	Stockumer Höfe		64.6	57.1	17.227	1.034	189	6.1	5.9	50	0
35		Brücke	67.2	59.7	33.267	1.996	366	5.5	5.2	50	0
36		Brücke	62.8	55.3	12.073	724	133	5.5	5.2	50	0
37		Brücke	63.5	56	14.432	866	159	5.5	5.2	50	0
38		Brücke	65.6	58.1	23.421	1.405	258	5.5	5.2	50	0

- a) Emissionspegel des Straßenabschnittes [dB(A)]
- b) durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz / 24h]
- c) maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M [Kfz / 1h]: ergibt sich nach RLS-90 aus dem DTV-Wert mit
BAB: $M_{\text{Tag}} = 0,06 \text{ DTV}$, $M_{\text{Nacht}} = 0,014 \text{ DTV}$
Bundesstraßen: $M_{\text{Tag}} = 0,06 \text{ DTV}$, $M_{\text{Nacht}} = 0,011 \text{ DTV}$
Gemeindestraßen: $M_{\text{Tag}} = 0,06 \text{ DTV}$, $M_{\text{Nacht}} = 0,011 \text{ DTV}$
- d) prozentualer Schwerverkehranteil [%]

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 2.2.3
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Emissionspegel und Einflussparameter der einzelnen Straßenabschnitte	

Nr.	Straße	Abschnitt	Lme ^{a)}		DTV ^{b)} (Kfz/24h)	M ^{c)}		p ^{d)}		zul. Geschw. Kfz (km/h)	Straßenoberfl. Dstro (dB)
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag (Kfz/h)	Nacht (Kfz/h)	Tag (%)	Nacht (%)		
Flughafenbereich Bestand											
A1	Flughafenstraße	Höhe Feuerwache Nord	54.7	47.3	1.000	60	8	14.3	21.5	50	0
A2	Flughafenstraße	Westlich Anschluss Nordstern (FR W)	55.2	47.9	600	36	5	13.3	20	50	0
A3	Flughafenstraße	Westlich Anschluss Nordstern (FR O)	55.2	47.9	600	36	5	13.3	20	50	0
A4	Stockumer Höfe	Flughafenstraße - Nordstern	58.1	51	4.200	244	34	5.3	10	50	0
A5	Am Roten Haus	Überführung A 44	59.1	50.9	2.750	159	22	14.3	17.1	50	0
A6	Flughafenstraße	Östlich Tor 1	60.8	53.7	5.650	330	46	9.2	15.3	50	0
A7	Flughafenstraße	Östl. Einm. Klaus-Bungert-Straße	59.8	52.6	4.450	260	36	9.2	15.3	50	0
A8	Klaus-Bungert-Straße	Südlich Einmündung Flughafenstraße	53.2	46	1.050	61	9	8.3	13.7	50	0
Flughafenbereich Planung											
P1	Flughafenstraße	Höhe Feuerwache Nord	57.3	49.5	4.000	233	33	4.1	6.2	50	0
P2	Flughafenstraße	Westlich Einmündung Querspange U81	57.3	49.5	4.000	233	33	4.1	6.2	50	0
P3	Stöckumer Höfe	Östlich Einmündung Querspange U81	60.5	53.3	8.400	490	69	4.2	8	50	0
P4	Stockumer Höfe	Westlich Einmündung Querspange U81	60.6	53.4	8.250	481	67	4.2	8	50	0
P5	Querspange U81	Flughafenstraße - Stockumer Höfe	57.2	49.4	3.700	215	30	4.6	6.9	50	0
P6	Flughafenstraße (Nord)	Fahrbahn nördlich U81-Trasse	55.2	46.4	1.750	103	14	7.7	11.5	50	0
P7	Am Roten Haus	Überführung A 44	63	54.8	7.750	454	64	11.9	14.3	50	0
P8/P9	Flughafenstraße (Süd)	Stockumer Höfe - Klaus-Bungert-Straße	63.3	56	11.550	675	95	7.4	12.2	50	0
P10	Klaus-Bungert-Straße	Südlich Einmündung Flughafenstraße (Süd)	56.8	49.7	2.100	121	17	10.1	16.8	50	0
P11	Flughafenstraße (Süd)	Östlich Einmündung Klaus-Bungert-Straße	62.1	54.8	8.800	513	72	7.4	12.2	50	0

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 2.2.4
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Emissionspegel und Einflussparameter der einzelnen Straßenabschnitte	

Nr.	Straße	Abschnitt	Lme ^{a)}		DTV ^{b)} (Kfz/24h)	M ^{c)}		p ^{d)}		zul. Geschw. Kfz (km/h)	Straßenoberfl. Dstro (dB)
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag (Kfz/h)	Nacht (Kfz/h)	Tag (%)	Nacht (%)		

- a) Emissionspegel des Straßenabschnittes [dB(A)]
- b) durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz / 24h]
- c) maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M [Kfz / 1h]: ergibt sich nach RLS-90 aus dem DTV-Wert mit
BAB: $M_{\text{Tag}} = 0,06 \text{ DTV}$, $M_{\text{Nacht}} = 0,014 \text{ DTV}$
Bundesstraßen: $M_{\text{Tag}} = 0,06 \text{ DTV}$, $M_{\text{Nacht}} = 0,011 \text{ DTV}$
Gemeindestraßen: $M_{\text{Tag}} = 0,06 \text{ DTV}$, $M_{\text{Nacht}} = 0,011 \text{ DTV}$
- d) prozentualer Schwerverkehranteil [%] aus Zählungen

AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lage und numerische
Zuordnung der Straßenabschnitte
Auszüge Verkehrsgutachten IVV

ANLAGE-NR.:
2.3.1

IV-Prognosebelastungen im Bereich Düsseldorf Nordstern

10

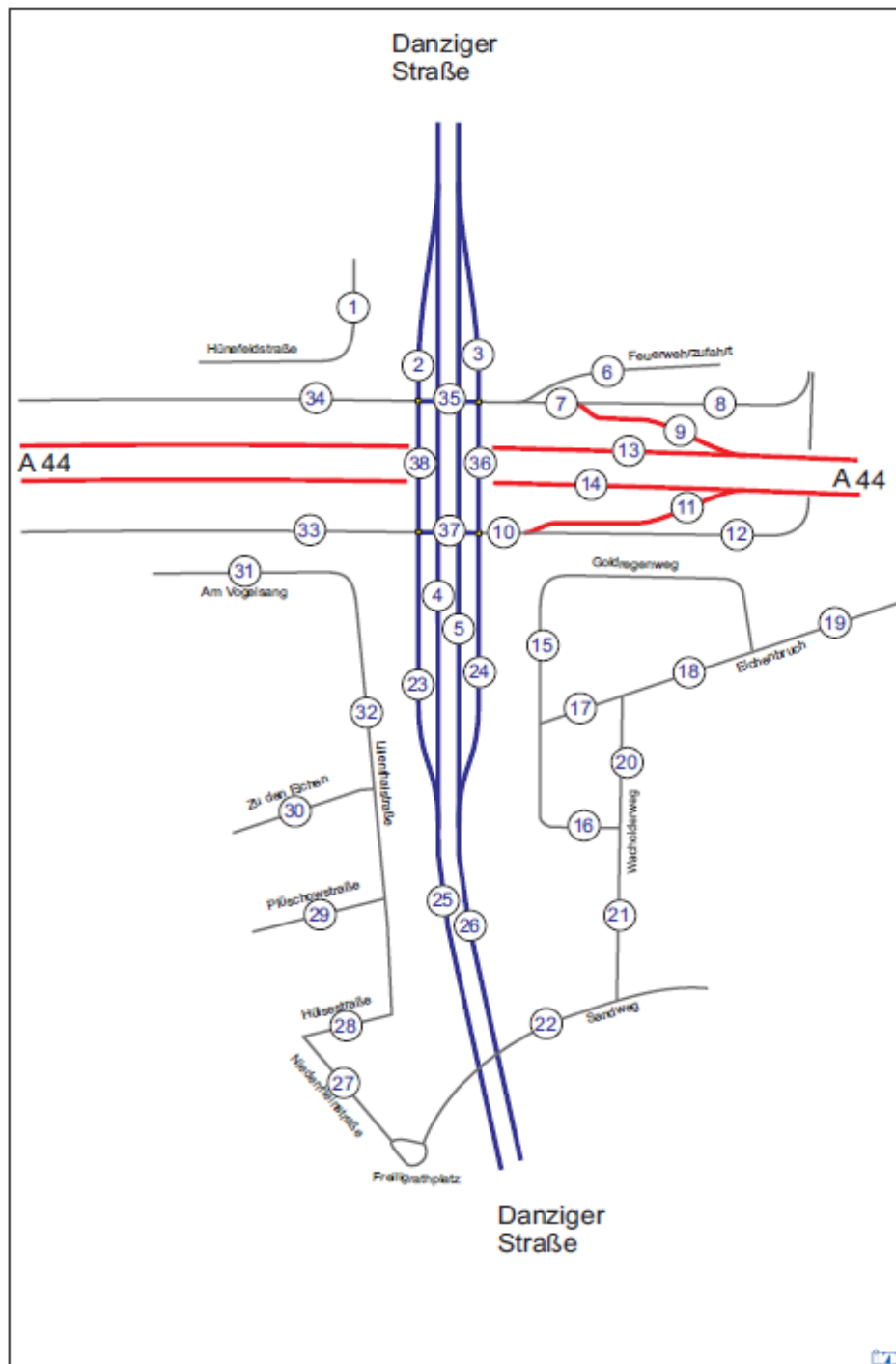


Bild 4: Betrachtete Querschnitte im Bereich Nordstern

AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lage und numerische
Zuordnung der Straßenabschnitte
Auszüge Verkehrsgutachten IVV

ANLAGE-NR.:
2.3.2

IV-Prognosebelastungen im Bereich Düsseldorf Nordstern

12

Nr.	Straße	Abschnitt	DTVV 2030 (Kfz/Tag)	DTV 2030 (Kfz/Tag)	M		p[%]	
					Tag (Kfz/h)	Nacht (Kfz/h)	Tag	Nacht
1	Hünefeldstr.		329	287	17	0	3,4	0
2	Danziger Straße	Abfahrt aus N	8450	7382	443	81	5,6	1,9
3	Danziger Straße	Ausfahrt aus S	5930	5180	311	3	5,6	1,9
4	Danziger Straße	N -> S	12120	10588	635	7	5,8	4
5	Danziger Straße	S -> N	14870	12990	779	143	5,8	4
6		Feuerwehrtzufahrt		0	0	0	0	0
7		Ausf. Flugh. Ri. Nordstern + Abf. A 44	30190	26374	1582	290	5,2	4,9
8		Ausf. Flugh. Ri. Nordstern	9710	8483	509	93	5,2	4,9
9		Abfahrt A 44	20480	17891	1073	197	5,2	4,9
10	Stockumer Höfe	zw. Brücke und Auffahrt A 44	28890	25238	1514	278	5,2	4,9
11		Auffahrt A 44	19810	19620	1177	275	5,2	4,9
12	Stockumer Höfe	Ri. Flughafen	9130	7976	479	88	5,2	4,9
13	A 44	O -> W	26960	26701	1602	374	11,7	12,8
14	A 44	W -> O	24680	24443	1467	342	11,7	12,8
15	Goldregenweg	nördl. Eichenbruch	421	368	22	4	3,4	0
16	Goldregenweg	südl. Eichenbruch	421	368	22	4	3,4	0
17	Eichenbruch	zw. Goldregenweg u. Wacholderweg	421	368	22	4	3,4	0
18	Eichenbruch	zw. Wacholderweg u. An den Birken	534	467	28	5	3,4	0
19	Eichenbruch	östl. An den Birken	534	467	28	5	3,4	0
20	Wacholderweg	zw. Goldregenweg u. Eichenbruch	232	203	12	2	3,4	0
21	Wacholderweg	südl. Goldregenweg	232	203	12	2	3,4	0
22	Freiligrathpl. (Sandweg)		7390	6456	387	71	3,4	3,2
23	Danziger Straße	Auffahrt aus N	29470	25745	1545	283	5,3	5,8
24	Danziger Straße	Abfahrt aus S	26240	22923	1375	252	5,3	5,8
25	Danziger Straße	südl der Auffahrt aus N	41590	36333	2180	400	5,4	5,4
26	Danziger Straße	südl der Abfahrt aus S	41110	35914	2155	395	5,4	5,4
27	Niederrheinstraße		25090	21919	1315	241	3,4	3,2
28	Hülsestraße		417	364	22	4	3,4	0
29	Plüschowstraße		417	364	22	4	3,4	0
30	Zu den Eichen		208	182	11	2	3,4	0
31	Am Vogelsang / Lilienthalstr.		417	364	22	4	3,4	0
32	Lilienthalstraße	zw. Zu den Eichen und Hülsestraße	319	279	17	3	3,4	0
33	Stockumer Höfe		19180	16756	1005	184	6,1	5,9
34	Stockumer Höfe		19720	17227	1034	189	6,1	5,9
35		Brücke	38080	33267	1996	366	5,5	5,2
36		Brücke	13820	12073	724	133	5,5	5,2
37		Brücke	16520	14432	866	159	5,5	5,2
38		Brücke	26810	23421	1405	258	5,5	5,2

Tabelle 2: Kenngrößen - Prognose



AUFTRAGGEBER:

Landeshauptstadt Düsseldorf
 Amt für Verkehrsmanagement
 Auf'm Hennekamp 45
 40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:

S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81

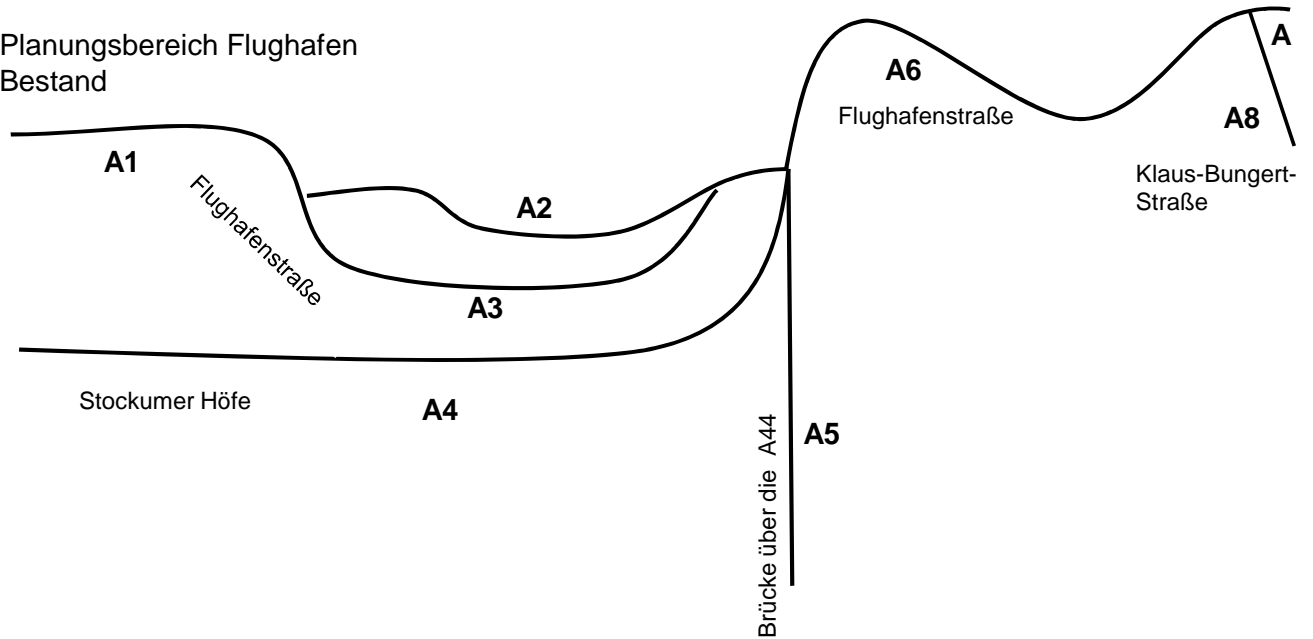
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal

ANLAGE-NR.:

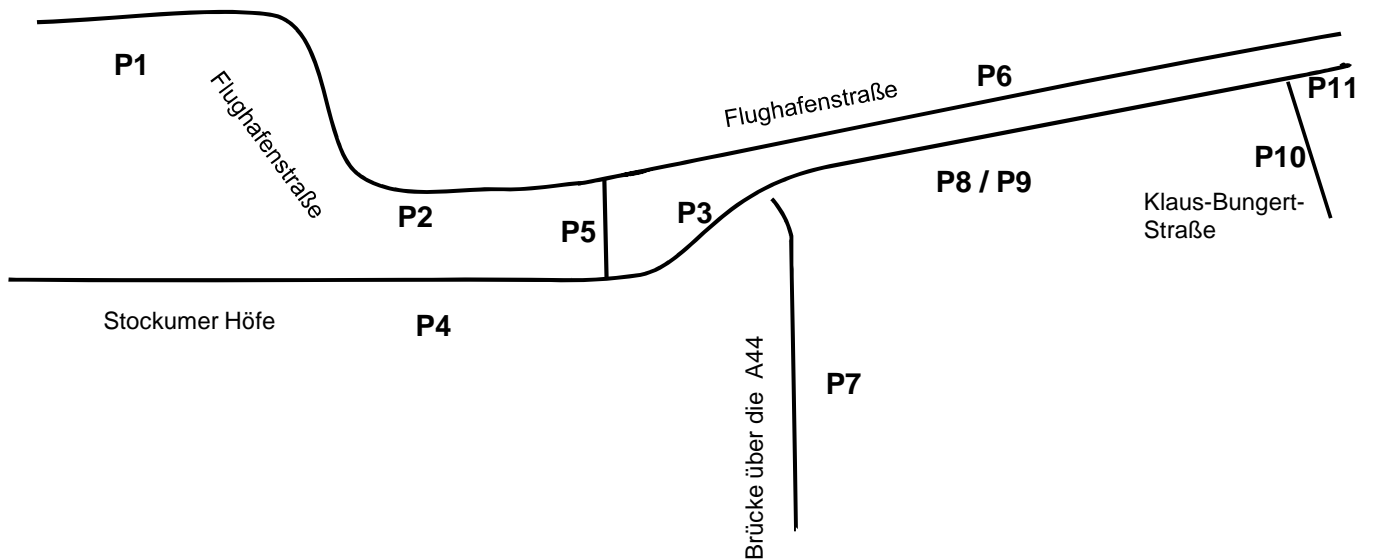
2.3.3

Lage und numerische
 Zuordnung der Straßenabschnitte
 Auszüge Verkehrsgutachten IVV

Planungsbereich Flughafen
 Bestand



Planung



AUFTRAGGEBER:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Verkehrsmanagement
Auf'm Hennekamp 45
40225 Düsseldorf

AUFTRAG-NR.:
S 09.1087.12

Stadtbahnlinie U 81
1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal
Lage und numerische
Zuordnung der Straßenabschnitte
Auszüge Verkehrsgutachten IVV

ANLAGE-NR.:
2.3.4

Nr.	Straße	Abschnitt	DTVW 2015 (Kfz/Tag)	DTV 2015 (Kfz/Tag)	M		p[%]	
					Tag (Kfz/h)	Nacht (Kfz/h)	Tag	Nacht
A1	Flughafenstraße	Höhe Feuerwache Nord	1200	1000	60	8	14.3	21.5
A2	Flughafenstraße	Westlich Anschluss Nordstern (FR W)	700	600	36	5	13.3	20.0
A3	Flughafenstraße	Westlich Anschluss Nordstern (FR O)	700	600	36	5	13.3	20.0
A4	Stockumer Höfe	Flughafenstraße - Nordstern	4800	4200	244	34	5.3	10.0
A5	Am Roten Haus	Überführung A 44	3100	2750	159	22	14.3	17.1
A6	Flughafenstraße	Östlich Tor 1	6500	5650	330	46	9.2	15.3
A7	Flughafenstraße	Östlich Einm. Klaus-Bungert-Straße	5100	4450	260	36	9.2	15.3
A8	Klaus-Bungert-Straße	Südlich Einmündung Flughafenstraße	1200	1050	61	9	8.3	13.7

Tabelle 6: Kenngrößen nach RLS 90-im Istzustand

Schlussbericht



Nr.	Straße	Abschnitt	DTVW 2030 (Kfz/Tag)	DTV 2030 (Kfz/Tag)	M		p[%]	
					Tag (Kfz/h)	Nacht (Kfz/h)	Tag	Nacht
P1	Flughafenstraße	Höhe Feuerwache Nord	4600	4000	233	33	4.1	6.2
P2	Flughafenstraße	Westlich Einmündung Querspange U81	4600	4000	233	33	4.1	6.2
P3	Stockumer Höfe	Östlich Einmündung Querspange U81	9600	8400	490	69	4.2	8.0
P4	Stockumer Höfe	Westlich Einmündung Querspange U81	9400	8250	481	67	4.2	8.0
P5	Querspange U81	Flughafenstraße - Stockumer Höfe	4200	3700	215	30	4.6	6.9
P6	Flughafenstraße (Nord)	Fahrbahn nördlich U81-Trasse	2000	1750	103	14	7.7	11.5
P7	Am Roten Haus	Überführung A 44	8900	7750	454	64	11.9	14.3
P8	Flughafenstraße (Süd)	Stockumer Höfe - Einmündung AirportCity II	14100	12300	720	101	7.4	12.2
P9	Flughafenstraße (Süd)	Einmündung AirportCity II - Klaus-Bungert-Straße	12400	10800	630	88	7.4	12.2
P10	Klaus-Bungert-Straße	Südlich Einmündung Flughafenstraße (Süd)	2400	2100	121	17	10.1	16.8
P11	Flughafenstraße (Süd)	Östlich Einmündung Klaus-Bungert-Str	10100	8800	513	72	7.4	12.2

Tabelle 7: Kenngrößen nach RLS 90 im Prognosefall 2030

Schlussbericht



AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.1
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse	SCH1.1 ohne SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.1-IGW Pegel ΔLr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
Eichenbruch	18	49	45	59	49	-10	-4		
	20	a	49	44	59	49	-10	-5	
		b	47	43	59	49	-12	-6	
		c	49	45	59	49	-10	-4	
	22	a	49	44	59	49	-10	-5	
		b	46	42	59	49	-13	-7	
		c	47	43	59	49	-12	-6	
	24	a	49	44	59	49	-10	-5	
		b	48	44	59	49	-11	-5	
	26	a	49	44	59	49	-10	-5	
		b	48	44	59	49	-11	-5	
		c	46	42	59	49	-13	-7	
d		47	43	59	49	-12	-6		
Flughafen	Bundespolizei	a	EG	52	47	64	54	-12	-7
			1.OG	53	48	64	54	-11	-6
		b	EG	54	49	64	54	-10	-5
			1.OG	55	51	64	54	-9	-3
		c	EG	48	44	64	54	-16	-10
			1.OG	49	45	64	54	-15	-9
	d	EG	49	44	64	54	-15	-10	
		1.OG	50	45	64	54	-14	-9	
	e	EG	46	41	64	54	-18	-13	
		1.OG	47	43	64	54	-17	-11	
	f	EG	44	39	64	54	-20	-15	
		1.OG	45	40	64	54	-19	-14	
	Feuerwache	a	EG	54	49	69	59	-15	-10
			1.OG	59	55	69	59	-10	-4
		b	EG	49	44	69	59	-20	-15
			1.OG	52	48	69	59	-17	-11
			2.OG	53	48	69	59	-16	-11
		3.OG	53	49	69	59	-16	-10	
			c	EG	54	50	69	59	-15
		1.OG		59	54	69	59	-10	-5
		d	EG	48	43	69	59	-21	-16
			1.OG	49	44	69	59	-20	-15
			2.OG	49	45	69	59	-20	-14
			3.OG	50	45	69	59	-19	-14
e	EG	47	42	69	59	-22	-17		
	1.OG	49	44	69	59	-20	-15		
	2.OG	49	45	69	59	-20	-14		
	3.OG	50	46	69	59	-19	-13		

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.2
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse	SCH1.1 ohne SSW		Immissionsgrenzwert		Differenzpegel			
	Pegel Lr		IGW		SCH1.1-IGW			
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Flughafen	FlughafenGebäude 1	a EG	55	51	69	59	-14	-8
		1.OG	59	55	69	59	-10	-4
		b EG	50	45	69	59	-19	-14
		1.OG	51	47	69	59	-18	-12
		c EG	50	46	69	59	-19	-13
	1.OG	51	47	69	59	-18	-12	
	d EG	45	41	69	59	-24	-18	
	1.OG	46	42	69	59	-23	-17	
	e EG	53	48	69	59	-16	-11	
	1.OG	53	49	69	59	-16	-10	
	FlughafenGebäude 2	a EG	55	51	69	59	-14	-8
		1.OG	56	52	69	59	-13	-7
		b EG	53	49	69	59	-16	-10
		1.OG	54	50	69	59	-15	-9
		c EG	48	44	69	59	-21	-15
	1.OG	50	46	69	59	-19	-13	
	d EG	33	29	69	59	-36	-30	
	1.OG	35	31	69	59	-34	-28	
	e EG	50	45	69	59	-19	-14	
	1.OG	50	46	69	59	-19	-13	
FlughafenGebäude 3	a EG	42	38	69	59	-27	-21	
	1.OG	43	39	69	59	-26	-20	
	b EG	39	35	69	59	-30	-24	
	1.OG	40	36	69	59	-29	-23	
c EG	28	24	69	59	-41	-35		
1.OG	30	26	69	59	-39	-33		
d EG	41	36	69	59	-28	-23		
1.OG	41	37	69	59	-28	-22		
Gewerbe	a EG	49	45	69	59	-20	-14	
	1.OG	49	45	69	59	-20	-14	
	b EG	50	45	69	59	-19	-14	
	1.OG	50	46	69	59	-19	-13	
c EG	49	45	69	59	-20	-14		
1.OG	50	46	69	59	-19	-13		
d EG	48	44	69	59	-21	-15		
1.OG	50	45	69	59	-19	-14		
Goldregenweg	2	a	53	49	59	49	-6	0
		b	50	46	59	49	-9	-3
		c	49	45	59	49	-10	-4
	4	a	52	48	59	49	-7	-1
		b	47	43	59	49	-12	-6
		c	50	46	59	49	-9	-3

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.3
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse		SCH1.1 ohne SSW		Immissionsgrenzwert		Differenzpegel			
		Pegel Lr		IGW		SCH1.1-IGW			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Goldregenweg	6	a	EG	52	48	59	49	-7	-1
			1.OG	53	48	59	49	-6	-1
		b	EG	48	43	59	49	-11	-6
			1.OG	51	47	59	49	-8	-2
		c	EG	50	46	59	49	-9	-3
			1.OG	50	46	59	49	-9	-3
	8	a	EG	53	48	59	49	-6	-1
			1.OG	53	49	59	49	-6	0
		b	EG	51	46	59	49	-8	-3
			1.OG	51	47	59	49	-8	-2
	10	a	EG	53	49	59	49	-6	0
			1.OG	53	49	59	49	-6	0
		b	EG	51	46	59	49	-8	-3
			1.OG	52	47	59	49	-7	-2
	12	a	EG	53	49	59	49	-6	0
			1.OG	53	49	59	49	-6	0
		b	EG	51	46	59	49	-8	-3
			1.OG	52	48	59	49	-7	-1
	14	a	EG	52	48	59	49	-7	-1
			1.OG	53	49	59	49	-6	0
		b	EG	51	47	59	49	-8	-2
			1.OG	52	48	59	49	-7	-1
		c	EG	49	45	59	49	-10	-4
			1.OG	51	46	59	49	-8	-3
16	a		53	49	59	49	-6	0	
	b		52	48	59	49	-7	-1	
	c		50	46	59	49	-9	-3	
18	a		53	49	59	49	-6	0	
	b		53	48	59	49	-6	-1	
	c		50	46	59	49	-9	-3	
20	a		53	49	59	49	-6	0	
	b		53	49	59	49	-6	0	
	c		49	45	59	49	-10	-4	
	d		49	44	59	49	-10	-5	
21			53	48	59	49	-6	-1	
23	a		53	48	59	49	-6	-1	
	b		50	46	59	49	-9	-3	
25	a		52	48	59	49	-7	-1	
	b		53	48	59	49	-6	-1	
27	a		52	48	59	49	-7	-1	
	b		50	46	59	49	-9	-3	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.4
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse	SCH1.1 ohne SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.1-IGW Pegel ΔLr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
Goldregenweg	29	a	52	47	59	49	-7	-2	
		b	52	48	59	49	-7	-1	
	31	a	52	47	59	49	-7	-2	
		b	50	45	59	49	-9	-4	
	33	a	51	47	59	49	-8	-2	
		b	52	48	59	49	-7	-1	
	35	a	51	47	59	49	-8	-2	
		b	49	44	59	49	-10	-5	
	37	a	51	47	59	49	-8	-2	
		b	51	47	59	49	-8	-2	
	39	a	51	46	59	49	-8	-3	
		b	49	45	59	49	-10	-4	
	41		51	46	59	49	-8	-3	
	43	a	50	46	59	49	-9	-3	
		b	49	44	59	49	-10	-5	
	45	a	50	46	59	49	-9	-3	
		b	50	45	59	49	-9	-4	
	47	a	50	46	59	49	-9	-3	
	b	49	45	59	49	-10	-4		
49		51	46	59	49	-8	-3		
51	a	51	46	59	49	-8	-3		
	b	49	44	59	49	-10	-5		
53	a	50	46	59	49	-9	-3		
	b	49	45	59	49	-10	-4		
55	a	50	46	59	49	-9	-3		
	b	49	45	59	49	-10	-4		
Hülsestraße	5	a	EG	51	47	59	49	-8	-2
			1.OG	53	49	59	49	-6	0
	b	EG	48	44	59	49	-11	-5	
		1.OG	49	45	59	49	-10	-4	
	c	EG	53	49	59	49	-6	0	
		1.OG	54	50	59	49	-5	1	
	7	a	EG	61	57	59	49	2	8
			1.OG	62	58	59	49	3	9
		b	EG	56	52	59	49	-3	3
			1.OG	58	54	59	49	-1	5
	c	EG	57	53	59	49	-2	4	
		1.OG	59	55	59	49	0	6	
9-13	a	EG	61	57	59	49	2	8	
		1.OG	62	58	59	49	3	9	
		2.OG	62	58	59	49	3	9	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.5
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse		SCH1.1 ohne SSW		Immissionsgrenzwert		Differenzpegel			
		Pegel Lr		IGW		SCH1.1-IGW			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Hülsestraße	9-13	EG	56	52	59	49	-3	3	
		1.OG	57	53	59	49	-2	4	
		2.OG	58	54	59	49	-1	5	
		c	EG	57	53	59	49	-2	4
			1.OG	58	54	59	49	-1	5
			2.OG	59	55	59	49	0	6
	15-19	a	EG	61	57	59	49	2	8
			1.OG	62	58	59	49	3	9
			2.OG	62	58	59	49	3	9
		b	EG	56	52	59	49	-3	3
			1.OG	58	54	59	49	-1	5
			2.OG	58	54	59	49	-1	5
c	EG	58	54	59	49	-1	5		
	1.OG	59	55	59	49	0	6		
	2.OG	59	55	59	49	0	6		
Hünefeldstr.	9	a	45	41	59	49	-14	-8	
		b	45	41	59	49	-14	-8	
		c	36	32	59	49	-23	-17	
	11	a	EG	46	42	59	49	-13	-7
			1.OG	46	42	59	49	-13	-7
		b	EG	45	41	59	49	-14	-8
			1.OG	46	41	59	49	-13	-8
	13	a	EG	46	42	59	49	-13	-7
			1.OG	45	40	59	49	-14	-9
		b	EG	44	39	59	49	-15	-10
	1.OG		45	40	59	49	-14	-9	
	15		44	40	59	49	-15	-9	
Lilienthalstr.	2b	a	EG	62	58	59	49	3	9
		1.OG	62	58	59	49	3	9	
	b	EG	55	51	59	49	-4	2	
		1.OG	57	53	59	49	-2	4	
	2c	a	EG	63	58	59	49	4	9
			1.OG	63	59	59	49	4	10
		b	EG	57	53	59	49	-2	4
	1.OG		58	54	59	49	-1	5	
	2e	EG	61	57	59	49	2	8	
		1.OG	62	58	59	49	3	9	
	2f	EG	61	57	59	49	2	8	
		1.OG	62	58	59	49	3	9	
2g	EG	60	56	59	49	1	7		
	1.OG	62	58	59	49	3	9		

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.6
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse		SCH1.1 ohne SSW		Immissionsgrenzwert		Differenzpegel			
		Pegel Lr		IGW		SCH1.1-IGW			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Lilienthalstr.	2h	EG	60	56	59	49	1	7	
		1.OG	62	58	59	49	3	9	
	2i	EG	59	56	59	49	0	7	
		1.OG	62	58	59	49	3	9	
	4a	a	EG	59	55	59	49	0	6
			1.OG	61	57	59	49	2	8
		b	EG	57	53	59	49	-2	4
			1.OG	57	53	59	49	-2	4
		c	EG	56	52	59	49	-3	3
			1.OG	59	55	59	49	0	6
	6	a	EG	59	55	59	49	0	6
			1.OG	61	57	59	49	2	8
		b	EG	57	53	59	49	-2	4
			1.OG	58	54	59	49	-1	5
		c	EG	56	52	59	49	-3	3
			1.OG	58	54	59	49	-1	5
	8	a	EG	58	54	59	49	-1	5
			1.OG	60	56	59	49	1	7
		b	EG	54	50	59	49	-5	1
			1.OG	56	52	59	49	-3	3
		c	EG	53	49	59	49	-6	0
			1.OG	56	52	59	49	-3	3
	10	a	EG	57	53	59	49	-2	4
			1.OG	59	55	59	49	0	6
b		EG	52	48	59	49	-7	-1	
		1.OG	55	51	59	49	-4	2	
c		EG	47	43	59	49	-12	-6	
		1.OG	55	51	59	49	-4	2	
12	a	EG	56	52	59	49	-3	3	
		1.OG	59	55	59	49	0	6	
	b	EG	44	40	59	49	-15	-9	
		1.OG	53	49	59	49	-6	0	
	c	EG	53	49	59	49	-6	0	
		1.OG	56	52	59	49	-3	3	
14	a	EG	56	52	59	49	-3	3	
		1.OG	59	55	59	49	0	6	
	b	EG	50	46	59	49	-9	-3	
		1.OG	53	49	59	49	-6	0	
	c	EG	49	45	59	49	-10	-4	
		1.OG	53	49	59	49	-6	0	
16	a	EG	55	51	59	49	-4	2	
		1.OG	58	54	59	49	-1	5	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.7
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse	SCH1.1 ohne SSW		Immissionsgrenzwert		Differenzpegel				
	Pegel Lr		IGW		SCH1.1-IGW				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
Lilienthalstr.	16	b	EG	49	45	59	49	-10	-4
			1.OG	52	48	59	49	-7	-1
	18	a	EG	52	48	59	49	-7	-1
			1.OG	56	52	59	49	-3	3
		b	EG	45	41	59	49	-14	-8
			1.OG	46	42	59	49	-13	-7
		c	EG	51	47	59	49	-8	-2
			1.OG	54	50	59	49	-5	1
Niederrheinstr.	1	a	EG	60	56	59	49	1	7
			1.OG	61	57	59	49	2	8
			2.OG	61	57	59	49	2	8
			3.OG	61	57	59	49	2	8
			4.OG	61	57	59	49	2	8
			5.OG	60	56	59	49	1	7
			6.OG	60	56	59	49	1	7
			7.OG	60	56	59	49	1	7
	b	EG	51	47	59	49	-8	-2	
		1.OG	53	49	59	49	-6	0	
		2.OG	53	49	59	49	-6	0	
		3.OG	53	49	59	49	-6	0	
		4.OG	53	49	59	49	-6	0	
		5.OG	52	48	59	49	-7	-1	
		6.OG	52	48	59	49	-7	-1	
		7.OG	52	48	59	49	-7	-1	
	c	EG	57	53	59	49	-2	4	
		1.OG	59	55	59	49	0	6	
		2.OG	59	55	59	49	0	6	
		3.OG	59	55	59	49	0	6	
		4.OG	59	55	59	49	0	6	
		5.OG	59	55	59	49	0	6	
		6.OG	59	55	59	49	0	6	
		7.OG	59	55	59	49	0	6	
	1a	a	EG	45	41	59	49	-14	-8
			1.OG	46	42	59	49	-13	-7
			2.OG	47	43	59	49	-12	-6
			3.OG	48	44	59	49	-11	-5
			4.OG	48	44	59	49	-11	-5
			5.OG	48	44	59	49	-11	-5
			6.OG	48	44	59	49	-11	-5
			7.OG	48	44	59	49	-11	-5

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.1.8
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse	SCH1.1 ohne SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.1-IGW Pegel ΔLr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
		EG							
Niederrheinstr.	1a	b	1.OG	53	49	59	49	-6	0
			2.OG	54	50	59	49	-5	1
		3.OG	55	51	59	49	-4	2	
		4.OG	56	52	59	49	-3	3	
		5.OG	56	52	59	49	-3	3	
		6.OG	56	52	59	49	-3	3	
		7.OG	56	52	59	49	-3	3	
		1b	EG	50	46	59	49	-9	-3
	1.OG		51	47	59	49	-8	-2	
	1c	EG	50	46	59	49	-9	-3	
		1.OG	51	47	59	49	-8	-2	
	3	EG	47	43	59	49	-12	-6	
		1.OG	48	44	59	49	-11	-5	
	5	EG	46	42	59	49	-13	-7	
1.OG		47	43	59	49	-12	-6		
Plüschowstr.	10	EG	52	48	59	49	-7	-1	
		1.OG	56	52	59	49	-3	3	
	17	a	EG	59	56	59	49	0	7
			1.OG	62	58	59	49	3	9
		b	EG	55	51	59	49	-4	2
			1.OG	58	53	59	49	-1	4
Wacholderweg	2		50	46	59	49	-9	-3	
	4		50	45	59	49	-9	-4	
	6-8		49	44	59	49	-10	-5	
	10-12		52	48	59	49	-7	-1	
	14		50	46	59	49	-9	-3	
	16		50	46	59	49	-9	-3	
	20		50	46	59	49	-9	-3	
	22-24		50	46	59	49	-9	-3	
	26-28		51	47	59	49	-8	-2	
	30		51	47	59	49	-8	-2	
Zu den Eichen	8	a	EG	58	54	59	49	-1	5
			1.OG	60	56	59	49	1	7
	b	EG	57	53	59	49	-2	4	
		1.OG	59	55	59	49	0	6	
	c	EG	47	43	59	49	-12	-6	
		1.OG	48	44	59	49	-11	-5	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81 1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	ANLAGE-NR.: 3.1.1.9
		Schienerverkehr U 81 / U 82 + U 79 Planfall ohne Schallschutz	

Adresse		SCH1.1 ohne SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.1-IGW Pegel ΔLr		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	
Zu den Eichen	a	EG	58	54	59	49	-1	5
		1.OG	60	56	59	49	1	7
	b	EG	57	53	59	49	-2	4
		1.OG	59	55	59	49	0	6
	c	EG	52	48	59	49	-7	-1
		1.OG	54	50	59	49	-5	1

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.1
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse	SCH1.2 mit SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht			
Eichenbruch	18	47	43	59	49	-12	-6	-	-		
	20	a	48	43	59	49	-11	-6	-	-	
		b	46	41	59	49	-13	-8	-	-	
		c	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
	22	a	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		b	45	41	59	49	-14	-8	-	-	
		c	45	41	59	49	-14	-8	-	-	
	24	a	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		b	46	42	59	49	-13	-7	-	-	
	26	a	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		b	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		c	45	41	59	49	-14	-8	-	-	
d		45	41	59	49	-14	-8	-	-		
Flughafen	Bundespolizei	a	EG	52	47	64	54	-12	-7	-	-
			1.OG	53	48	64	54	-11	-6	-	-
		b	EG	54	49	64	54	-10	-5	-	-
			1.OG	55	51	64	54	-9	-3	-	-
		c	EG	48	44	64	54	-16	-10	-	-
			1.OG	49	45	64	54	-15	-9	-	-
	d	EG	49	44	64	54	-15	-10	-	-	
		1.OG	50	45	64	54	-14	-9	-	-	
	e	EG	46	41	64	54	-18	-13	-	-	
		1.OG	47	43	64	54	-17	-11	-	-	
	f	EG	43	39	64	54	-21	-15	-	-	
		1.OG	45	40	64	54	-19	-14	-	-	
	Feuerwache	a	EG	53	49	69	59	-16	-10	-	-
			1.OG	59	55	69	59	-10	-4	-	-
		b	EG	49	44	69	59	-20	-15	-	-
			1.OG	52	47	69	59	-17	-12	-	-
			2.OG	52	48	69	59	-17	-11	-	-
		3.OG	53	48	69	59	-16	-11	-	-	
			c	EG	54	50	69	59	-15	-9	-
		1.OG	59	54	69	59	-10	-5	-	-	
			d	EG	47	43	69	59	-22	-16	-
		1.OG	48	44	69	59	-21	-15	-	-	
			2.OG	49	45	69	59	-20	-14	-	-
		3.OG	50	45	69	59	-19	-14	-	-	
e	EG		46	41	69	59	-23	-18	-	-	
1.OG	48	44	69	59	-21	-15	-	-			
	2.OG	49	45	69	59	-20	-14	-	-		
3.OG	50	45	69	59	-19	-14	-	-			

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.2
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse		SCH1.2 mit SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz				
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht			
Flughafen	FlughafenGebäude 1	a	EG	55	51	69	59	-14	-8	-	-	
			1.OG	59	55	69	59	-10	-4	-	-	
		b	EG	50	45	69	59	-19	-14	-	-	
			1.OG	51	47	69	59	-18	-12	-	-	
		c	EG	50	45	69	59	-19	-14	-	-	
		1.OG	51	46	69	59	-18	-13	-	-		
		d	EG	45	41	69	59	-24	-18	-	-	
		1.OG	46	42	69	59	-23	-17	-	-		
		e	EG	53	48	69	59	-16	-11	-	-	
		1.OG	53	49	69	59	-16	-10	-	-		
		FlughafenGebäude 2	a	EG	55	51	69	59	-14	-8	-	-
			1.OG	56	52	69	59	-13	-7	-	-	
	b		EG	53	49	69	59	-16	-10	-	-	
			1.OG	54	50	69	59	-15	-9	-	-	
	c		EG	48	44	69	59	-21	-15	-	-	
		1.OG	50	46	69	59	-19	-13	-	-		
		d	EG	33	29	69	59	-36	-30	-	-	
		1.OG	35	31	69	59	-34	-28	-	-		
		e	EG	49	45	69	59	-20	-14	-	-	
		1.OG	50	46	69	59	-19	-13	-	-		
	FlughafenGebäude 3	a	EG	42	37	69	59	-27	-22	-	-	
		1.OG	43	39	69	59	-26	-20	-	-		
b		EG	39	35	69	59	-30	-24	-	-		
		1.OG	40	36	69	59	-29	-23	-	-		
	c	EG	28	24	69	59	-41	-35	-	-		
	1.OG	30	25	69	59	-39	-34	-	-			
	d	EG	40	36	69	59	-29	-23	-	-		
	1.OG	41	37	69	59	-28	-22	-	-			
	Gewerbe	a	EG	44	40	69	59	-25	-19	-	-	
		1.OG	45	41	69	59	-24	-18	-	-		
b		EG	46	41	69	59	-23	-18	-	-		
		1.OG	47	42	69	59	-22	-17	-	-		
	c	EG	46	41	69	59	-23	-18	-	-		
	1.OG	47	43	69	59	-22	-16	-	-			
	d	EG	46	42	69	59	-23	-17	-	-		
	1.OG	48	44	69	59	-21	-15	-	-			
Goldregenweg	2	a		47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		b		45	41	59	49	-14	-8	-	-	
		c		44	40	59	49	-15	-9	-	-	
	4	a		48	44	59	49	-11	-5	-	-	
		b		43	38	59	49	-16	-11	-	-	
		c		45	41	59	49	-14	-8	-	-	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.3
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse	SCH1.2 mit SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz			
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht		
6	a	EG	48	44	59	49	-11	-5	-	-
		1.OG	49	45	59	49	-10	-4	-	-
	b	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
		1.OG	47	44	59	49	-12	-5	-	-
	c	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
		1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
8	a	EG	48	44	59	49	-11	-5	-	-
		1.OG	49	45	59	49	-10	-4	-	-
	b	EG	46	42	59	49	-13	-7	-	-
		1.OG	46	43	59	49	-13	-6	-	-
10	a	EG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
		1.OG	48	45	59	49	-11	-4	-	-
	b	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
		1.OG	46	42	59	49	-13	-7	-	-
12	a	EG	47	44	59	49	-12	-5	-	-
		1.OG	48	44	59	49	-11	-5	-	-
	b	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
		1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
14	a	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
		1.OG	47	44	59	49	-12	-5	-	-
	b	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
		1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
	c	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
		1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
16	a		46	42	59	49	-13	-7	-	-
	b		44	40	59	49	-15	-9	-	-
	c		44	40	59	49	-15	-9	-	-
18	a		46	42	59	49	-13	-7	-	-
	b		45	41	59	49	-14	-8	-	-
	c		44	40	59	49	-15	-9	-	-
20	a		44	40	59	49	-15	-9	-	-
	b		45	41	59	49	-14	-8	-	-
	c		44	39	59	49	-15	-10	-	-
	d		41	36	59	49	-18	-13	-	-
21			46	41	59	49	-13	-8	-	-
23	a		46	42	59	49	-13	-7	-	-
	b		45	40	59	49	-14	-9	-	-
25	a		47	42	59	49	-12	-7	-	-
	b		46	41	59	49	-13	-8	-	-
27	a		47	42	59	49	-12	-7	-	-
	b		47	42	59	49	-12	-7	-	-

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.4
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse	SCH1.2 mit SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht			
Goldregenweg	29	a	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		b	46	42	59	49	-13	-7	-	-	
	31	a	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		b	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
	33	a	48	43	59	49	-11	-6	-	-	
		b	47	42	59	49	-12	-7	-	-	
	35	a	48	43	59	49	-11	-6	-	-	
		b	48	43	59	49	-11	-6	-	-	
	37	a	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
		b	47	42	59	49	-12	-7	-	-	
	39	a	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
		b	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
	41		48	44	59	49	-11	-5	-	-	
	43	a	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
		b	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
	45	a	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
		b	47	42	59	49	-12	-7	-	-	
	47	a	49	44	59	49	-10	-5	-	-	
	b	49	45	59	49	-10	-4	-	-		
49		49	44	59	49	-10	-5	-	-		
51	a	49	44	59	49	-10	-5	-	-		
	b	47	42	59	49	-12	-7	-	-		
53	a	49	45	59	49	-10	-4	-	-		
	b	47	42	59	49	-12	-7	-	-		
55	a	49	45	59	49	-10	-4	-	-		
	b	49	45	59	49	-10	-4	-	-		
Hülsestraße	5	a	EG	41	37	59	49	-18	-12	-	-
			1.OG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
	b	EG	39	35	59	49	-20	-14	-	-	
		1.OG	40	36	59	49	-19	-13	-	-	
	c	EG	41	37	59	49	-18	-12	-	-	
		1.OG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
	7	a	EG	48	44	59	49	-11	-5	-	-
			1.OG	52	48	59	49	-7	-1	-	-
	b	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
		1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
	c	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
		1.OG	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
9-13	a	EG	48	44	59	49	-11	-5	-	-	
		1.OG	53	49	59	49	-6	0	-	-	
		2.OG	57	54	59	49	-2	5	-	x	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.5
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal	
		Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse		SCH1.2 mit SSW		Immissionsgrenzwert		Differenzpegel		Anspruch auf			
		Pegel Lr		IGW		SCH1.2-IGW		weiteren Schall-			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht		
Hülsestraße	9-13	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-	
		1.OG	46	42	59	49	-13	-7	-	-	
		2.OG	49	46	59	49	-10	-3	-	-	
		c	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
			1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
			2.OG	51	47	59	49	-8	-2	-	-
	15-19	a	EG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
			1.OG	51	47	59	49	-8	-2	-	-
			2.OG	56	52	59	49	-3	3	-	x
		b	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
			1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
			2.OG	48	44	59	49	-11	-5	-	-
c	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-		
	1.OG	48	44	59	49	-11	-5	-	-		
	2.OG	52	49	59	49	-7	0	-	-		
Hünefeldstr.	9	a	39	34	59	49	-20	-15	-	-	
		b	39	34	59	49	-20	-15	-	-	
		c	31	27	59	49	-28	-22	-	-	
	11	a	EG	39	35	59	49	-20	-14	-	-
			1.OG	40	36	59	49	-19	-13	-	-
		b	EG	39	34	59	49	-20	-15	-	-
			1.OG	40	35	59	49	-19	-14	-	-
	13	a	EG	40	35	59	49	-19	-14	-	-
			1.OG	39	35	59	49	-20	-14	-	-
		b	EG	37	33	59	49	-22	-16	-	-
	1.OG		38	34	59	49	-21	-15	-	-	
	15		38	34	59	49	-21	-15	-	-	
Lilienthalstr.	2b	EG	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		1.OG	52	49	59	49	-7	0	-	-	
		b	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
			1.OG	46	42	59	49	-13	-7	-	-
	2c	a	EG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
			1.OG	52	48	59	49	-7	-1	-	-
		b	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
			1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
	2e	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-	
		1.OG	48	43	59	49	-11	-6	-	-	
	2f	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-	
		1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
2g	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-		
	1.OG	48	43	59	49	-11	-6	-	-		

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.6
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse		SCH1.2 mit SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht		
Lilienthalstr.	2h	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-	
		1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
	2i	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
		1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
	4a	a	EG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
			1.OG	51	47	59	49	-8	-2	-	-
		b	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
			1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
		c	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
			1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
	6	a	EG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
			1.OG	51	47	59	49	-8	-2	-	-
		b	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
			1.OG	46	43	59	49	-13	-6	-	-
		c	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
			1.OG	48	44	59	49	-11	-5	-	-
	8	a	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
			1.OG	46	42	59	49	-13	-7	-	-
		b	EG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
			1.OG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
		c	EG	42	38	59	49	-17	-11	-	-
			1.OG	43	39	59	49	-16	-10	-	-
	10	a	EG	45	40	59	49	-14	-9	-	-
			1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
b		EG	42	38	59	49	-17	-11	-	-	
		1.OG	43	39	59	49	-16	-10	-	-	
c		EG	38	34	59	49	-21	-15	-	-	
		1.OG	42	38	59	49	-17	-11	-	-	
12	a	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
		1.OG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
	b	EG	38	34	59	49	-21	-15	-	-	
		1.OG	43	39	59	49	-16	-10	-	-	
	c	EG	41	37	59	49	-18	-12	-	-	
		1.OG	42	38	59	49	-17	-11	-	-	
14	a	EG	45	40	59	49	-14	-9	-	-	
		1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-	
	b	EG	41	37	59	49	-18	-12	-	-	
		1.OG	43	38	59	49	-16	-11	-	-	
	c	EG	39	35	59	49	-20	-14	-	-	
		1.OG	41	37	59	49	-18	-12	-	-	
16	a	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
		1.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.7
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse	SCH1.2 mit SSW Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz			
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht		
Lilienthalstr.	16	EG	41	37	59	49	-18	-12	-	-
		1.OG	42	38	59	49	-17	-11	-	-
	18	EG	44	39	59	49	-15	-10	-	-
		1.OG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
		EG	39	35	59	49	-20	-14	-	-
		1.OG	41	36	59	49	-18	-13	-	-
		EG	41	37	59	49	-18	-12	-	-
		1.OG	42	38	59	49	-17	-11	-	-
Niederrheinstr.	1	EG	46	42	59	49	-13	-7	-	-
		1.OG	49	45	59	49	-10	-4	-	-
		2.OG	51	47	59	49	-8	-2	-	-
		3.OG	52	48	59	49	-7	-1	-	-
		4.OG	56	52	59	49	-3	3	-	x
		5.OG	58	54	59	49	-1	5	-	x
		6.OG	58	54	59	49	-1	5	-	x
		7.OG	58	54	59	49	-1	5	-	x
	b	EG	38	34	59	49	-21	-15	-	-
		1.OG	39	35	59	49	-20	-14	-	-
		2.OG	39	35	59	49	-20	-14	-	-
		3.OG	40	36	59	49	-19	-13	-	-
		4.OG	42	38	59	49	-17	-11	-	-
		5.OG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
		6.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-
		7.OG	49	45	59	49	-10	-4	-	-
	c	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
		1.OG	46	42	59	49	-13	-7	-	-
		2.OG	50	46	59	49	-9	-3	-	-
		3.OG	52	48	59	49	-7	-1	-	-
		4.OG	55	51	59	49	-4	2	-	x
		5.OG	56	52	59	49	-3	3	-	x
		6.OG	57	53	59	49	-2	4	-	x
		7.OG	57	53	59	49	-2	4	-	x
	1a	EG	34	30	59	49	-25	-19	-	-
		1.OG	34	30	59	49	-25	-19	-	-
		2.OG	34	30	59	49	-25	-19	-	-
		3.OG	35	31	59	49	-24	-18	-	-
		4.OG	35	31	59	49	-24	-18	-	-
		5.OG	35	31	59	49	-24	-18	-	-
6.OG		36	32	59	49	-23	-17	-	-	
7.OG		37	33	59	49	-22	-16	-	-	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.8
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse	SCH1.2 mit SSW Pegel Lr	Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz						
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht					
Niederheinstr.	1a b	EG	41	37	59	49	-18	-12	-	-		
		1.OG	42	38	59	49	-17	-11	-	-		
	1b	2.OG	43	39	59	49	-16	-10	-	-		
		3.OG	45	41	59	49	-14	-8	-	-		
	1c	4.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-		
		5.OG	49	45	59	49	-10	-4	-	-		
	3	6.OG	49	45	59	49	-10	-4	-	-		
		7.OG	51	47	59	49	-8	-2	-	-		
	Plüschowstr.	10	EG	40	36	59	49	-19	-14	-	-	
			1.OG	41	37	59	49	-18	-12	-	-	
		17	a	EG	44	40	59	49	-15	-9	-	-
			1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-	
		b	EG	42	38	59	49	-17	-11	-	-	
			1.OG	44	40	59	49	-15	-9	-	-	
Wacholderweg	2	47	43	59	49	-12	-6	-	-			
	4	47	43	59	49	-12	-6	-	-			
	6-8	44	40	59	49	-15	-9	-	-			
	10-12	50	46	59	49	-9	-3	-	-			
	14	47	42	59	49	-12	-7	-	-			
	16	46	42	59	49	-13	-7	-	-			
	20	46	42	59	49	-13	-7	-	-			
	22-24	45	41	59	49	-14	-8	-	-			
	26-28	47	43	59	49	-12	-6	-	-			
	30	47	43	59	49	-12	-6	-	-			
Zu den Eichen	8	a	EG	46	42	59	49	-13	-7	-	-	
		1.OG	47	44	59	49	-12	-5	-	-		
	b	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-		
		1.OG	47	43	59	49	-12	-6	-	-		
	c	EG	39	35	59	49	-20	-14	-	-		
		1.OG	40	36	59	49	-19	-13	-	-		

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.1.2.9
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Schienenverkehr U 81 / U82 + U 79 Planfall mit Schallschutz	

Adresse	SCH1.2 mit SSW Pegel Lr	Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel SCH1.2-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf weiteren Schall- schutz				
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht			
Zu den Eichen 17	a	EG	46	42	59	49	-13	-7	-	-
		1.OG	48	44	59	49	-11	-5	-	-
	b	EG	45	41	59	49	-14	-8	-	-
		1.OG	47	44	59	49	-12	-5	-	-
	c	EG	42	38	59	49	-17	-11	-	-
		1.OG	42	38	59	49	-17	-11	-	-

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.2.1
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Straßenverkehr im Flughafenbereich "Neubau"	

Adresse		STR1.1 Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel STR1.1-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf Schallschutz		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht	
Bundespolizei	a	EG	58	51	64	54	-6	-3	-	-
		1.OG	59	52	64	54	-5	-2	-	-
	b	EG	61	54	64	54	-3	0	-	-
		1.OG	62	55	64	54	-2	1	-	x
	c	EG	56	48	64	54	-8	-6	-	-
		1.OG	56	49	64	54	-8	-5	-	-
	d	EG	56	48	64	54	-8	-6	-	-
		1.OG	56	49	64	54	-8	-5	-	-
	e	EG	54	47	64	54	-10	-7	-	-
		1.OG	55	48	64	54	-9	-6	-	-
	f	EG	55	47	64	54	-9	-7	-	-
		1.OG	55	48	64	54	-9	-6	-	-
Flughafen Feuerwache	a	EG	47	39	69	59	-22	-20	-	-
		1.OG	48	40	69	59	-21	-19	-	-
	b	EG	44	36	69	59	-25	-23	-	-
		1.OG	48	40	69	59	-21	-19	-	-
		2.OG	48	41	69	59	-21	-18	-	-
		3.OG	50	43	69	59	-19	-16	-	-
	c	EG	49	41	69	59	-20	-18	-	-
		1.OG	50	42	69	59	-19	-17	-	-
	d	EG	56	48	69	59	-13	-11	-	-
		1.OG	57	49	69	59	-12	-10	-	-
		2.OG	57	49	69	59	-12	-10	-	-
		3.OG	57	50	69	59	-12	-9	-	-
	e	EG	50	42	69	59	-19	-17	-	-
		1.OG	51	43	69	59	-18	-16	-	-
		2.OG	51	44	69	59	-18	-15	-	-
	3.OG	52	44	69	59	-17	-15	-	-	
FlughafenGebäude 1	a	EG	62	53	69	59	-7	-6	-	-
		1.OG	62	54	69	59	-7	-5	-	-
	b	EG	55	47	69	59	-14	-12	-	-
		1.OG	55	48	69	59	-14	-11	-	-
	c	EG	54	47	69	59	-15	-12	-	-
		1.OG	55	47	69	59	-14	-12	-	-
	d	EG	51	43	69	59	-18	-16	-	-
		1.OG	52	45	69	59	-17	-14	-	-
	e	EG	53	46	69	59	-16	-13	-	-
		1.OG	54	47	69	59	-15	-12	-	-
FlughafenGebäude 2	a	EG	60	53	69	59	-9	-6	-	-
		1.OG	61	54	69	59	-8	-5	-	-
	b	EG	59	52	69	59	-10	-7	-	-
		1.OG	60	53	69	59	-9	-6	-	-

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.2.2
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Straßenverkehr im Flughafenbereich "Neubau"	

Adresse		STR1.1 Pegel Lr		Immissionsgrenzwert IGW		Differenzpegel STR1.1-IGW Pegel ΔLr		Anspruch auf Schallschutz			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht		
Flughafen	FlughafenGebäude 2	c	EG	60	53	69	59	-9	-6	-	-
			1.OG	62	54	69	59	-7	-5	-	-
		d	EG	45	37	69	59	-24	-22	-	-
			1.OG	47	40	69	59	-22	-19	-	-
		e	EG	55	47	69	59	-14	-12	-	-
		1.OG	55	48	69	59	-14	-11	-	-	
	FlughafenGebäude 3	a	EG	63	55	69	59	-6	-4	-	-
			1.OG	63	55	69	59	-6	-4	-	-
		b	EG	59	51	69	59	-10	-8	-	-
			1.OG	60	52	69	59	-9	-7	-	-
c		EG	35	27	69	59	-34	-32	-	-	
	1.OG	44	36	69	59	-25	-23	-	-		
Gewerbe	d	EG	57	49	69	59	-12	-10	-	-	
		1.OG	58	50	69	59	-11	-9	-	-	
	a	EG	41	33	69	59	-28	-26	-	-	
		1.OG	42	34	69	59	-27	-25	-	-	
	b	EG	41	34	69	59	-28	-25	-	-	
		1.OG	43	35	69	59	-26	-24	-	-	
	c	EG	49	41	69	59	-20	-18	-	-	
		1.OG	50	42	69	59	-19	-17	-	-	
d	EG	50	42	69	59	-19	-17	-	-		
	1.OG	51	43	69	59	-18	-16	-	-		

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.1
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtärmpegel aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr			
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
	18	60.4	53.7	60.8	54.2	0.4	0.5	
20	a	61	54.3	61.3	54.8	0.3	0.5	
	b	58.5	51.9	58.9	52.4	0.4	0.5	
	c	59.8	53.2	60.2	53.6	0.4	0.4	
22	a	61.6	54.9	61.9	55.3	0.3	0.4	
	b	60	53.3	60.4	53.7	0.4	0.4	
	c	60.2	53.6	60.5	53.9	0.3	0.3	
24	a	62.8	56.3	63.1	56.6	0.3	0.3	
	b	61.7	55	62	55.4	0.3	0.4	
26	a	63.9	57.5	64.2	57.8	0.3	0.3	
	b	65	58.5	65.2	58.8	0.2	0.3	
	c	62.4	56	62.7	56.3	0.3	0.3	
	d	61.4	54.9	61.7	55.2	0.3	0.3	
Eichenbruch	a	EG	61	54.6	62.5	56	1.5	1.4
		1.OG	61.7	55.3	63.3	56.8	1.6	1.5
	b	EG	57.5	50.4	61.3	54.6	3.8	4.2
		1.OG	59.3	52.3	62.9	56.2	3.6	3.9
	c	EG	55.9	48.9	56	49.3	0.1	0.4
		1.OG	57.6	50.6	57	50.3	-0.6	-0.3
	d	EG	57	50.1	56.7	50	-0.3	-0.1
		1.OG	60	53.2	58.3	51.7	-1.7	-1.5
	e	EG	55.6	48.5	55	48.1	-0.6	-0.4
		1.OG	57	50	56.4	49.7	-0.6	-0.3
	f	EG	53.7	46.6	54.8	47.8	1.1	1.2
		1.OG	55.5	48.6	56.3	49.4	0.8	0.8
Flughafen	a	EG	66.7	60.2	60.8	54.7	-5.9	-5.5
		1.OG	67.5	61	64.4	58.6	-3.1	-2.4
	b	EG	61.4	54.9	57.7	51.4	-3.7	-3.5
		1.OG	63.4	56.9	61	54.6	-2.4	-2.3
		2.OG	64.2	57.8	61.5	55.3	-2.7	-2.5
	c	3.OG	64.9	58.4	62.7	56.4	-2.2	-2
EG		67	60.6	61.4	55.3	-5.6	-5.3	
Feuerwache	d	1.OG	67.7	61.2	64.7	58.8	-3	-2.4
		EG	60.8	54.4	58.7	52	-2.1	-2.4
	1.OG	61.6	55.2	59.8	53	-1.8	-2.2	
	2.OG	62.1	55.7	60.5	53.8	-1.6	-1.9	
	3.OG	62.8	56.3	61.4	54.8	-1.4	-1.5	
e	EG	59.2	52.4	57.1	50.2	-2.1	-2.2	
	1.OG	59.9	53.1	58.1	51.3	-1.8	-1.8	
	2.OG	60.5	53.8	58.7	51.9	-1.8	-1.9	
	3.OG	61.3	54.6	59.7	53.1	-1.6	-1.5	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.2
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen-, und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr					
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)				
Flughafen	FlughafenGebäude 1	a	EG	63.3	56.9	64.8	58	1.5	1.1	
			1.OG	64.5	58.1	66.4	59.9	1.9	1.8	
		b	EG	58.5	51.9	59.5	53	1	1.1	
			1.OG	59.4	52.8	60.5	54.1	1.1	1.3	
		c	EG	58.9	52.3	59.8	53.3	0.9	1	
		1.OG	60	53.5	60.8	54.3	0.8	0.8		
		d	EG	54.8	48.2	55.2	48.9	0.4	0.7	
			1.OG	55.8	49.2	56.8	50.3	1	1.1	
		e	EG	64.4	58	63.5	57.2	-0.9	-0.8	
			1.OG	65.4	59	64.6	58.2	-0.8	-0.8	
		FlughafenGebäude 2	a	EG	60.3	53.6	62.3	55.7	2	2.1
				1.OG	61.2	54.5	63.3	56.8	2.1	2.3
			b	EG	57.2	50.5	60.7	54	3.5	3.5
				1.OG	58.1	51.4	61.7	55.1	3.6	3.7
			c	EG	57.1	50.3	61	53.8	3.9	3.5
			1.OG	57.9	51.1	62.1	54.9	4.2	3.8	
			d	EG	47.8	41.3	47.1	40.3	-0.7	-1
				1.OG	49.4	42.8	49.5	42.7	0.1	-0.1
			e	EG	60	53.5	59.3	52.8	-0.7	-0.7
				1.OG	60.7	54.1	59.9	53.4	-0.8	-0.7
	FlughafenGebäude 3	a	EG	57.2	50.2	62.4	54.7	5.2	4.5	
			1.OG	58.5	51.5	62.6	55	4.1	3.5	
		b	EG	54.8	47.9	59.1	51.6	4.3	3.7	
			1.OG	55.9	49	59.6	52.1	3.7	3.1	
		c	EG	36.6	30.1	38.2	31.7	1.6	1.6	
			1.OG	44.5	37.8	46.2	39.4	1.7	1.6	
		d	EG	55.3	48.5	57.8	50.6	2.5	2.1	
			1.OG	56	49.2	58.7	51.4	2.7	2.2	
	Gewerbe	a	EG	61.9	55	60.7	53.7	-1.2	-1.3	
			1.OG	62.4	55.5	61.4	54.4	-1	-1.1	
		b	EG	62.5	55.7	60.7	53.8	-1.8	-1.9	
			1.OG	63.1	56.3	61.5	54.7	-1.6	-1.6	
		c	EG	61.1	54.5	58.4	51.7	-2.7	-2.8	
			1.OG	62.3	55.6	60.1	53.5	-2.2	-2.1	
		d	EG	61.4	54.7	59.4	52.7	-2	-2	
			1.OG	62.8	56.2	60.9	54.2	-1.9	-2	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.3
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
Goldregenweg	2	a	63.9	56.6	64.4	57	0.5	0.4	
		b	60.3	53	60.9	53.6	0.6	0.6	
		c	61.1	53.9	61.4	54.1	0.3	0.2	
	4	a	63	55.6	63.5	56.2	0.5	0.6	
		b	59.3	52	59.7	52.4	0.4	0.4	
		c	60.6	53.3	60.9	53.5	0.3	0.2	
	6	a	EG	62.9	55.6	63.5	56.1	0.6	0.5
			1.OG	64.2	56.8	64.5	57.1	0.3	0.3
		b	EG	59.1	51.8	59.4	52.1	0.3	0.3
			1.OG	62.5	55.1	62.8	55.5	0.3	0.4
		c	EG	60.1	52.7	60.6	53.2	0.5	0.5
			1.OG	61.8	54.4	62.1	54.7	0.3	0.3
	8	a	EG	62.2	54.8	62.8	55.4	0.6	0.6
			1.OG	64.2	56.8	64.5	57.1	0.3	0.3
		b	EG	60.9	53.6	61.3	54	0.4	0.4
			1.OG	62.3	54.9	62.6	55.2	0.3	0.3
	10	a	EG	62.5	55.1	63	55.6	0.5	0.5
			1.OG	64.2	56.8	64.5	57.1	0.3	0.3
		b	EG	61	53.7	61.4	54.1	0.4	0.4
			1.OG	62.5	55.2	62.8	55.5	0.3	0.3
	12	a	EG	62.3	55	62.9	55.5	0.6	0.5
			1.OG	64.1	56.6	64.3	57	0.2	0.4
		b	EG	60.5	53.3	60.8	53.6	0.3	0.3
			1.OG	62.5	55.2	62.8	55.5	0.3	0.3
14	a	EG	62.5	55.2	62.9	55.6	0.4	0.4	
		1.OG	64.2	56.8	64.5	57.1	0.3	0.3	
	b	EG	59.8	52.6	60	52.9	0.2	0.3	
		1.OG	61.9	54.7	62.1	55	0.2	0.3	
	c	EG	59.7	52.5	60.3	53	0.6	0.5	
		1.OG	62	54.7	62.4	55.1	0.4	0.4	
16	a	62.5	55.2	63	55.7	0.5	0.5		
	b	61.4	54.3	61.7	54.5	0.3	0.2		
	c	60	52.8	60.7	53.4	0.7	0.6		
18	a	62.7	55.4	63.1	55.9	0.4	0.5		
	b	61.8	54.7	61.9	54.9	0.1	0.2		
	c	61	53.8	61.6	54.4	0.6	0.6		
20	a	62.9	55.6	63.2	56	0.3	0.4		
	b	63.4	56.4	63.5	56.5	0.1	0.1		
	c	60.9	54	61.1	54.2	0.2	0.2		
	d	61.3	54.1	61.7	54.5	0.4	0.4		
21			62.6	55.6	62.7	55.8	0.1	0.2	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.4
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
Goldregenweg	23	a	63.5	56.5	63.6	56.7	0.1	0.2	
		b	60.9	54.1	61.1	54.3	0.2	0.2	
	25	a	63.5	56.6	63.6	56.8	0.1	0.2	
		b	61.7	54.8	61.9	55.1	0.2	0.3	
	27	a	63.5	56.7	63.7	56.9	0.2	0.2	
		b	61.8	55.1	62	55.3	0.2	0.2	
	29	a	63.5	56.7	63.7	57	0.2	0.3	
		b	61.8	55	62	55.2	0.2	0.2	
	31	a	63.5	56.7	63.7	56.9	0.2	0.2	
		b	62.4	55.8	62.6	56.1	0.2	0.3	
	33	a	63.7	57	63.9	57.2	0.2	0.2	
		b	62.2	55.4	62.4	55.7	0.2	0.3	
	35	a	64	57.2	64.1	57.5	0.1	0.3	
		b	62.9	56.3	63.1	56.6	0.2	0.3	
	37	a	63.6	56.9	63.8	57.1	0.2	0.2	
		b	61.7	55	61.9	55.3	0.2	0.3	
	39	a	63.9	57.2	64.1	57.4	0.2	0.2	
		b	63.2	56.6	63.4	56.9	0.2	0.3	
	41		63.5	56.8	63.7	57.1	0.2	0.3	
	43	a	63.6	56.9	63.8	57.2	0.2	0.3	
b		62.8	56.2	63	56.5	0.2	0.3		
45	a	63.4	56.7	63.6	57	0.2	0.3		
	b	60.8	54.1	61	54.4	0.2	0.3		
47	a	63.5	56.9	63.8	57.2	0.3	0.3		
	b	62.5	56	62.8	56.4	0.3	0.4		
49		61.6	54.9	61.9	55.4	0.3	0.5		
51	a	61.8	55.1	62.1	55.6	0.3	0.5		
	b	59.7	53.2	60.1	53.6	0.4	0.4		
53	a	63.8	57.1	64	57.4	0.2	0.3		
	b	61.7	55	61.9	55.3	0.2	0.3		
55	a	64.1	57.4	64.3	57.7	0.2	0.3		
	b	62.6	56	62.9	56.4	0.3	0.4		
Hülsestraße	5	a	EG	59.6	52.6	56.4	49.1	-3.2	-3.5
			1.OG	62.5	55.4	61.1	53.7	-1.4	-1.7
	b	EG	56.6	49.5	54.8	47.6	-1.8	-1.9	
		1.OG	58.6	51.5	57.7	50.4	-0.9	-1.1	
	c	EG	61.7	54.6	58.5	51	-3.2	-3.6	
		1.OG	63.4	56.3	61.6	54.2	-1.8	-2.1	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.5
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
Hülsestraße	7	a	EG	66.6	59.9	61.9	54.7	-4.7	-5.2
			1.OG	67.6	60.9	66	58.9	-1.6	-2
		b	EG	62.8	56	58.4	51.2	-4.4	-4.8
		1.OG	64.4	57.6	62.7	55.4	-1.7	-2.2	
		c	EG	63.8	57	58.5	51.1	-5.3	-5.9
		1.OG	65.3	58.4	62.7	55.5	-2.6	-2.9	
	9-13	a	EG	66.6	60	62.6	55.4	-4	-4.6
			1.OG	67.5	60.8	66.3	59.2	-1.2	-1.6
			2.OG	68	61.3	67.8	60.9	-0.2	-0.4
		b	EG	62.1	55.3	58.2	51	-3.9	-4.3
			1.OG	63.1	56.4	61.9	54.6	-1.2	-1.8
			2.OG	64.4	57.6	63.9	56.7	-0.5	-0.9
c	EG	63.6	56.8	58.4	51.2	-5.2	-5.6		
	1.OG	65.2	58.4	63	55.7	-2.2	-2.7		
	2.OG	65.3	58.4	64.4	57.2	-0.9	-1.2		
15-19	a	EG	66.2	59.6	62.6	55.4	-3.6	-4.2	
		1.OG	67	60.3	66.1	58.9	-0.9	-1.4	
		2.OG	67.5	60.9	67.2	60.2	-0.3	-0.7	
	b	EG	62.3	55.5	59.2	51.9	-3.1	-3.6	
		1.OG	62.9	56.3	61.9	54.6	-1	-1.7	
		2.OG	63.7	57	63.1	55.9	-0.6	-1.1	
	c	EG	63.4	56.7	58.9	51.7	-4.5	-5	
		1.OG	64.5	57.9	63	55.8	-1.5	-2.1	
	2.OG	65.5	58.7	65.1	58	-0.4	-0.7		
Hünefeldstr.	9	a		65.4	58.3	65.4	58.3	0	0
		b		64.9	57.7	64.9	57.7	0	0
		c		62.9	55.5	62.8	55.5	-0.1	0
	11	a	EG	63.8	56.9	63.8	56.9	0	0
		1.OG	65.3	58.4	65.3	58.4	0	0	
	b	EG	63.1	56.2	63.1	56.2	0	0	
		1.OG	64.8	57.9	64.8	57.9	0	0	
	13	a	EG	62.4	55.5	62.4	55.5	0	0
		1.OG	63	56.3	63	56.3	0	0	
	b	EG	60.8	54	60.8	54.1	0	0.1	
1.OG		63.2	56.3	63.2	56.3	0	0		
15			61.5	54.9	61.5	55	0	0.1	
Lilienthalstr.	2b	a	EG	67.2	60.6	61.2	53.8	-6	-6.8
		1.OG	68.1	61.4	65.6	58.5	-2.5	-2.9	
	b	EG	63	55.9	59.3	51.9	-3.7	-4	
		1.OG	64.4	57.4	62.6	55.2	-1.8	-2.2	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.6
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr			
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
2c	a	EG	68	61.5	60.4	53	-7.6	-8.5
		1.OG	68.7	62.1	64.8	57.6	-3.9	-4.5
	b	EG	63.3	56.5	57.2	49.9	-6.1	-6.6
		1.OG	65.2	58.4	62.6	55.4	-2.6	-3
2e		EG	67.4	60.8	59.2	51.9	-8.2	-8.9
		1.OG	68.2	61.5	62.5	55.2	-5.7	-6.3
2f		EG	67.4	60.7	59	51.7	-8.4	-9
		1.OG	68.2	61.5	62.3	55	-5.9	-6.5
2g		EG	67.7	61.1	59.1	51.7	-8.6	-9.4
		1.OG	68.5	61.9	62.1	54.8	-6.4	-7.1
2h		EG	67.7	61.1	59.1	51.7	-8.6	-9.4
		1.OG	68.5	61.8	61.9	54.6	-6.6	-7.2
2i		EG	67.3	60.6	59.1	51.7	-8.2	-8.9
		1.OG	68.1	61.5	61.4	54.1	-6.7	-7.4
	a	EG	66.7	60	62.9	55.5	-3.8	-4.5
		1.OG	67.5	60.8	65.1	57.8	-2.4	-3
4a	b	EG	63.9	57	62.6	55.1	-1.3	-1.9
		1.OG	64.4	57.5	63.8	56.4	-0.6	-1.1
	c	EG	65.1	58.2	58	50.6	-7.1	-7.6
		1.OG	65.7	58.9	60.7	53.3	-5	-5.6
	a	EG	66.7	60	65.2	57.8	-1.5	-2.2
		1.OG	67.6	60.9	66.6	59.3	-1	-1.6
6	b	EG	63.9	57	63	55.5	-0.9	-1.5
		1.OG	65.5	58.7	64.9	57.5	-0.6	-1.2
	c	EG	63.7	56.8	60.9	53.5	-2.8	-3.3
		1.OG	64.7	57.9	63.1	55.8	-1.6	-2.1
	a	EG	66.6	59.8	64	56.6	-2.6	-3.2
		1.OG	67.6	60.9	66.5	59.1	-1.1	-1.8
8	b	EG	62.8	55.8	59.9	52.6	-2.9	-3.2
		1.OG	64.5	57.6	63.4	56	-1.1	-1.6
	c	EG	61.4	54.4	59.9	52.5	-1.5	-1.9
		1.OG	63.6	56.7	62.5	55.1	-1.1	-1.6
	a	EG	66.1	59.1	63.4	56.1	-2.7	-3
		1.OG	67.4	60.6	66.3	58.9	-1.1	-1.7
10	b	EG	62.3	55.2	60.4	53.2	-1.9	-2
		1.OG	64.4	57.5	63.8	56.5	-0.6	-1
	c	EG	55.7	48.5	55.2	48	-0.5	-0.5
		1.OG	63.6	56.6	62.4	55	-1.2	-1.6

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.7
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
Lilienthalstr.	12	a	EG	65.4	58.5	62.7	55.4	-2.7	-3.1
		1.OG	66.8	60.2	66.1	58.8	-0.7	-1.4	
	b	EG	56.9	49.7	56.7	49.5	-0.2	-0.2	
		1.OG	63.9	56.9	63.5	56.2	-0.4	-0.7	
	c	EG	62.3	55.2	59.1	51.8	-3.2	-3.4	
		1.OG	64.4	57.5	63.1	55.7	-1.3	-1.8	
	14	a	EG	66.8	59.8	64.4	57.1	-2.4	-2.7
		1.OG	67.9	61.2	66.9	59.6	-1	-1.6	
		b	EG	61.6	54.6	60.1	52.9	-1.5	-1.7
	1.OG	64.6	57.6	64	56.7	-0.6	-0.9		
	c	EG	57.2	50.1	56.6	49.4	-0.6	-0.7	
		1.OG	64	56.9	63.1	55.8	-0.9	-1.1	
16	a	EG	66.7	59.7	65	57.7	-1.7	-2	
	1.OG	67.9	61.2	67	59.7	-0.9	-1.5		
b	EG	62.9	55.9	62.3	55.1	-0.6	-0.8		
	1.OG	65.2	58.2	64.7	57.4	-0.5	-0.8		
18	a	EG	67.4	60.3	66.1	58.8	-1.3	-1.5	
	1.OG	68.6	61.7	67.7	60.4	-0.9	-1.3		
	b	EG	66.3	59	66.3	59	0	0	
1.OG	67.6	60.4	67.5	60.2	-0.1	-0.2			
c	EG	62.4	55.3	60.5	53.3	-1.9	-2		
	1.OG	64.9	57.9	64.3	57.1	-0.6	-0.8		
Niederrheinstr.	1	a	EG	65.3	58.8	63.5	56.2	-1.8	-2.6
			1.OG	65.9	59.5	65.2	57.9	-0.7	-1.6
			2.OG	66.4	59.8	65.8	58.5	-0.6	-1.3
			3.OG	66.8	60.1	66.4	59.4	-0.4	-0.7
			4.OG	67.2	60.5	66.9	59.9	-0.3	-0.6
			5.OG	67.6	60.8	67.6	60.7	0	-0.1
			6.OG	67.9	61	67.9	61	0	0
	7.OG	68.1	61.2	68.1	61.2	0	0		
	b	EG	59.9	53.3	58.9	51.5	-1	-1.8	
		1.OG	60.7	54.1	60	52.6	-0.7	-1.5	
		2.OG	61.3	54.7	60.6	53.2	-0.7	-1.5	
		3.OG	61.8	55.2	61.2	53.8	-0.6	-1.4	
		4.OG	62.2	55.5	61.7	54.3	-0.5	-1.2	
		5.OG	62.5	55.7	62.1	54.7	-0.4	-1	
		6.OG	62.7	55.9	62.4	55.1	-0.3	-0.8	
7.OG		63.6	56.6	63.3	56.1	-0.3	-0.5		

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.8
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen- und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
		EG							
Niederrheinstr.	1	c	64	57.1	60.9	53.7	-3.1	-3.4	
		1.OG	64.7	58	63.9	56.6	-0.8	-1.4	
		2.OG	65.2	58.5	64.8	57.6	-0.4	-0.9	
		3.OG	65.7	58.9	65.4	58.2	-0.3	-0.7	
		4.OG	66.1	59.3	66	59	-0.1	-0.3	
		5.OG	66.5	59.6	66.5	59.5	0	-0.1	
		6.OG	66.9	59.9	67	60.1	0.1	0.2	
		7.OG	67.3	60.2	67.4	60.4	0.1	0.2	
		1a	a	60.8	53.6	60.3	52.9	-0.5	-0.7
			1.OG	61.8	54.6	61.6	54.1	-0.2	-0.5
			2.OG	62.5	55.2	62.3	54.8	-0.2	-0.4
			3.OG	62.7	55.5	62.5	55.1	-0.2	-0.4
			4.OG	62.9	55.7	62.6	55.2	-0.3	-0.5
			5.OG	62.9	55.8	62.7	55.3	-0.2	-0.5
			6.OG	63	55.8	62.7	55.3	-0.3	-0.5
			7.OG	63.1	55.9	62.8	55.4	-0.3	-0.5
			b	61	54	57.7	50.5	-3.3	-3.5
			1.OG	61.9	54.9	60.3	53	-1.6	-1.9
			2.OG	62.4	55.4	61.7	54.4	-0.7	-1
			3.OG	63.1	56.2	62.8	55.5	-0.3	-0.7
			4.OG	63.8	56.8	63.5	56.3	-0.3	-0.5
			5.OG	64.2	57.2	64	56.8	-0.2	-0.4
			6.OG	64.6	57.6	64.4	57.2	-0.2	-0.4
			7.OG	65	57.9	64.9	57.7	-0.1	-0.2
		1b	EG	60.4	53.3	57.4	50.1	-3	-3.2
			1.OG	61.3	54.2	59.7	52.4	-1.6	-1.8
		1c	EG	59.8	52.7	56.9	49.7	-2.9	-3
			1.OG	61	53.8	59.4	52.2	-1.6	-1.6
	3	EG	58.6	51.4	56.6	49.4	-2	-2	
		1.OG	60	52.8	58.9	51.7	-1.1	-1.1	
	5	EG	57.3	50.2	55.8	48.6	-1.5	-1.6	
		1.OG	59	51.8	58	50.8	-1	-1	
Plüschowstr.	10	EG	62.5	55.3	57	49.3	-5.5	-6	
		1.OG	64.2	57.1	59.4	51.9	-4.8	-5.2	
	17	a	EG	67.4	60.7	59.3	51.8	-8.1	-8.9
			1.OG	68.2	61.5	61.4	54.1	-6.8	-7.4
	b	EG	63.5	56.6	58.4	50.8	-5.1	-5.8	
		1.OG	64.6	57.7	60	52.5	-4.6	-5.2	

AUFTRAGGEBER: Landeshauptstadt Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Auf'm Hennekamp 45 40225 Düsseldorf	AUFTRAG-NR.: S 09.1087.12	Stadtbahnlinie U 81	ANLAGE-NR.: 3.3.9
		1. BA Freiligrathplatz - Flughafen Terminal Vergleich der Gesamtlärmpegel aus Schienen-, und Straßenverkehr vor und nach Neubau der neuen Trasse mit Schallschutz	

Adresse	GES0 SCH0+STR0 Pegel Lr		GES1 SCH1.2+STR1 Pegel Lr		Differenzpegel GES1-GES0 Pegel Lr				
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
	2	60.9	53.7	61	53.8	0.1	0.1		
4	60.5	53.4	60.5	53.3	0	-0.1			
6-8	59.1	51.9	58.9	51.7	-0.2	-0.2			
10-12	65	57.8	65.3	58	0.3	0.2			
14	60.2	53	60.2	53	0	0			
16	59.7	52.6	59.9	52.7	0.2	0.1			
20	60.4	53.2	60.7	53.5	0.3	0.3			
22-24	59	51.8	59.4	52.1	0.4	0.3			
26-28	61.2	54	61.8	54.6	0.6	0.6			
30	60.9	53.7	61.5	54.3	0.6	0.6			
Zu den Eichen	8	a	EG	66.6	59.8	65.1	57.7	-1.5	-2.1
		1.OG	67.6	60.8	66.7	59.3	-0.9	-1.5	
	b	EG	65.5	58.6	64.7	57.3	-0.8	-1.3	
		1.OG	66.5	59.7	65.8	58.4	-0.7	-1.3	
	c	EG	57.1	50	56	48.7	-1.1	-1.3	
		1.OG	60.1	52.9	59.7	52.3	-0.4	-0.6	
	17	a	EG	66.3	59.4	65.4	58	-0.9	-1.4
			1.OG	67.2	60.4	66.6	59.2	-0.6	-1.2
		b	EG	64.2	57.5	63	55.6	-1.2	-1.9
			1.OG	65.7	59	64.9	57.5	-0.8	-1.5
		c	EG	62	54.7	61.3	53.8	-0.7	-0.9
			1.OG	63.3	56.2	62.9	55.4	-0.4	-0.8