

Raumordnungsverfahren Nürnberg

Neubau ICE-Werk Nürnberg

Anlage Anl.B.3.1

Schalltechnische Untersuchung für drei mögliche Standorte eines ICE-Werkes im Rahmen des Raumordnungsverfahren für den Neubau eines ICE-Werkes im Raum Nürnberg

Verfasser: Dipl.-Ing. Nobert Sökeland

Datum: 10.04.2022

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 1221 - 409179 - 1624_4**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung für drei mögliche Standorte eines ICE-Werkes im Rahmen des Raumordnungsverfahren für den Neubau eines ICE-Werkes im Raum Nürnberg**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Norbert Sökeland**

Berichtsumfang: **26 Seiten**

Datum: **10.04.2022**

Titel: Schalltechnische Untersuchung für drei mögliche Standorte eines ICE-Werkes im Rahmen des Raumordnungsverfahren für den Neubau eines ICE-Werkes im Raum Nürnberg

Auftraggeber: Prokonzept GmbH
Garnisonkirchplatz 1
10178 Berlin

Auftrag vom: 14.04.2021

Berichtsnummer: ACB 1221 - 409179 - 1624_4

Datum: 10.04.2022

Projektleiter: Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung dieses Berichts - insbesondere die Publikation im Internet - bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	5
2.2	Planungsunterlagen	5
3	Rechtliche Einordnung des Vorhabens	7
4	Standorte	10
5	Schallemissionen	11
5.1	Allgemeines Vorgehen	11
5.2	Geräuschemissionen fahrender Züge gemäß 16. BImSchV	12
5.3	Geräuschemissionen gemäß TA Lärm	14
6	Schallimmissionen	16
7	Beurteilung der Ergebnisse und Variantenvergleich	23
8	Zusammenfassung	26

1 Aufgabenstellung

Die Instandhaltung der ICE-Flotte der DB Fernverkehr AG erfolgt derzeit an neun deutschlandweit verteilten ICE-Werksstandorten der betriebsnahen Instandhaltung. Im Zusammenhang mit den vorgesehenen Ausbaumaßnahmen im Fernverkehr der DB AG ist geplant, die Flottenkapazität auf zukünftig bis zu 600 Fahrzeuge zu erhöhen.

Auf dieser Grundlage wurde im Verbund der Werkstätten der DB Fernverkehr AG eine Unterdeckung der Instandhaltungskapazitäten für die Instandhaltung von ICE-Triebzügen ermittelt. Folglich müssen zur Gegensteuerung in regionalen Bereichen neue Werksstandorte entstehen, um dem wesentlich erhöhten Fahrzeugaufkommen gerecht zu werden.

Bei den Überlegungen zu einem neuen ICE-Instandhaltungswerk, hat die DB Fernverkehr AG strategische Betrachtungen zu den momentanen und zukünftigen Verkehrsschwerpunkten im Streckensystem des Fernverkehrs angestellt. Bei einer umfassenden Analyse unter Berücksichtigung von Faktoren wie unter anderem den zukünftigen Verkehrsschwerpunkten, den voraussichtlichen Nachtstilllagen oder den bestehenden Instandhaltungskapazitäten wurde der Raum Nürnberg als geeigneter Standort für ein neues Werk identifiziert.

In einem umfangreichen Vorauswahlverfahren wurden drei mögliche Standorte für ein ICE-Instandhaltungswerk im Großraum Nürnberg ermittelt. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens sind die potentiellen Auswirkungen des ICE-Instandhaltungswerkes zu bewerten. Einer der Aspekte, der untersucht und bewertet werden soll, ist die Geräuschauswirkung auf die Nachbarschaft. Für die Beurteilung der betriebsbedingten Geräuschemissionen eines Standortes eines ICE-Instandhaltungswerkes sind im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens Beurteilungen gemäß der 16.BImSchV (Schienenverkehrsgeräusche) und der TA Lärm (Anlagengeräusche) erforderlich.

Im vorliegenden Stand des Verfahrens liegen jedoch noch keine Detailplanungen vor, so dass eine Aussage hinsichtlich der 16.BImSchV nur grob getroffen werden kann. Bezüglich der Beurteilung nach der TA Lärm ist eine angemessene Vorabschätzung der zu erwartenden Geräuschsituation auf der Grundlage von Untersuchungen an vergleichbaren Standorten möglich. Für die potentiellen Standorte können die einzelnen geräuschemittierenden Werksbereiche entsprechend der Grobplanung in ein digitales Modell eingearbeitet werden.

Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [3] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV (BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313)
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1.Juni 2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- [5] Hinweise zur Erstellung Schalltechnischer Untersuchungen in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung von Neu- oder Ausbaumaßnahmen von Schienenwegen (Fassung 01/2010), EBA
- [6] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen - Stand: Dezember 2012 - Teil VI Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Dezember 2012
- [7] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung - Stand: Januar 2021 - Teil VI Schallimmissionen aus Bau und Betrieb von Betriebsanlagen der Eisenbahn

2.2 Planungsunterlagen

Von der Prokonzept GmbH als Generalplaner wurden uns folgende Unterlagen überlassen:

- [8] Raumordnungsverfahren Neubau ICE-Werk Nürnberg, Zwischenstand vom 29.04.2021, DB Fernverkehr AG, Prokonzept GmbH und seecon Ingenieure GmbH
- [9] Lageübersicht Umgriffe und Depotschema für die Flächen mit den internen Bezeichnungen B, F und G

[10] Grundlagendaten für die Erstellung des digitalen Modells

[11] Angaben zu den Zugbewegungen im Bereich des neuen Instandhaltungswerkes

Aus den Online-Portalen der Kommunen wurden Informationen zu den gebietsplanerischen Ausweisungen durch Auswertung der Flächennutzungspläne und ggf. der Bebauungspläne eingeholt.

3 Rechtliche Einordnung des Vorhabens

Bei der Beurteilung der betriebsbedingten Geräuschimmissionen eines Instandhaltungswerkes muss unterschieden werden, zwischen den Geräuschen, die durch die auf dem Gelände fahrenden Züge emittiert werden und den Geräuschen, die durch abgestellte Züge (z.B. in Betrieb befindliche Lüfter und Klimageräte) sowie die Abstrahlung von stationären Quellen (z.B. Lüftungsanlagen von Gebäuden) und Fassadenbauteilen emittiert werden.

Die Geräusche aus Fahrvorgängen (z.B. ein- und ausfahrende Züge, Kurvenquietschen, Zugfahrten zwischen den einzelnen Werksteilen, mit dem Fahrbetrieb verbundene vorbereitende, abschließende oder begleitende Tätigkeiten, wie die Funktionsprüfung der Makrofone) werden nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ermittelt und beurteilt.

Die Geräusche aller Anlagen an und auf dem Verkehrsweg, von denen andere Immissionen als Fahrgeräusche ausgehen (z.B. Waschanlagen, Vakuumpumpstation für die Ver- und Entsorgung, Hochdruckreiniger, Gebläse, Luftstationen, Fahrten von Servicefahrzeugen, Lüfter- und Klimaanlage der Triebzüge und Gebäude, Warneinrichtungen (ELA-Anlage), Geräuschabstrahlung über Gebäudeaußenflächen usw.) werden nach TA Lärm ermittelt und beurteilt.

Die 16. BImSchV unterscheidet schematisch zwischen der wesentlichen Änderung durch den Neubau eines durchgehenden Gleises oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff. Ein erheblicher baulicher Eingriff stellt nach § 1 Abs.2 Satz 2 dann eine wesentliche Änderung dar, wenn durch den 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.

Bei den auf dem Gelände eines ICE-Instandhaltungswerkes genutzten Gleisanlagen handelt es sich nicht um durchgehende Gleise und sie stellen mit der flächenhaften Anlage der Gleise auch keine optische Einheit im Sinne eines gemeinsamen Verkehrsweges mit den „linienförmigen“ Streckengleisen dar, an die der Werkstandort angebunden wird (siehe hierzu auch Ziffer 4.4.2 in [6]).

Insgesamt finden Neubaumaßnahmen statt, so dass zu prüfen ist, ob die Grenzwerte der 16. BImSchV durch die Geräuschimmissionen der Zugbewegungen auf dem Betriebsgelände eingehalten werden.

Im Zuge eines späteren Planfeststellungsverfahrens kann darüber hinaus auch eine Gesamtlärbetrachtung erforderlich werden, wenn bereits durch bestehende Verkehrsgeräuschquellen eine so hohe Vorbelastung vorliegt, dass die Auslösewerte zur Lärmsanierung oder die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung erreicht oder sogar überschritten sind.

Nach § 2 der 16. BImSchV sind im Falle eines Neubaus oder einer wesentlichen Änderung folgende Grenzwerte einzuhalten:

in Gewerbegebieten

tags 69 dB(A) und
nachts 59 dB(A)

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 64 dB(A) und
nachts 54 dB(A)

in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten

tags 59 dB(A) und
nachts 49 dB(A)

Die Geräuschemissionen aus dem Betrieb der Werkstatt und Behandlungsanlagen sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Bei dieser Beurteilung werden alle auftretenden Geräuschemissionen mit Ausnahme der Geräusche aus Fahrvorgängen auf den Gleisanlagen von und zu der Außenreinigungsanlage bzw. der Werkstatt berücksichtigt. Im Wesentlichen sind dies die über Gebäudefassaden und Dächer bzw. Außenquellen (Lüftungsanlagen, Klimageräte, Außenreinigungsanlage (ARA)) abgestrahlten Geräuschemissionen sowie die Geräusche des zugehörigen Verkehrs (Servicefahrzeuge, Mitarbeiter-Pkw, Lkw).

Der Beurteilungszeitraum „tags“ erstreckt sich über den Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr (16 Stunden), der Beurteilungszeitraum „nachts“ bezieht sich auf die ungünstigste Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr. Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 der TA Lärm sind in Gebieten zu berücksichtigen, die als reines oder allgemeines Wohngebiet ausgewiesen sind.

Nach der TA Lärm sind die folgenden gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte zu berücksichtigen:

in Industriegebieten

tags 70 dB(A) und
nachts 70 dB(A)

in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A) und
nachts 50 dB(A)

in Urbanen Gebieten

tags 63 dB(A) und
nachts 45 dB(A)

in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A) und
nachts 45 dB(A)

in Allgemeinen Wohngebieten

tags 55 dB(A) und
nachts 40 dB(A)

in Reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A) und
nachts 35 dB(A)

in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A) und
nachts 35 dB(A)

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

4 Standorte

Im Vorfeld der Untersuchungen zum Raumordnungsverfahren wurden von der Deutschen Bahn mehrere Standorte einer Vorbetrachtung unterzogen. Aus diesen Vorbetrachtungen ergaben sich die drei folgenden Standorte als möglicherweise geeignete Standorte für die Errichtung und den Betrieb eines ICE-Werkes.

Standort B	Allersberg/Pyrbaum
Standort F	„Ehemaliges Munitionslager Feucht“
Standort G	„Südlich ehemaliges Munitionslager Feucht“

5 Schallemissionen

5.1 Allgemeines Vorgehen

Grundsätzlich muss das gesamte Werk so dimensioniert sein, dass die in den Abend- und Nachtstunden vom Nürnberger Hauptbahnhof ankommenden Züge aufgenommen werden können. Das hierfür vorgesehene Zeitfenster für die bis zu 25 einfahrenden Züge liegt gemäß den Daten des perspektivischen Fahrplanes zwischen 17:30 Uhr und 00:30 Uhr. Eine genaue Betrachtung der zu erwartenden Zugverbände wird mit den Anforderungen aus dem geplanten Deutschlandtakt und dem darauf ausgerichteten Fahrplan der Fernverkehrsflotte definiert. Analog zur Vorgehensweise in den Abendstunden müssen für die Morgenstunden ebenfalls Annahmen getroffen werden. Das hierfür vorgesehene Zeitfenster ist zwischen 04:00 Uhr und 08:30 Uhr. Das heißt, es müssen ca. 8-9 Züge stündlich das Werk in diesem Zeitfenster verlassen können und zum Hauptbahnhof Nürnberg fahren [8].

Für die einzelnen Standorte wurden Schemaplanungen vorgelegt, die die mögliche Anordnung einzelner Werksabschnitte mit der erforderlichen Flächengröße abbilden. Beispielhaft ist in Abb. 5.1.1 der mögliche Standort B (Allersberg / Pyrbaum) dargestellt.

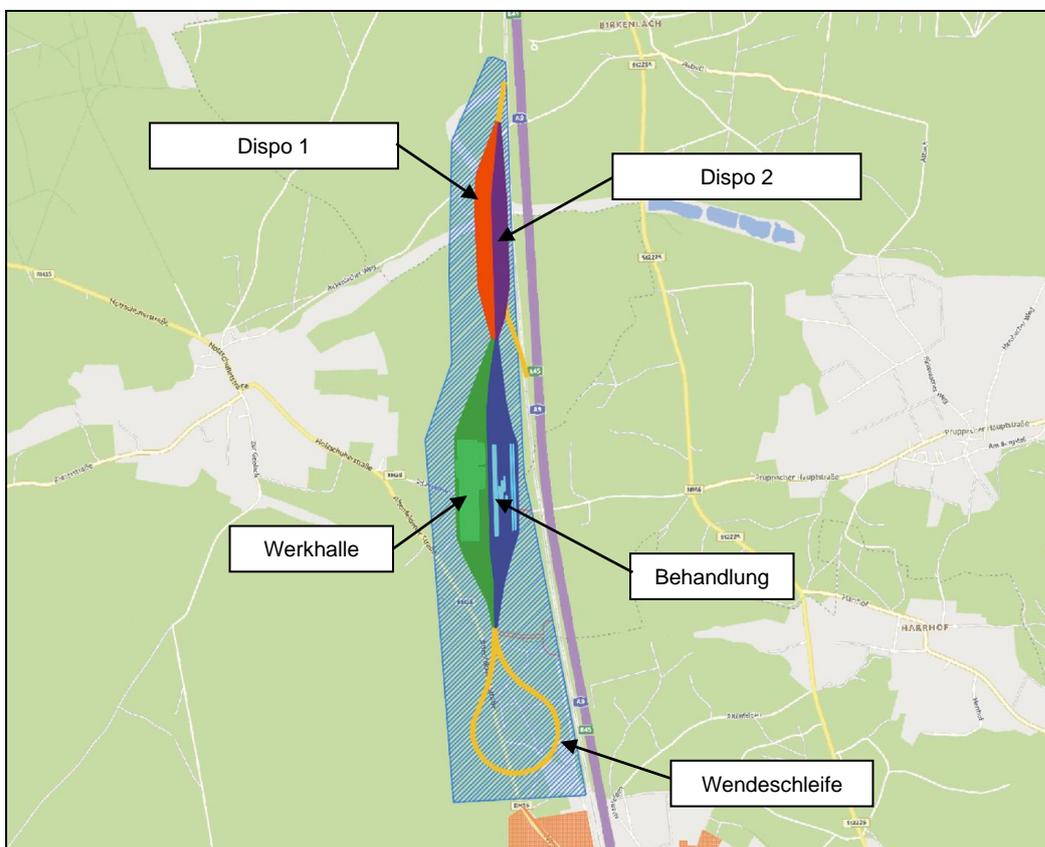


Abb. 5.1.1 Fläche B - Allersberg / Pyrbaum

Den einzelnen Werksabschnitten (Dispo 1, Dispo 2, Werkhalle und Behandlung) werden flächenhafte Schallquellen zugeordnet. Die anzusetzenden Emissionspegel für die Beurteilung gemäß TA Lärm werden aus der Kenntnis der Geräuschquellen anderer ICE-Werke abgeleitet.

Den Schienenstrecken auf dem Werksgelände sind die Emissionen der fahrenden Züge zuzuordnen. Hier wird davon ausgegangen, dass insgesamt 25 Züge pro Tag zu- und abgeführt werden und einmal die kompletten Gleisanlagen befahren.

5.2 Geräuschemissionen fahrender Züge gemäß 16. BImSchV

Die Verkehrsgeräuschemissionen von Schienenwegen werden nach der Schall 03, Ausgabe 2014 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, [3]) berechnet. Die Schallimmissionsberechnungen können aufgrund der Komplexität des Berechnungsverfahrens nur mit der Unterstützung von Spezialsoftware durchgeführt werden. Für das hier verwendete Rechenprogramm CadnaA, Version 2021, MR 1 der Firma DataKustik wurde vom Hersteller die Konformität nach DIN 45687 erklärt.

In der Schall 03 ist das Berechnungsverfahren detailliert beschrieben, so dass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Bei der Berechnung erfolgt eine Aufteilung der Geräusche in Rollgeräusche, Antriebsgeräusche, Aggregatgeräusche, aerodynamische Geräusche und eine Zuordnung auf 3 Quellhöhen (Höhenbereiche) in Höhe von 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante (SO) (siehe Tabelle 5 der 16.BImSchV).

Der Beurteilungspegel L_r von Schienenwegen wird getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) berechnet. Grundlage für die Berechnung des Beurteilungspegels sind die Anzahl der Züge der jeweiligen Zugart sowie die Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Abschnitt einer Bahnstrecke. Dabei erfolgt die Berechnung spektral in Oktavbändern.

Ausgangsgröße für die Berechnung von Schienenstrecken nach dem Verfahren der Schall 03 ist der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA,f,h,m,Fz}$. Der Emissionspegel berechnet sich für jede Zugklasse i nach folgender Beziehung:

$$L_{W',f,h,m,Fz,l} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \lg \frac{v_{Fz}}{v_0} \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

mit

$a_{A,h,m,Fz}$:	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0=100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2, in dB
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$:	Pegeldifferenz im Oktavband f in dB
n_Q :	Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$:	Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$:	Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz} :	Geschwindigkeit in km/h
v_0 :	Bezugsgeschwindigkeit (=100 km/h)
$\Sigma(c_{1f,h,m} + c_{2f,h,m})$:	Summe Pegelkorrekturen für Fahrbahnart und Fahrfläche in dB
ΣK :	Summe Pegelkorrekturen für Brücken u. Auffälligkeit von Geräuschen in dB

Bei Verkehr von n_{Fz} Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der längenbezogene Schalleistungspegel im Oktavband f und Höhenbereich h berechnet nach:

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

Des Weiteren sind die Berechnungen nach der Schall 03 unter Berücksichtigung der mittleren Verkehrsstärke auf den Schienenabschnitten durchzuführen.

Im Berechnungsmodell werden die kompletten Gleise mit der gleichen Quellstärke belegt. Dies bedeutet, dass davon ausgegangen wird, dass jeder Zug die vollständige Gleislänge befährt. Bei der Ermittlung der Emissionsparameter wird davon ausgegangen, dass 15 ICE 3 und 10 ICE 4 das Werksgelände anfahren. Um zusätzliche Rangierfahrten bei einer möglichen, größeren Anzahl langer Fahrzeuge abzudecken, werden die Fahrten der ICE 4 mit dem Faktor 2 berücksichtigt

Die folgenden Tabellen zeigen die Emissionsparameter gemäß der Schall 03:

Tabelle 5.1 Emissionsparameter der Gleisstrecke auf dem Werksgelände

Zugart	Anzahl	Anzahl	$v_{\text{max_Zug}}$	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband			LW' [dB(A)/m]		
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	tags	nachts
ICE 3	10	6	25	3-V1	1				
ICE 4	12	8	25	3-V1	2				
	22	14	Summe aller Fahrzeuge					72,8	73,9
Zugzusammensetzungen 3-V1 HGV-Triebzug									

5.3 Geräuschemissionen gemäß TA Lärm

Zur Belegung der einzelnen Werksbereiche mit repräsentativen Flächenschallquellen wurden aus vorliegenden Untersuchungen Schalleistungspegel von Einzelschallquellen summiert. Dabei wurde berücksichtigt, dass z.B. Abstrahlungen zum Teil durch die Gebäudekörper abgeschirmt werden. Es handelt sich somit bei den zum Ansatz gebrachten Werten nicht um eine Addierung sämtlicher Schalleistungspegel.

Dispo 1 und Dispo 2:

Bei der Abstellung sind insgesamt 13 Gleise mit einer Nutzlänge von je 412 m für die Abstellung von Zügen bei Werksankunft bzw. vor Abfahrt als Dispositionsgleise und zusätzlich ca. 7 Stumpfgleise mit einer Nutzlänge von je 412 Metern für die längere Abstellung von Zügen unterstellt. Die genaue Gleisanzahl kann im Zuge der Planung nach den dann vorliegenden konkreten Angaben zu den örtlichen Gegebenheiten festgelegt werden [8]. Zur Worst-Case-Abschätzung wurde von einer vollen Belegung der Dispositionsgleise ausgegangen. Für eine Abschätzung zur sicheren Seite wird von einer Vollbelegung der Dispositionsgleise mit Zügen ausgegangen, deren Lüfter und Klimaanlage in Betrieb sind. Unter Berücksichtigung eines Schalleistungspegels von 99 dB(A) für den ICE 3 und 91 dB(A) für den ICE 4 ergibt sich eine Gesamt-Schalleistung von $L_w = 111$ dB(A) für die Abstellung.

Behandlung:

In dem Werksteil Behandlung sind die folgenden Anlagen und Gebäude zusammengefasst:

- Trainport (Gebäude für die Durchführung von Spezialleistungen Graffiti-Entfernung, Scheibentausch, Enteisung, Reinigung von Klimageräten, Schadenbeseitigung)
- einfache Außenreinigung (ARA) für tägliche Wäschen bei Einfahrt
- ARA für die Intensivreinigung
- Einfahrtscheck mit Unterflur-Lichtmesseinrichtung (ULM)
- Innenreinigungsanlage (IRA)

Die wesentlichen Geräuschemissionen sind durch die einfache ARA sowie die Abstrahlung über geöffnete Tore z.B. bei der ARA-Halle oder auch Züge, die in der IRA-Anlage zur Ver- und Entsorgung stehen. Für die Behandlungsanlagen wird eine Flächenquelle mit einer mittleren Emissionshöhe von 5 m über Grund mit einem

Schalleistungspegel von $L_W = 97$ dB(A) zum Ansatz gebracht.

Werkhalle:

Im Werksabschnitt Werkhalle sind die Instandhaltungshalle, das Büro- und Verwaltungsgebäude, die Lagergebäude und Freilager sowie der Abfall- und Wertstoffhof zusammengefasst. Am Tag sind hier höhere Geräuschemissionen zu erwarten als in der Nacht, da Materialanlieferungen und die Reststoffentsorgung auf den Freiflächen stattfinden werden. Für die Tageszeit wird hier ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) berücksichtigt und in der Nachtzeit ein Wert von $L_W = 97$ dB(A).

Aus der Beurteilung anderer Standorte von ICE-Werken ist bekannt, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die gemäß der TA Lärm zu beurteilen sind, nicht um mehr als 20 dB(A) über den Mittelungspegel hinausragen, der für einzelne Werksteile als charakteristischer Schalleistungspegel ermittelt wurde.

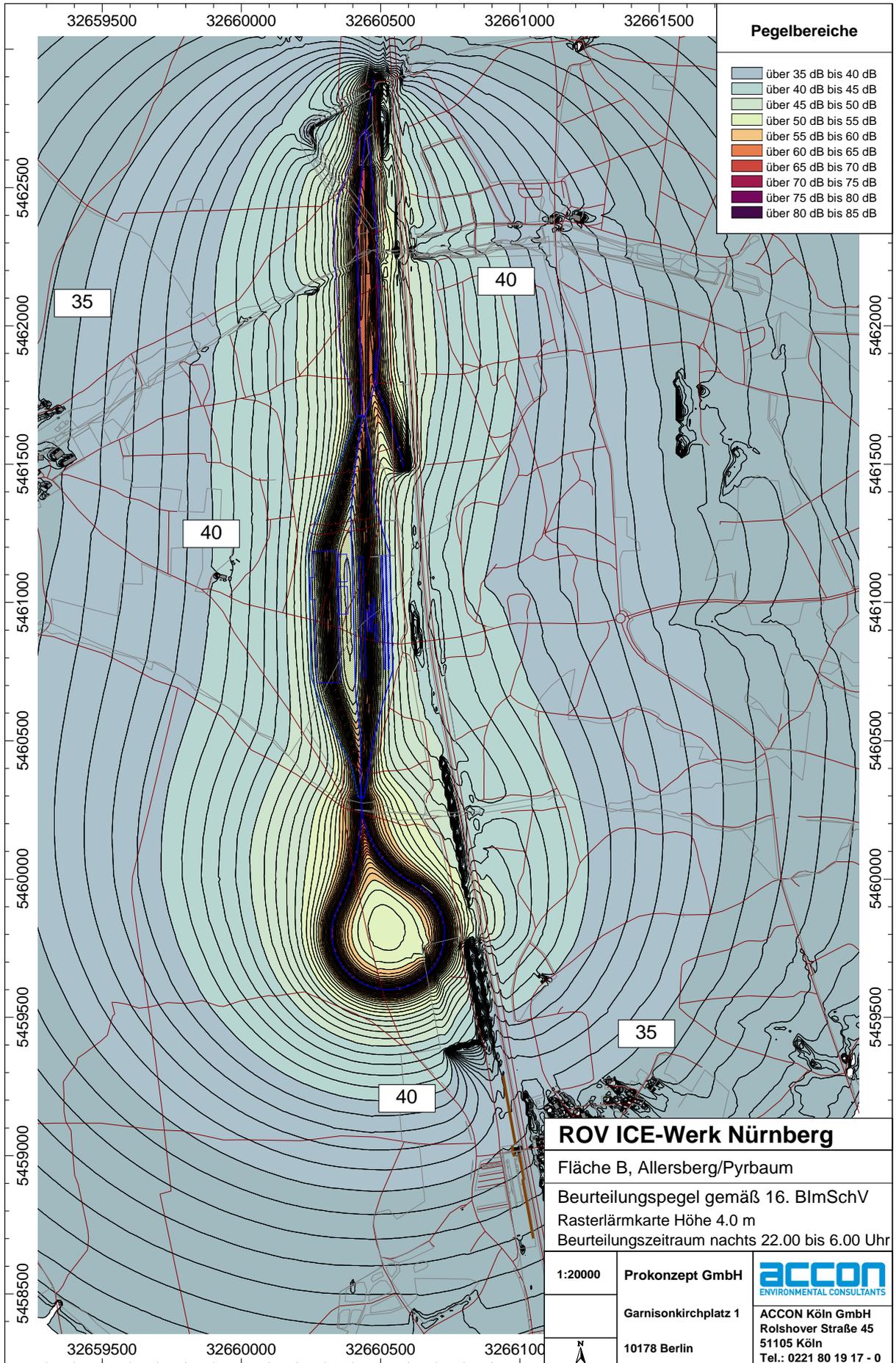
6 Schallimmissionen

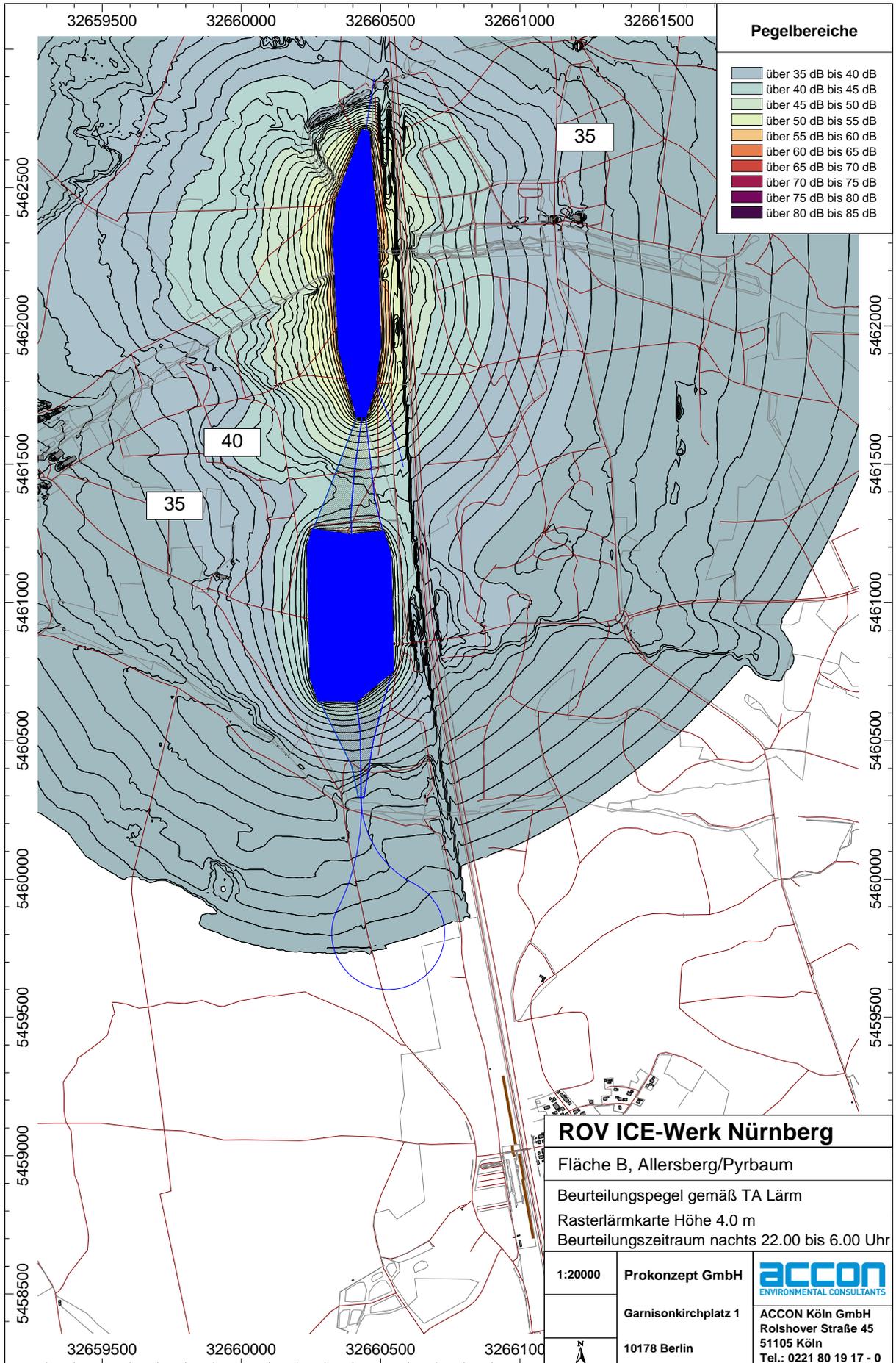
Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm CadnaA Version 2021 MR 1 der Firma DataKustik eingesetzt. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten streng richtlinienkonform. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen werden die Beurteilungspegel bestimmt.

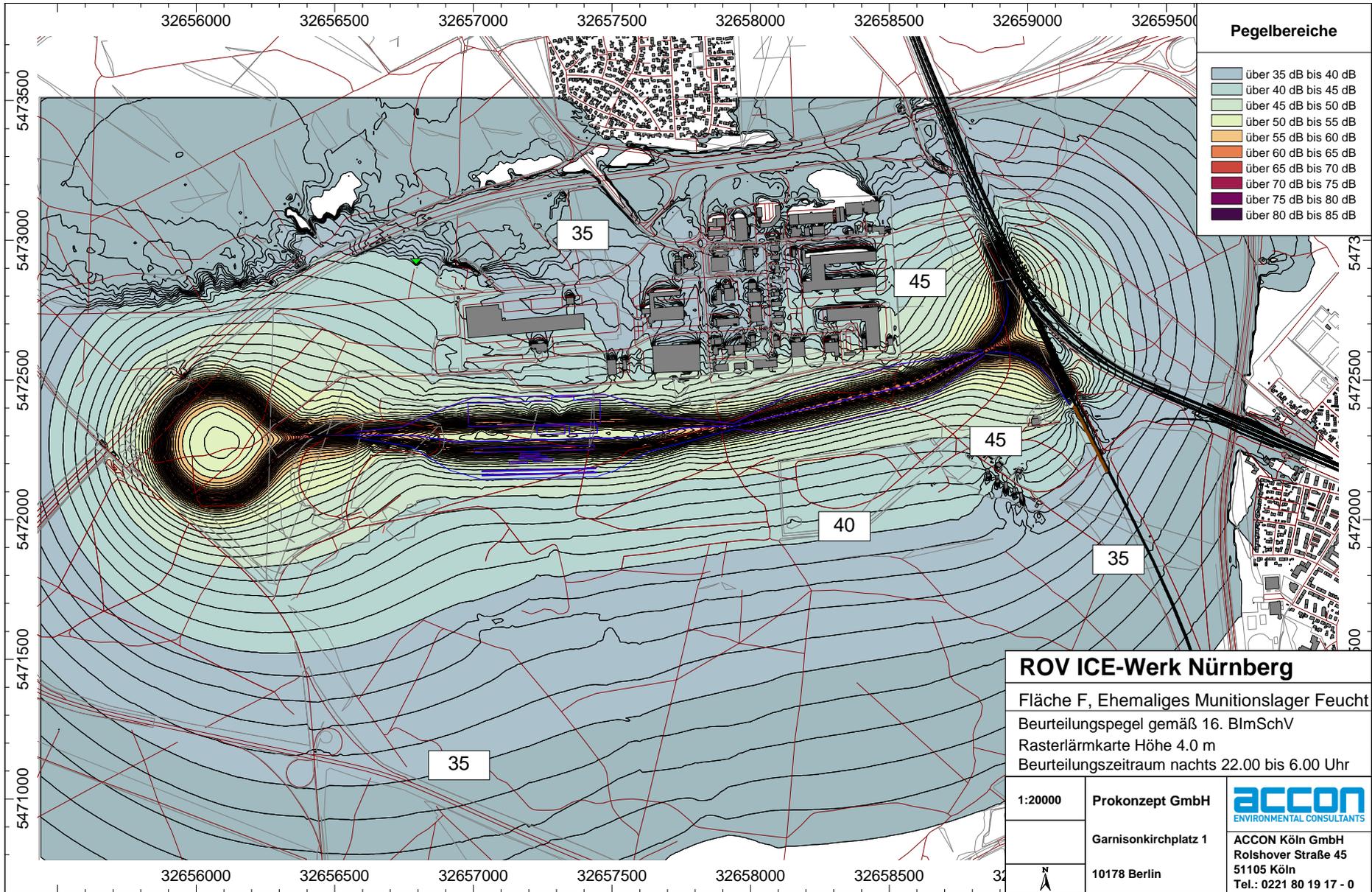
Das Emissionsverhalten des ICE-Werkes ist während der Tagzeit nahezu identisch mit dem Emissionsverhalten in der Nachtzeit. Da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in der Nachtzeit um 10 dB(A) unter den in der Tagzeit geltenden Grenzwerte liegen, stellt die Nachtzeit den für die Beurteilung der Geräuschimmissionen ungünstigeren Beurteilungszeitraum dar. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in der Nachtzeit um 15 dB(A) strenger als in der Tagzeit, so dass auch hier der Nachtzeitraum den ungünstigeren Beurteilungszeitraum darstellt.

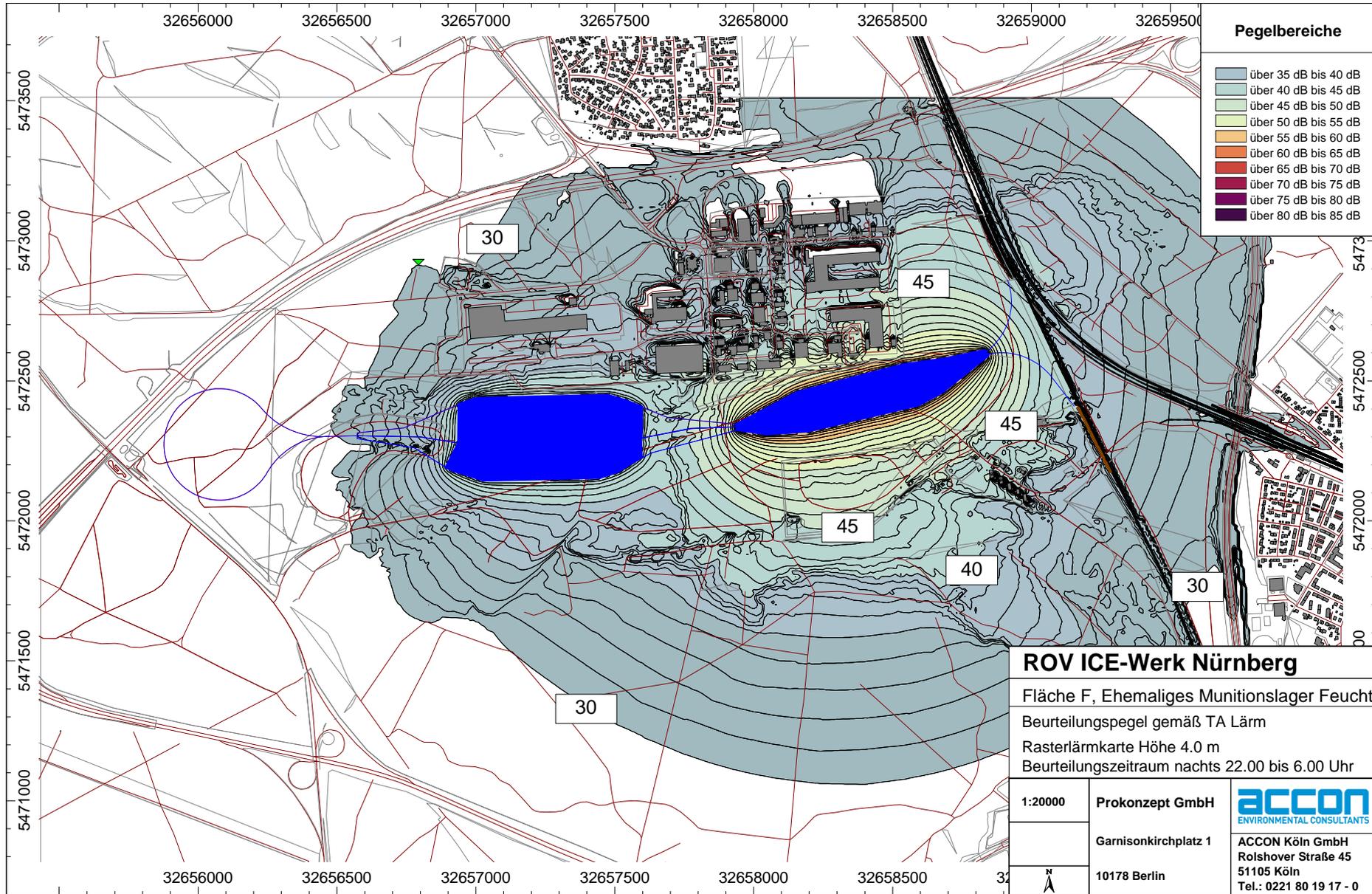
Unter Berücksichtigung der im Abschnitt 5 aufgeführten Emissionsparameter wurden Ausbreitungsberechnungen durchgeführt, um die in der Nachbarschaft zu erwartenden Beurteilungspegel in Form von Lärmkarten für eine mittlere Höhe von 5 m über Grund darzustellen.

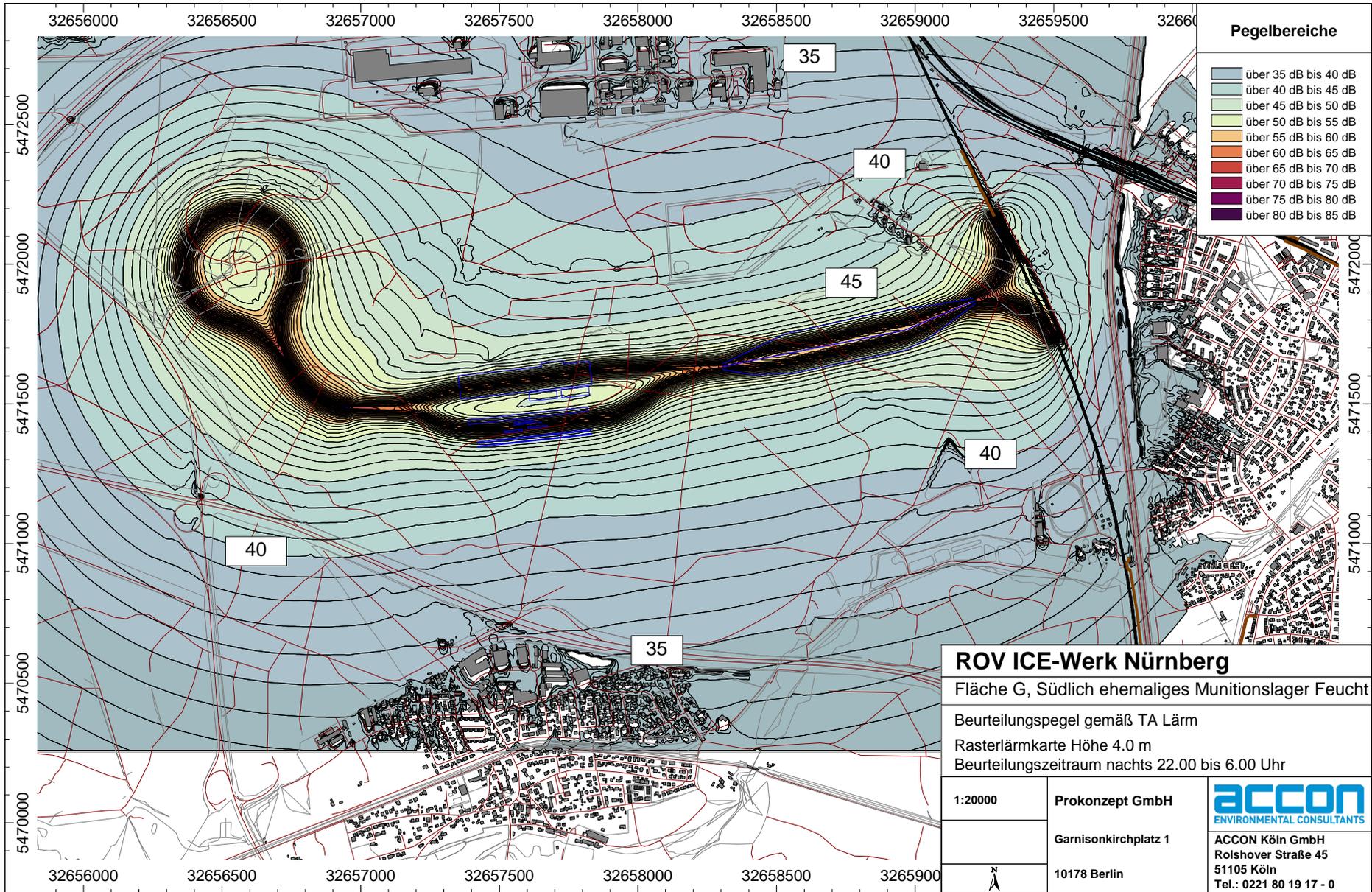
In den folgenden Lärmkarten sind daher die Berechnungsergebnisse für die kritischere Nachtzeit dargestellt. Alle Karten sind dabei ohne die Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen erstellt.

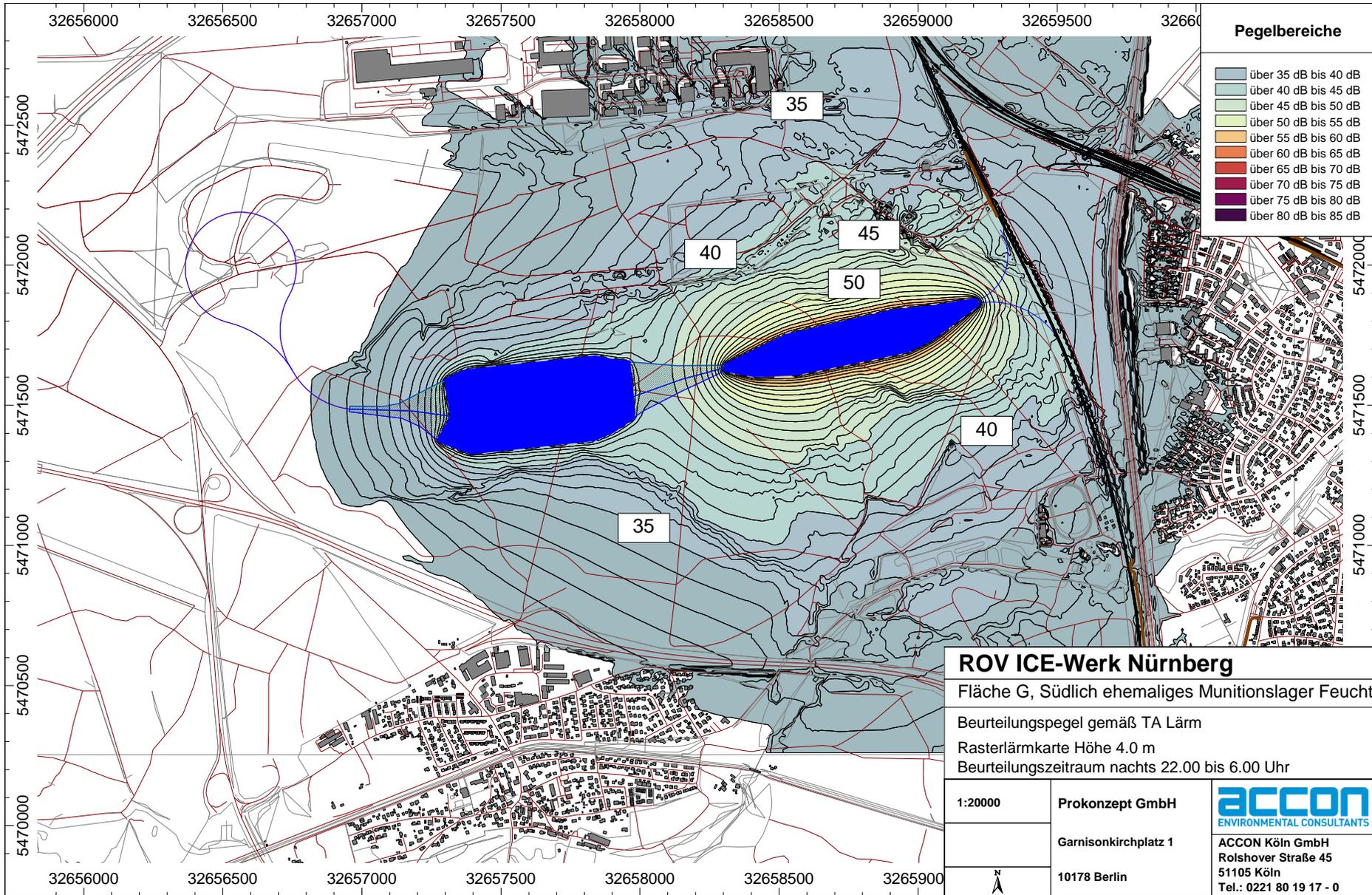












7 Beurteilung der Ergebnisse

Im Folgenden werden die in den vorhergehenden Abbildungen dargestellten Ergebnisse mit Bezug auf die nächstgelegene Bebauung erläutert. Die Ermittlung der Entfernungen erfolgte unter Berücksichtigung der jeweiligen nächstgelegenen Emissionsbereiche, denen Emissionsfaktoren zugewiesen wurden. Diese maßgebenden Abstände können aufgrund von unterschiedlichen fachspezifischen Aspekten von den maßgebenden Abständen zur Beurteilung der Erschütterungen abweichen.

Fläche B - Allersberg / Pyrbaum

Der potentielle Standort auf der Fläche B bietet die Möglichkeit, alle Werksteile unterzubringen. Die für die schalltechnische Beurteilung relevante, zu den Emissionsbereichen nächstgelegene Bebauung (Am Schreckhäusl) befindet sich westlich in einer Entfernung von ca. 280 m zur möglichen Lage der Werkshalle. Dichtere Siedlungsräume befinden sich westlich in ca. 830 m Entfernung (Harrlach). In einem Abstand von ca. 650 m östlich zur primären Dispositionsgruppe liegen die Gebäude „Straßmühle“ (Waldschänke und Kletterpark, kein Wohngebäude) sowie in einer Entfernung von ca. 800 m zu dieser Dispositionsgruppe die Gebäude „Birkenlach“. In südlicher Richtung reicht die Wendeschleife bis auf eine Entfernung von ca. 620 m an die Wohnbebauung in der Ortslage Altenfelden heran.

Am nächstgelegenen Immissionsort können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bereits eingehalten werden. An den Rändern der Siedlungsbereiche Altenfelden, Harrhof und Harrlach werden die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten. Da einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die gemäß der TA Lärm zu beurteilen sind, nicht um mehr als 20 dB(A) über die Mittelungspegel hinausragen, die für einzelne Werksteile als charakteristische Schallleistungspegel ermittelt wurden, sind auch keine Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel zu erwarten.

Die Verkehrsgeräusche, die gemäß 16.BImSchV zu beurteilen sind, liegen an allen Immissionsorten unterhalb der Grenzwerte.

Fläche F - Ehemaliges Munitionslager Feucht

Der potentielle Standort auf der Fläche F bietet die Möglichkeit, alle Werksteile unterzubringen. Der Werksstandort erstreckt sich in Ost-West-Richtung direkt südlich des Gewerbeparks Nürnberg-Feucht auf dem Gelände eines ehemaligen Munitionslagers. Die Anbindung an die Strecke erfolgt an der östlichen Grenze des Werksgeländes. In einem

mittleren Abstand von ca. 330 m zur bestehenden Bahnstrecke und bis auf ca. 250 m an die geplante primäre Dispositionsgruppe heranreichend befinden sich Wohngebäude (Äußere Weißenseestraße 1 bis 9). Im Flächennutzungs- und Landschaftsplan des Marktes Feucht ist dieser Bereich farblich als Grünfläche gekennzeichnet, jedoch liegt auch ein Eintrag für „Wohnbauflächen“ vor, ein Bebauungsplan für diesen Bereich liegt nicht vor. Die Einstufung dieser Bebauung müsste im Rahmen einer weiteren Planung und Genehmigung geklärt und durch die entsprechenden Behörden festgelegt werden.

Die nächstgelegene zusammenhängende Bebauung mit Wohnnutzungen befindet sich in nördlicher Richtung in ca. 1.000 m Entfernung zu den einzelnen Werksbereichen (Mooerenbrunn), in etwa gleicher Entfernung östlich in Feucht und in ca. 1,7 km Entfernung in Röthenbach b. St. Wolfgang (Wendelstein).

An den neun Wohngebäuden der Siedlung an der Äußeren Weißenseestraße werden durch die Schienenverkehrsgeräusche maximale Beurteilungspegel von 45 dB(A) erreicht, so dass die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Die Beurteilungspegel durch den Anlagenlärm erreichen Werte von 41 bis 45 dB(A), so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete knapp eingehalten werden könnten, jedoch für allgemeine Wohngebiete eine Richtwertüberschreitung durch den Beurteilungspegel vorliegen würde.

An der weit entfernt liegenden Wohnbebauung in Feucht und Röthenbach bei St. Wolfgang / Wendelstein werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Anlagegeräusche unterschritten. An den am südlichen Rand gelegenen Nutzungen innerhalb des Gewerbeparks werden die Immissionsrichtwerte nachts für Gewerbegebiete erreicht. Unter Berücksichtigung einer Vorbelastung ist es möglich, dass die Immissionsrichtwerte auch an weiter nördlich liegenden Nutzungen innerhalb des Gewerbeparks überschritten werden. Hier ist zu prüfen, ob Wohnnutzungen innerhalb des Gewerbeparks zulässig sind.

Da einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die gemäß der TA Lärm zu beurteilen sind, nicht um mehr als 20 dB(A) über die Mittelungspegel hinausragen, die für einzelne Werksteile als charakteristische Schalleistungspegel ermittelt wurden, sind bei den vorliegenden Abständen keine Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel zu erwarten.

Die Verkehrsgeräusche, die gemäß 16.BImSchV zu beurteilen sind, liegen auch an diesen weiter entfernt liegenden Nutzungen unterhalb der Grenzwerte.

Fläche G - Südlich ehemaliges Munitionslager Feucht

Der potentielle Standort auf der Fläche G bietet ebenfalls die Möglichkeit, alle Werksteile unterzubringen. Der Standort liegt ca. 700 m weiter südlich als der Standort F. Die Wohngebäude an der Äußeren Weißenseestraße befinden sich bei der Planung der Fläche G in einem Abstand von ca. 200 bis 400 m zur geplanten sekundären Dispositionsgruppe (Äußere Weißenseestraße 1 bis 9). Im Flächennutzungs- und Landschaftsplan des Marktes Feucht ist dieser Bereich farblich als Grünfläche gekennzeichnet, jedoch liegt auch ein Eintrag für „Wohnbauflächen“ vor, ein Bebauungsplan für diesen Bereich liegt nicht vor. Die Einstufung dieser Bebauung müsste im Rahmen einer weiteren Planung und Genehmigung geklärt und durch die entsprechenden Behörden festgelegt werden (s.o.).

An den neun Wohngebäuden der Siedlung an der Äußeren Weißenseestraße werden durch die Schienenverkehrsgeräusche maximale Beurteilungspegel von 46 dB(A) erreicht, so dass die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete eingehalten werden. Die Beurteilungspegel durch den Anlagenlärm erreichen Werte von 44 bis 47 dB(A), so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete überschritten werden.

Der geringste Abstand zur Wohnbebauung in im Zusammenhang bebauten Bereichen liegt mit ca. 600 m zwischen dem östlichen Ende der Dispositionsgruppen und der Bebauung in Feucht vor. Mit dem angewendeten Prognosemodell werden am westlichen Rand der Bebauung in Feucht Beurteilungspegel von ca. 34 dB(A) erreicht, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Da einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die gemäß der TA Lärm zu beurteilen sind, nicht um mehr als 20 dB(A) über die Mittelungspegel hinausragen, die für einzelne Werksteile als charakteristische Schalleistungspegel ermittelt wurden, sind bei den vorliegenden Abständen keine Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel zu erwarten.

Die Verkehrsgeräusche, die gemäß 16.BImSchV zu beurteilen sind, liegen unterhalb der Grenzwerte.

8 Zusammenfassung

Bei den Überlegungen für ein neues ICE-Instandhaltungswerk, hat die DB Fernverkehr AG strategische Betrachtungen zu den momentanen und zukünftigen Verkehrsschwerpunkten im Streckensystem des Fernverkehrs angestellt. Bei einer umfassenden Analyse unter Berücksichtigung von Faktoren wie unter anderem den zukünftigen Verkehrsschwerpunkten, den voraussichtlichen Nachtstilllagen oder den bestehenden Instandhaltungskapazitäten wurde der Raum Nürnberg als geeigneter Standort für ein neues Werk identifiziert.

In einem umfangreichen Vorauswahlverfahren wurden mehrere mögliche Standorte für ein ICE-Instandhaltungswerk im Großraum Nürnberg ermittelt von denen drei Standorte in die engere Wahl gezogen wurden. Im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens sind die potentiellen Auswirkungen des ICE-Instandhaltungswerkes zu bewerten. Einer der zu untersuchenden Aspekte ist die Geräuschauswirkung auf die Nachbarschaft. Im vorliegenden Stand des Verfahrens liegen jedoch noch keine Werksdetailplanungen vor, so dass eine Aussage hinsichtlich der 16.BImSchV nur grob auf der Grundlage der Anzahl der geplanten Zu- und Abführungen abgeleitet werden kann. Bezüglich der Beurteilung nach der TA Lärm erfolgte die Vorabschätzung auf der Grundlage von Untersuchungsergebnissen an vergleichbaren Standorten von ICE-Werken.

Für die drei Standorte wurden die zu erwartenden Beurteilungspegel für die Schienenverkehrsgeräusche und die Anlagengeräusche für die jeweils nächstliegende Bebauung ermittelt und die Berechnungsergebnisse weiterhin flächenhaft in Form von Lärmkarten dargestellt.

Für alle Standorte gilt, dass in Abhängigkeit der konkreten Werksplanung und der damit einhergehenden Ermittlung der Schallimmissionen im Rahmen des schalltechnischen Gutachtens zur Genehmigungsplanung Schallschutzmaßnahmen zu bewerten und ggf. standortabhängig detailliert zu planen sind.

Köln, den 10.04.2022

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Norbert Sökland

 **accon**
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolslover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de