SALZBURGER FLUGHAFEN GMBH

ALTLAST S23
FLUGHAFEN SALZBURG – FEUERLÖSCHÜBUNGSGELÄNDE MAßNAHMEN PHASE II ALTLASTENSICHERUNG

BEHÖRDENEINREICHUNG SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Auftraggeber/in	Salzburger Flughafen GmbH Innsbrucker Bundesstraße 95 5020 Salzburg
Fachbereich	Schalltechnik
Datum	26.06.2026
Verfasser	Johannes Felber, BSc / Jörg Felgitsch
Geschäftszahl	25-478A_Index A
Seitenanzahl	49 DIN A4 Seiten Gutachten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3

2 Auftrag 5

3 Grundlagen 5

4 Begriffe 6

5 Lärmtechnischer Befund 8

5.1 Lage und Projektbeschreibung ... 8
5.2 Flächenwidmung, Planungsrichtwerte ... 9
5.3 Immissionspunkte ... 11
5.4 Ist-Situation ... 13
5.5 Zu erwartende Emissionen ... 16
5.5.1 Errichtung einer U-förmigen Lenkwand ... 16
5.5.2 Oberflächenverdichtung ... 17
5.5.3 Material An- und Abtransport, und Manipulation ... 18

6 Immissionsberechnung 20

6.1 Ziel der Immissionsberechnung ... 20
6.2 Berechnungsgrundlagen ... 20
6.3 Berechnungsergebnisse ... 20
6.3.1 Maximale spezifische Immissionen ... 20
*6.3.2 Statistische Auswertung der Überschreitungen (**Arbeitstage Lenkwand**) ... 22*
*6.3.3 Statistische Auswertung der Überschreitungen (**Arbeitstage Oberflächenabdichtung**) ... 25*
6.4 Lärmkarten ... 29
6.4.1 Errichtung einer U-förmigen Lenkwand ... 29
6.4.2 Oberflächenverdichtung ... 35
6.4.3 Material An- und Abtransport und Manipulation ... 39

7 Arbeitnehmerschutz 40

7.1 Allgemeines ... 40
7.2 Expositionsgrenzwerte ... 40
7.3 Methodik ... 40

8 Gutachten 41

8.1 Erstbeurteilung nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3 ... 41
8.2 Kennzeichnende Pegelspitzen ... 43
8.3 Individuelle Beurteilung - Errichtung der Lenkwand ... 43
8.3.1 Veränderung der vorherrschenden Lärmsituation ... 43
8.3.2 Prüfung von baulichen Schallschutzmaßnahmen ... 44
8.4 Individuelle Beurteilung - Oberflächenabdichtung ... 44
8.4.1 Veränderung der vorherrschenden Lärmsituation ... 44
8.4.2 Prüfung von baulichen Schallschutzmaßnahmen ... 45
8.5 Geplante Schallschutzmaßnahmen ... 46
8.5.1 Schalltechnische Kontrolle während der lärmintensiven Arbeiten ... 46
8.5.2 Öffentlichkeitsarbeit ... 47
8.5.3 Mittagspause ... 48
8.5.4 Maßnahmen bei $L_{A,r,Bau}$ > 70 dB ... 48
8.6 Zusammenfassung ... 48

1 Einleitung

Die Altlast wurde in der Gefährdungsabschätzung des Umweltbundesamtes (Mai 2022) wie folgt charakterisiert:

> *In einem für Feuerlöschübungszwecke genutzten Teil des Salzburger Flughafens ist es durch die jahrzehntelange Verwendung von Löschschäumen zu einer erheblichen Kontamination des Untergrundes mit per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS), vornehmlich Perfluoroktansulfonsäure (PFOS), gekommen. Das erheblich kontaminierte Untergrundvolumen umfasst zwei Schadensbereiche mit einem Volumen von in Summe mehr als 50.000 m³. Ausgehend von dieser Untergrundkontamination hat sich eine ca. 3,5 km lange Schadstofffahne im Grundwasserabstrom ausgebildet. Die im Grundwasser transportierte PFAS-Fracht ist als sehr groß zu beurteilen. Aufgrund der Eigenschaften der Schadstoffgruppe der PFAS und der (hydro-)geologischen Rahmen-bedingungen ist mittelfristig weder mit einer Verringerung des Schadstoffeintrags aus der Quelle noch mit einer Rückbildung der Schadstofffahne zu rechnen. Von der Grundwasserverunreinigung sind private Nutzwasserbrunnen und -quellen, darunter auch ein zeitweise für Trinkwasserzwecke genutzter Hausbrunnen, betroffen. Entsprechend den Kriterien für die Prioritätenklassifizierung ergibt sich für den Altstandort die Priorität 1.*

Die zur Beratung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) in Angelegenheiten der Altlastensanierung eingerichtete Kommission hat in einer Sitzung im Juni 2022 die seitens des Umweltbundesamtes mit 25. Mai 2022 vorgelegte Gefährdungsabschätzung und Prioritäten-klassifizierung für den Altstandort „*Flughafen Salzburg Feuerlöschübungsgelände*“ positiv behandelt und in den Altlastenatlas als „Altlast S23 Flughafen Salzburg Feuerlöschübungsgelände“ mit der Priorität 1 aufgenommen.

Im Zuge weiterer Untersuchungsmaßnahmen wurde ein bis dahin unbekannter PFAS-belasteter Kontaminationsbereich im südwestlichen Areal, insbesondere unterhalb des Hangar 2, entdeckt. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurde die Abgrenzung der Altlast deutlich erweitert; diese neue, vergrößerte Abgrenzung ist durch das Umweltbundesamt bereits bestätigt und im Altlastenportal ausgewiesen (*https://altlasten.umweltbundesamt.at/altlasten/?servicehandler=publicgis&UBAIDS=75947 vom 1.4.2026*).

Die Lage der entsprechend erweiterten Altlast ist **Abbildung 1** dargestellt.



Abbildung 1: Übersicht, Lage der Altlast (rot) im Katasterplan (Quelle SaGis online; ohne Maßstab)

Aus diesem Grund erfolgt zu Sicherung der Altlast die Errichtung

- einer nach Norden offenen U-förmigen Lenkwand, als Dichtwand, hergestellt im Schmalwandverfahren
- 6 Doppelbrunnen (Absenkbrunnen) zur hydraulischen Haltung samt zugehörigen Anlagenteilen,
- einer neuen Grundwasserreinigungsanlage (nachfolgend auch GRA benannt) zur Entfernung von PFAS
- einer Versickerungsanlage für PFAS-gereinigtes Grundwasser nach der GRA
- einer Oberflächenabdichtung aller unversiegelten Bereiche im Altlastenbereich inklusive Aushub- und Entsorgungsmaßnahmen von mitunter PFAS belastetem Bodenmaterial
- einer Versickerungsanlage für anfallende Niederschlagswässer aus dem Bereich der der geplanten Oberflächenabdichtung inkl. Anlagenteile
- Außerbetriebnahme von zwei bestehenden Sickeranlagen westlich Hangar 2 und Terminal 2 im Bereich der ausgewiesenen Altlast
- einer Herstellung einer Sickeranlage, zur Versickerung und Ableitung von mitunter mineralöl-verunreinigten Oberflächenwässern inkl. zugehöriger Anlagenteile als Ersatz für die aufgelassenen Sickeranlagen

Zudem wurde ein Grundwasser-Beweissicherungssystem zur Dokumentation der hydraulischen und chemischen Situation konzipiert.

2 Auftrag

Die VATTER & Partner ZT-GmbH wurde von der Salzburger Flughafen GmbH beauftragt ein schalltechnisches Gutachten für die Bauphase dieser geplanten Altlastensanierung/-sicherung für das behördliche Bewilligungsverfahren zu erstellen, in welchem die zu erwartende Lärmsituation im Bereich der umliegenden Aufenthaltsbereiche im Freien sowie vor den Fenstern der umliegenden Wohngebäude dargestellt und beurteilt wird.

Im Zuge der Prüfung der Einreichunterlagen wurden seitens Humanmedizin und Schalltechnik Ergänzungen gefordert, welche in gegenständliches Gutachten (Index A) eingearbeitet wurden.

3 Grundlagen

- Humanmedizinische Stellungnahme, Land Salzburg, Landessanitätsdirektion mit der Zahl 20902-V5/158/38-2026 vom 08.06.2026
- Schalltechnische Stellungnahme, Land Salzburg, Maschinenbau und Elektrizitätswesen mit der Zahl 20611-2/20300/130-2026 vom 03.06.2026
- Vorabzug der Einreichplanung zum Projekt Altlast S23 „Flughafen Salzburg – Feuerlöschübungsgelände“ Altlastensicherung, „Behördeneinreichung v02“ und „Lageplan Maßnahmen“, beides erstellt durch die GWU Geologie-Wasser-Umwelt GmbH Ingenieurbüro für Geologie, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, A-5020 Salzburg, Bayerhamerstraße 57, Stand: 21.04.2026
- Durch die Stabsstelle Umwelt der Salzburger Flughafen GmbH bereitgestellte Stundenmessdaten vom Messpunkt NMT5 Maxglan für den Zeitraum April bis September 2025
- Auszüge aus dem Digitalen Atlas der SAGIS-online
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3 – Blatt 1, „Beurteilung von Schallimmissionen – Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich“, März. 2008
- ÖAL-Richtlinie Nr. 28, „Berechnung der Schallausbreitung im Feien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden“, Oktober 2021
- ÖAL-Richtlinie Nr. 36 – Blatt 1, „Erstellung von Schallimmissionskarten und Konfliktzonenplänen und Planung von Lärmminderungsmaßnahmen, Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung“, Februar 2007
- ÖAL-Richtlinie Nr. 111, Lärm im Baubetrieb, Maßnahmen zur Lärmminderung, 01.07.2021
- Simulationssoftware für die Schallausbreitungsberechnung: IMMI 2025 (Dezember 2025)

4 Begriffe

- *Emissionsort*

Als Emissionsort wird jener Bereich mit einer oder mehreren Geräuschquellen bezeichnet, von welchem Luft- und/oder Körperschall ausgeht.

- *Immissionsort*

Ein dem Emissionsort benachbarter Bereich, der vor der Einwirkung von Luft- und/oder Körperschall nach technischen, medizinischen und/oder rechtlichen Regeln geschützt werden muss.

- *Schalldruckpegel L_p*

Der Schalldruckpegel ist das logarithmische Maß des Verhältnisses zwischen dem gemessenen Schalldruck und einem Bezugsschalldruck p_0, ausgedrückt in Dezibel (dB). Der Schalldruckpegel wird zur Beschreibung der Lautstärke benötigt. Der Bezugsschalldruck p0 wurde willkürlich auf 20 µPa festgelegt und definiert die Hörschwelle. Dieser Schalldruck entspricht einem Schalldruckpegel von 0 dB (ein sinusförmiger Ton von 1000 Hz ist bei diesem Pegel gerade noch hörbar). Das Gehör kann einen Schalldruckbereich von 20 µPa (Mikropascal) bis 20 Pa (Pascal) verarbeiten. Um diesen riesigen Wertebereich sinnvoll darstellen zu können, wurde der Schalldruckpegel definiert, der in dieser Darstellung nur mehr 0 bis 120 dB beträgt. Die Beschreibung des Schalldrucks durch den Schallpegel als eine logarithmische Funktion ist an der natürlichen Schallverarbeitung des Gehörs besser angepasst.

- *A-bewerteter Schalldruckpegel $L_{A,p}$*

Der A-bewertete Schalldruckpegel ist der mit der Frequenzbewertung A gemessene Schalldruckpegel und wird für die Beschreibung von Schallimmissionen verwendet. Die A-Bewertung stellt eine gewisse Annäherung an die Lautheitsempfindung des Menschen dar und ist in ÖVE ÖNORM EN 61672-1 festgelegt. Durch die A-Bewertung wird die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs berücksichtigt.

- *Energieäquivalenter Dauerschallpegel L_{eq}*

Einzahlangabe zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen, ausgedrückt in Dezibel (dB). Der energieäquivalente Dauerschallpegel ist jener Schallpegel, der bei dauernder Einwirkung dem schwankenden oder unterbrochenen Geräusch energieäquivalent ist. In seine Höhe gehen Stärke und Dauer jedes Schallereignisses während des Zeitraums ein, über den gemittelt wird.

- *A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{A,eq}$*

Der mit der A-Bewertung versehene energieäquivalente Dauerschallpegel. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung von Geräuschimmissionen, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist.

- *Emissionsschallpegel des Straßenverkehrs $L_{A,eq1}$*

A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschallpegel des Straßenverkehrs auf einer langen, geraden Straße in einem Abstand von 1 m von der Emissionslinie.

- *Schallleistungspegel L_W*

Der Schallleistungspegel ist der zehnfache Logarithmus der gesamten Schallleistung W einer Schallquelle bezogen auf W_0 = 10-12 W (Bezugsleistung = Leistung bei Hörschwelle), ausgedrückt in Dezibel (dB).

- *A-bewertete Schallleistungspegel $L_{W,A}$*

Der mit der A-Bewertung versehene Schallleistungspegel in dB(A).

- *A-bewerteter, längenbezogener Schallleistungspegel $L_{W,A}´$*

Der längenbezogene Schallleistungspegel ist der pro Meter abgestrahlte Schallleistungspegel einer Linienschallquelle (z.B. Straßen), welcher aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel, gegebenenfalls unter Berücksichtigung eines Anpassungswertes, gebildet wird.

- *A-bewerteter, flächenbezogener Schallleistungspegel $L_{W,A}´´$*

Der flächenbezogene Schallleistungspegel ist der pro m² Grundfläche abgestrahlte Schallleistungspegel einer schallabstrahlenden Fläche, welcher aus dem energieäquivalenten Dauerschallpegel, gegebenenfalls unter Berücksichtigung eines Anpassungswertes, gebildet wird.

- *Beurteilungspegel L_r*

Der Beurteilungspegel ist gemäß Definition der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 der auf bestimmte Zeiträume (Bezugszeit, z.B. 1 Stunde) bezogene energieäquivalente Dauerschallpegel, der mit bestimmten Korrekturen und eventuellen Zuschlägen für Auffälligkeit (z.B. Ton-, Informationszuschlag) versehen ist.

- *kennzeichnender Spitzenpegel $L_{A,Sp}$*

Der mit der Zeitbewertung F (Fast) und A-Bewertung gemessene oder errechnete höchste Wert einer kennzeichnenden Pegelspitze.

- *Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmission repräsentativer Quellen $L_{r,0}$*

Der Beurteilungspegel der ortsüblichen Schallimmissionen repräsentativer Quellen ist der A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel der ortsüblichen Schallimmission (= Schallimmission der örtlichen Verhältnisse), der gegebenenfalls mit einem Anpassungswert zu versehen ist. Er wird je nach Quelle auf Basis des jährlichen durchschnittlichen Verkehrs oder des ausschlaggebenden Emissionsverlaufes, gegebenenfalls unter Heranziehung von Daten aus Messungen (auch kurzzeitigen), berechnet (= Ist-Situation).

- *Beurteilungspegel der spezifischen Immissionen $L_{r,spez}$*

Der Beurteilungspegel der spezifischen Immissionen ist der A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel der spezifischen Schallimmission, der je nach Art der Schallquelle mit einem Anpassungswert zu versehen ist.

- *Planungsrichtwert nach Flächenwidmungskategorie $L_{r,FW}$*

Der Planungsrichtwert nach Flächenwidmungskategorie ist der nach dem ausgewiesenen Flächenwidmungsplan und Zuordnung nach ÖNORM S 5021 zutreffende Beurteilungspegel, der für das Emissions- und Immissionsniveau der betreffenden Widmung typisch ist.

- *Widmungsbasispegel $L_{A,95,FW}$*

Größe zur Bemessung von Dauergeräuschen aus Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen sowie schalltechnisch vergleichbare Geräusche (ununterbrochene oder lang andauernde, gleichbleibende Geräusche, z.B. aus Energieerzeugungsanlagen).

- *Tagzeit*

Tagzeit ist der Zeitraum zwischen 6:00 und 19:00 Uhr.

- *Abendzeit*

Abendzeit ist der Zeitraum zwischen 19:00 und 22:00 Uhr.

- *Nachtzeit*

Nachtzeit ist der Zeitraum zwischen 22:00 und 06:00 Uhr.

- *Ungünstigste Stunde*

Ist die Stunde in der die meisten lärmintensiven Ereignisse zu erwarten sind. (die mögliche ungünstigste Situation)

5 Lärmtechnischer Befund

5.1 Lage und Projektbeschreibung

Die örtlichen Gegebenheiten sowie die Randbedingungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Fakten	Beschreibung
Lage	Innsbrucker Bundesstraße Nr. 105, 5020 Salzburg
KG	56531 Maxglan
Grundstück(e)	Siehe Einreichunterlagen, Punkt 2.5 „Betroffene Grundstücke“
Bauvorhaben	Errichtung einer U-förmigen Lenkwand, einer Oberflächenabdichtung inklusive Aushub- und Entsorgungsmaßnahmen, mehrerer Absenkbrunnen, einer Grundwasserreinigungsanlage und diverser Versickerungsanlagen
Emissionen	Mäklergerät (Schmalwanderstellung), Bodenstampfer (Bodenverdichtung), LKW-Bewegungen, Kettenbagger
Arbeitszeiten	Lärmintensive Bauarbeiten: Montag bis Freitag 7.00 – 19.00 Uhr

Tab. 1: Lage und Projektbeschreibung

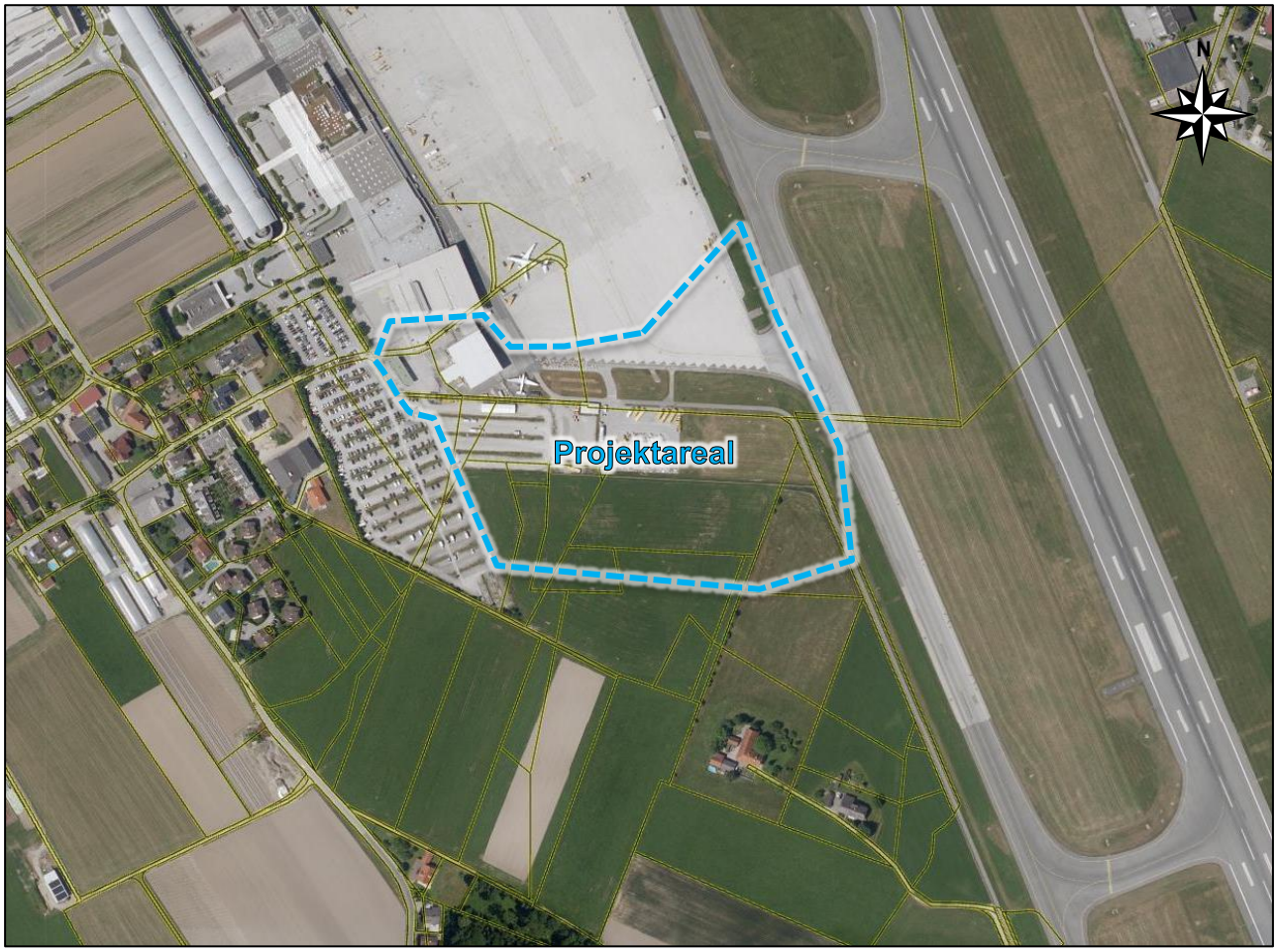

Abb. 1: Orthofoto Projektareal (Quelle: SAGIS-online)

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der geplanten Arbeiten des gegenständlichen Bauvorhabens. In Grün ist die Fläche der Oberflächenabdichtung (Impulsverdichtung) und in Violett ist der Verlauf der Lenkwand dargestellt.



Abb. 2: Lageplan des gegenständlichen Bauvorhabens (Quelle: Vorabzug der Einreichplanung)

5.2 Flächenwidmung, Planungsrichtwerte

Das gegenständliche Projektgelände befindet sich innerhalb der Zivilflugplatzgrenzen der Salzburger Flughafen GmbH und ist insofern als Zivilflugplatz gewidmet. Unmittelbar angrenzend befinden sich keine für den Wohnbau gewidmeten Grundstücke. Die nächsten Objekte mit Aufenthaltsräumen liegen in den Widmungen „BAEW - Bauland Erweiterte Wohngebiete“, „GLLG - Grünland Ländliche Gebiete“ und „BAGG - Bauland Gewerbegebiete“. Siehe hierzu die Tabelle der Immissionspunkte weiter unten.

Laut ÖNORM S 5021 und ÖAL-Richtlinie 36, Blatt 1, gelten für die gegenständlichen Baulandkategorien folgende Planungsrichtwerte:

Widmungskategorie	im Freien			
	$L_{A,r,FW}$ in dB(A)			Zuordnung zu den Immissionspunkten
	Tag	Abend	Nacht	
Bauland Erweiterte Wohngebiete (BAEW)	55	50	45	IP3 - IP5, IP10 - IP12, IP14 – IP17
Bauland Gewerbegebiete (BAGG)	65	60	55	IP7, IP8, IP9
Grünland Ländliche Gebiete (GLLG)	-	-	-	IP1, IP2, IP6, IP13, IP18, IP19

Tab. 2: Planungsrichtwerte der gegenständlichen Flächenwidmungskategorien am Tag, Abend und in der Nacht, sowie Zuordnung zu den betrachteten Immissionspunkten (siehe unten)

Immissionspunkte im *„GLLG Grünland Ländliche Gebiete“* werden in gegenständlichem Gutachten aufgrund der umliegenden Bebauung und der entsprechenden vorliegenden Wohnnutzung, mit dem Planungsrichtwerten für *„BAEW Bauland Erweiterte Wohngebiete“* beurteilt.

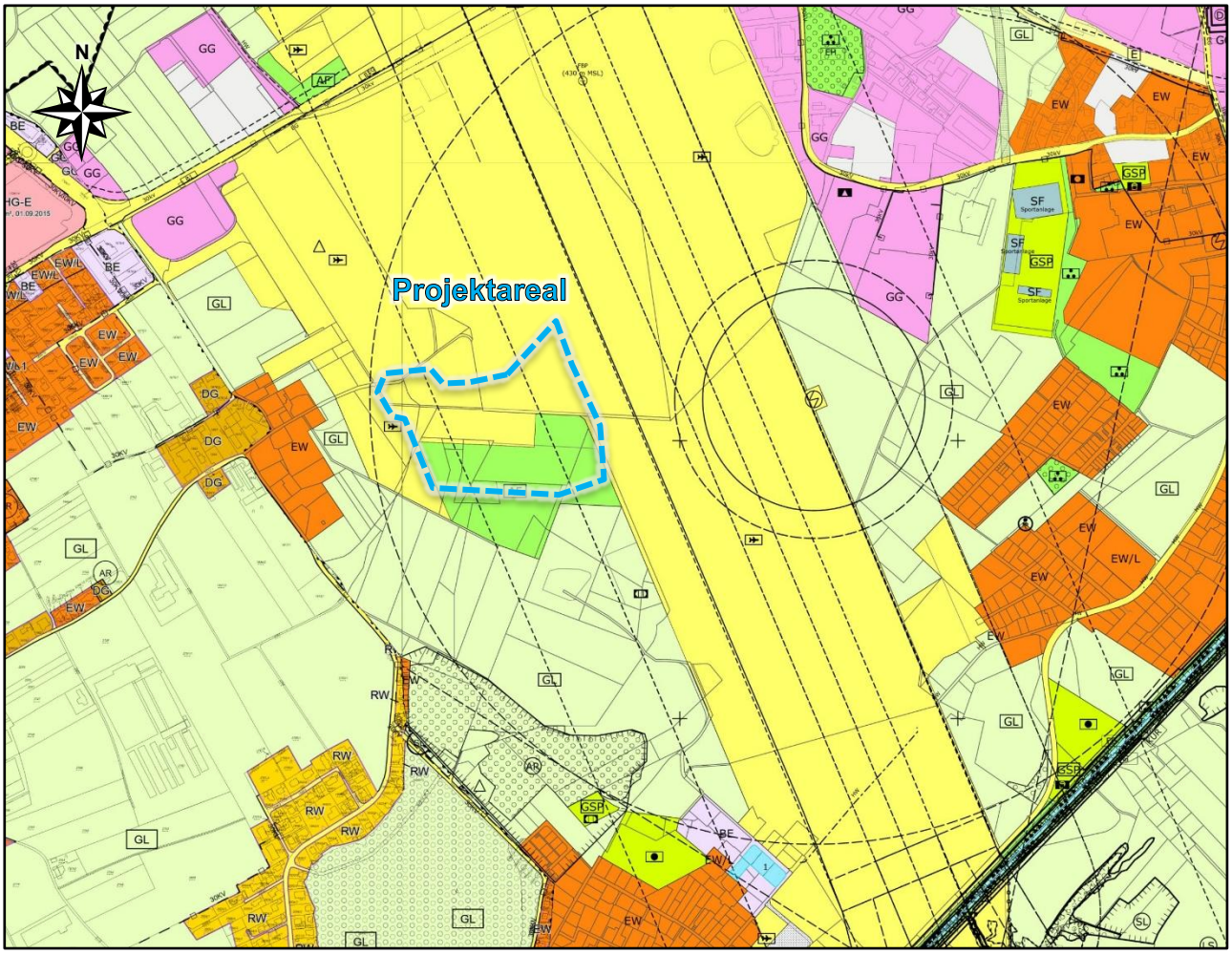

Abb. 3: Auszug aus dem Flächenwidmungsplan (Quelle: SAGIS-online, Stand 29.04.2026)

5.3 Immissionspunkte

Gemäß ÖAL RL Nr. 3/1 werden die Bezugspunkte für die Beurteilung der Schallimmissionen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der am stärksten betroffenen Fassaden festgelegt (z.B. IP 1 OG 1). Darüber hinaus werden weitere Immissionspunkte im Freibereich der Grundstücke (z.B. IP 1 FB) betrachtet:

IP 1 0,5 m vor der nördlichen Fassade Mehrlgutweg Nr. 36, auf GstNr.1173/60 (KG 56531), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 2 0,5 m vor der nördlichen Fassade Mehrlgutweg Nr. 34, auf GstNr.1173/57 (KG 56531), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 3 0,5 m vor der nordwestlichen Fassade Höglstraße Nr. 20, auf GstNr.1030/2 (KG 56531), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 4 0,5 m vor der südwestlichen Fassade Praßlergasse Nr. 42, auf GstNr.1038/2 (KG 56531), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 5 0,5 m vor der nordwestlichen Fassade Praßlergasse Nr. 40, auf GstNr.1038/3 (KG 56531), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 6 0,5 m vor der südlichen Fassade Kuglhofstraße Nr. 13, auf GstNr.636 (KG 56531), im 2.OG in einer Höhe von 7,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 7 0,5 m vor der südlichen Fassade Karolingerstraße Nr. 36A, auf GstNr.644/6 (KG 56531), im 3.OG in einer Höhe von 10,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 8 0,5 m vor der südlichen Fassade Karolingerstraße Nr. 30, auf GstNr.638/2 (KG 56531), im 2.OG in einer Höhe von 7,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 9 0,5 m vor der südöstlichen Fassade Ernst-Stoiber-Weg Nr. 5, auf GstNr.1744/5 (KG 56556), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 10 0,5 m vor der südöstlichen Fassade Dr.-Matthias-Laireiter-Str. Nr. 9, auf GstNr.1774 (KG 56556), im 2.OG in einer Höhe von 7,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 11 0,5 m vor der östlichen Fassade Dr.-Matthias-Laireiter-Str. Nr. 7, auf GstNr.1772/1 (KG 56556), im 2.OG in einer Höhe von 7,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 12 0,5 m vor der östlichen Fassade Dr.-Matthias-Laireiter-Str. Nr. 12, auf GstNr.1800/9 (KG 56556), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 13 0,5 m vor der östlichen Fassade Dr.-Matthias-Laireiter-Str. Nr. 14, auf GstNr.1800/5 (KG 56556), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 14 0,5 m vor der östlichen Fassade Hermann-Gmeiner-Str. Nr. 15, auf GstNr.1803/2 (KG 56556), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 15 0,5 m vor der östlichen Fassade Hermann-Gmeiner-Str. Nr. 17, auf GstNr.1803/3 (KG 56556), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 16 0,5 m vor der östlichen Fassade Hermann-Gmeiner-Str. Nr. 23, auf GstNr.1803/4 (KG 56556), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 17 0,5 m vor der nördlichen Fassade Hermann-Gmeiner-Str. Nr. 25, auf GstNr.1803/4 (KG 56556), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 18 0,5 m vor der nordöstlichen Fassade Hermann-Gmeiner-Str. Nr. 47, auf GstNr.1173/95 (KG 56531), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

IP 19 0,5 m vor der nordöstlichen Fassade Am Eichetwald Nr. 64, auf GstNr.1173/24 (KG 56531), im 1.OG in einer Höhe von 4,5 m, sowie im Freibereich 1,5 m über Grund.

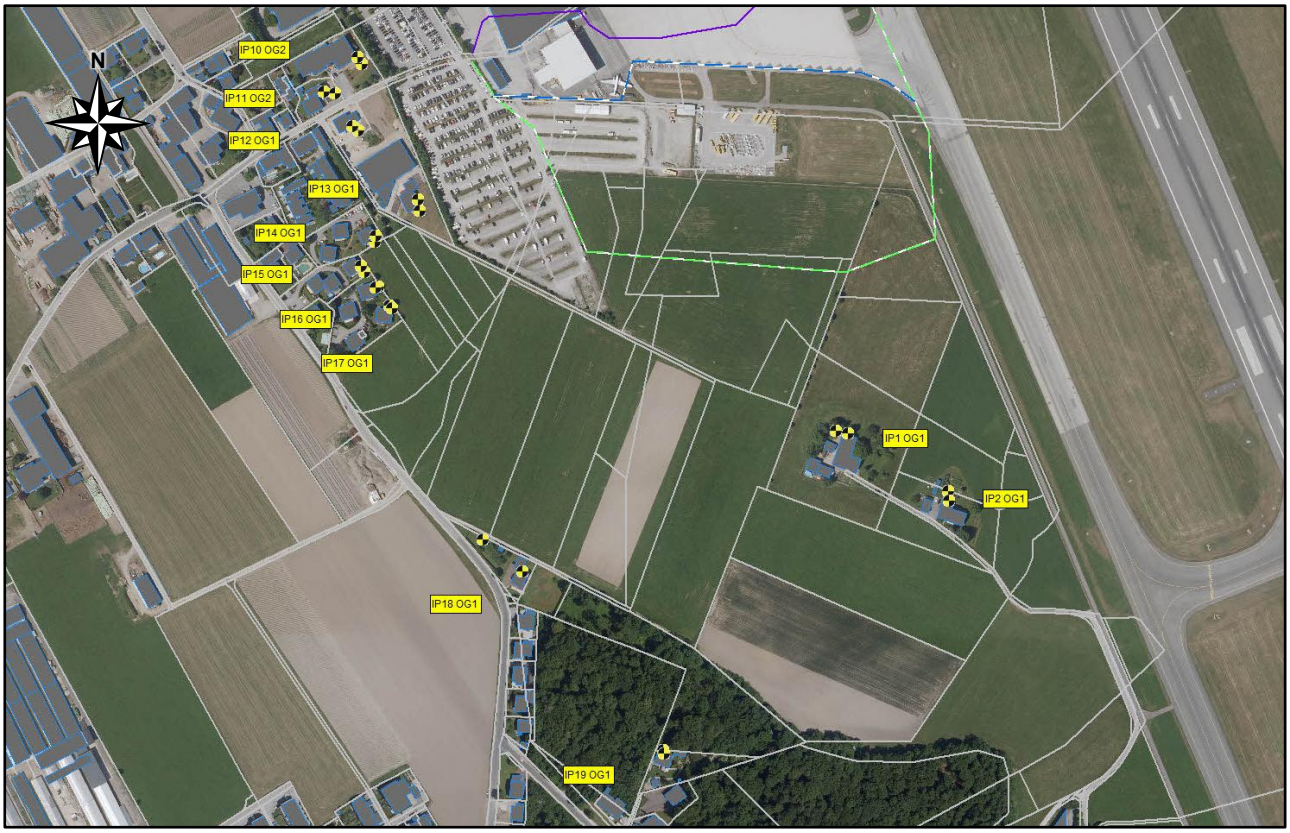

Abb. 4: Lage der Immissionspunkte im Süden und Westen (Bereich Loig / Eichetstraße)



Abb. 5: Lage der Immissionspunkte im Osten (Bereich Maxglan / Karolingerstraße)



Abb. 6: Lage der Immissionspunkte im Norden (Bereich Ernst-Stoiber-Weg)

5.4 Ist-Situation

Die Salzburger Flughafen GmbH – Stabsstelle Umwelt betreibt ein Messnetz zur schalltechnischen Erfassung der vorherrschenden, ortsüblichen Situation.

Daraus wurden Stundenmesswerte für den Zeitraum April bis September 2025, aufgenommen am Messpunkt NMT 5 – Maxglan-Süd, welcher sich rund 600 Meter entfernt, östlich vom Projektareal im Bereich Eichetstraße / Höglstraße befindet, für die Ermittlung der Ist-Situation bereitgestellt.

Aus den zur Verfügung gestellten Stundenmessdaten, ergibt sich ohne Ausschluss jeglicher Messzeiträume am Messpunkt NMT5 - Maxglan für die Werktage Montag bis Freitag, in den einzelnen Beurteilungszeiträume „Tag“, „Abend“ und „Nacht“, nachfolgend angeführte Schallpegel:

NMT5 Maxglan April - September 2025		Basispegel $L_{A,F,95}$ in dB(A)		Energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ in dB(A)			Spitzenpegel $L_{A,F,1}$ in dB(A)	
		von	bis	von	bis	Mittel*	von	bis
Tag	06:00 – 19:00	31,5	48,7	39,8	77,5	**64,7**	43,9	91,1
Abend	19:00 – 22:00	31,0	45,6	34,7	76,0	**63,4**	38,7	85,9
Nacht	22:00 – 06:00	28,7	45,1	31,3	65,6	**48,9**	35,1	78,0

Tab. 3: Zusammenfassung der im Messzeitraum April bis September 2025 festgestellten Schalldruckpegel („Total L_{eq}“ - Stundenwerte) für die Werktage Montag - Freitag am Messpunkt NMT5 - Maxglan

Anhand der übermittelten Messdaten ist ersichtlich, dass die vorherrschende Lärmsituation im Nahbereich der Start- und Landebahn maßgeblich durch den Flugverkehr und Flughafenbetrieb bestimmt wird und die lokalen Verkehrswege und Umgebungsgeräusche mit durchschnittlich $L_{A,eq}$ = 50,8 dB kaum Einfluss auf den Gesamtschallpegel haben.

Der gemittelte Messwert von 64,7 dB(A) am Messpunkt NMT 5 stimmt sehr gut mit der dargestellten Lärmbelastung L_{den} der nachfolgenden Lärmkarte für den Fluglärm (Quelle: SAGIS-online) überein und kann für die Ableitung der mittleren Lärmbelastung im Einflussbereich des Flughafens herangezogen werden.

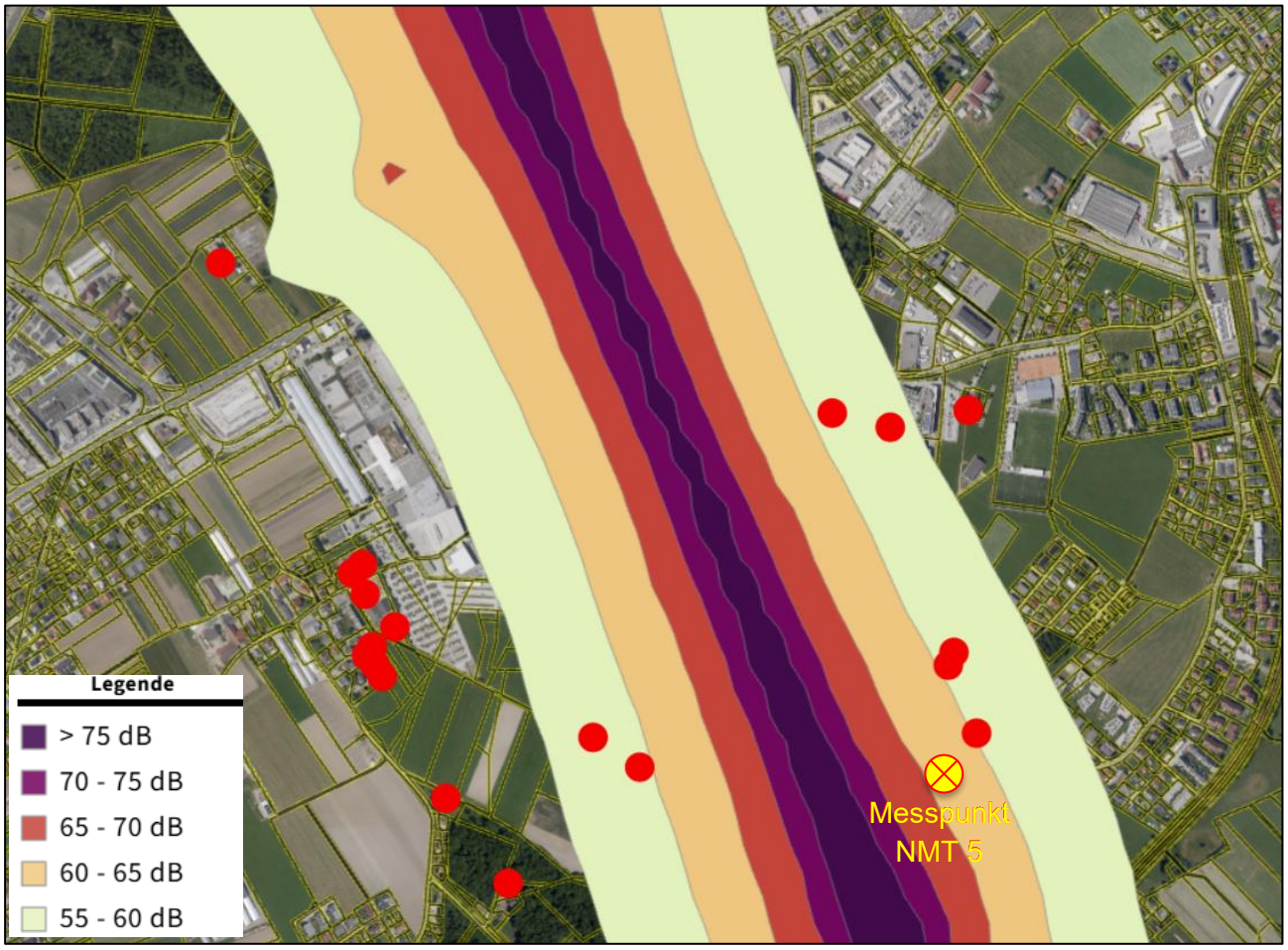

Abb. 7: Lärmkarte für den Fluglärm (Quelle: SAGIS-online, Stand 29.04.2026) mit Darstellung des Messpunktes NMT5 und der Immissionspunkte

Für die Ermittlung der vorherrschenden Lärmsituation jener Immissionspunkte, welche von der Landebahn weiter entfernt liegen, wird zusätzlich zu den Messwerten und der Lärmkarte für den Fluglärm die Lärmkarte für den Straßenlärm (Quelle: SAGIS-online) herangezogen, wobei von den dargestellten Immissionen (L_{den}) ein Korrekturwert von -2 dB als üblicher Unterschied bei Straßenverkehrslärm zwischen L_{den} und L_{day} abgezogen wird.

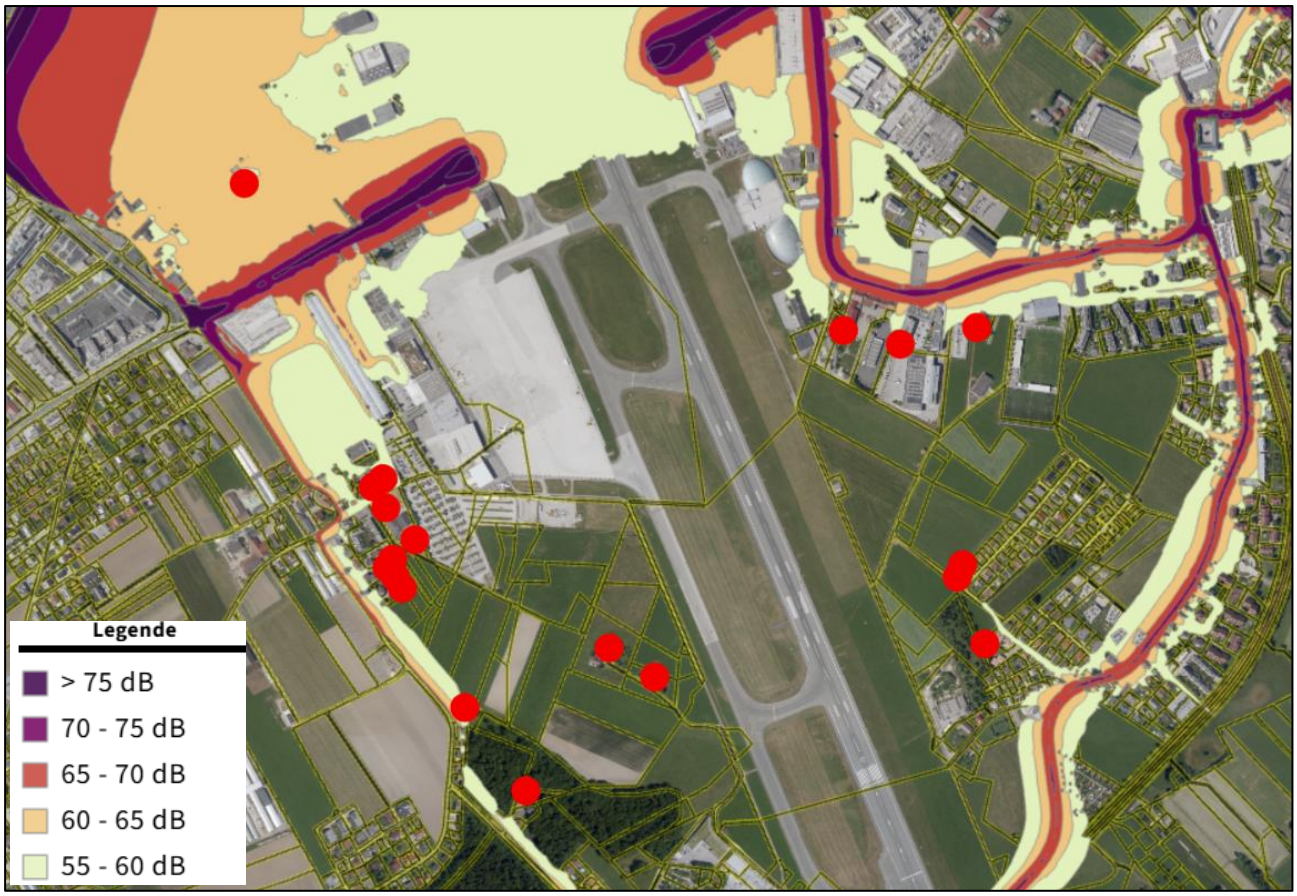

Abb. 8: Lärmkarte für den Straßenlärm (Quelle: SAGIS-online, Stand 29.04.2026) mit Darstellung der Immissionspunkte

Anhand der angeführten Unterlagen zu Lärmbelastung errechnen sich folgende mittlere Schallpegel für den Tageszeitraum als ortsübliche Umgebungslärmpegel, welche in weitere Folge für die Beurteilung nach ÖAL RL 3/1) herangezogen werden.

Immissionspunkt	IST- Situation in dB(A)			**Immissionspunkt**	IST- Situation in dB(A)		
	Fluglärm $L_{A,eq}$	Straßenlärm $L_{A,eq}$	**Summe $L_{A,r,0}$**		Fluglärm $L_{A,eq}$	Straßenlärm $L_{A,eq}$	**Summe $L_{A,r,0}$**
IP 1	57	50	**58**	**IP 11**	52	55	**57**
IP 2	59	50	**60**	**IP 12**	52	53	**56**
IP 3	60	50	**60**	**IP 13**	52	52	**55**
IP 4	59	50	**60**	**IP 14**	52	52	**55**
IP 5	58	50	**59**	**IP 15**	52	52	**55**
IP 6	53	53	**56**	**IP 16**	52	52	**55**
IP 7	56	53	**58**	**IP 17**	52	52	**55**
IP 8	58	53	**59**	**IP 18**	52	55	**57**
IP 9	53	58	**59**	**IP 19**	52	52	**55**
IP 10	52	55	**57**				

Tab. 4: Vorherrschende Lärmsituation $L_{A,r,0}$ an den betrachteten Immissionspunkten, abgeleitet aus Messwerten und Lärmkarten

Da bei dieser Methode keine sonstigen Umgebungsgeräusche wie z.B. durch Parkplätze, Betriebe und Naturgeräusche berücksichtigt werden, sind die Werte jedenfalls unterschätzend und daher für die Beurteilung im Sinne des Nachbarschaftsschutzes auf der sicheren Seite.

5.5 Zu erwartende Emissionen

Im Zuge der Errichtung der Sicherungsmaßnahmen sind die folgenden schalltechnisch relevanten Arbeitsvorgänge maßgebend:

- Errichtung einer U-förmigen Lenkwand
- Oberflächenverdichtung
- Material An- und Abtransport durch LKW

Laut dem Rahmenterminplan soll im Sommer 2028 die Errichtung der Lenkwand und im Sommer 2029 die Oberflächenabdichtung (inkl. Material An- und Abtransport) erfolgen (vgl. Maßnahmenbeschreibung).

Die Arbeitszeiten erfolgen im Zeitraum von Montag bis Freitag 7.00 – 19.00 Uhr.

Lärm- und erschütterungsarme Arbeiten können auch außerhalb des angeführten Zeitrahmens erfolgen.

5.5.1 Errichtung einer U-förmigen Lenkwand

Die folgenden schalltechnischen Daten werden für die zu erwartenden Emissionen im Zeitraum der Errichtung der Lenkwand (ausgeführt als Schmalwand) angesetzt:

Emission	Mäklergerät zur Schmalwanderstellung
Type	z.B. LRB 255 (Liebherr) oder TM 22 (ABI)
Schallleistung L_w	112 dB(A)*[1]
Spitzenschallleistung $L_{w,Sp}$	125 dB(A)*[2]
Emissionsquellen	130 Stück Linienquellen, á L = 6,5 m
Emissionshöhe	H = 12 m über Grund
Einsatzzeit	max. 12h im Beurteilungszeitraum Tag
Dauer der Bautätigkeiten	6 Monate ≙ 130 Tage
Pegelzuschlag lt. ÖAL RL 3	5 dB

Tab. 5: Emissionsdatenansatz für die Lenkwanderrichtung
**1 lt. „Silent Vibro-Bauer RTG“ und Messungen an LRB 255 Liebherr (Fa. Bernegger)*
**2 lt. ÖAL RL Nr. 111:2021*

Als Emissionsspektrum wurde das tatsächlich gemessene Oktavband-Mittenfrequenzspektrum (Gerät: Liebherr LRB 255) verwendet.

Im Zuge der Schmalwandarbeiten sind LKW-Bewegungen zu erwarten (Anlieferung Suspension, evtl. Entsorgung, etc.), wobei deren Schallemissionen aufgrund der geringen Anzahl deutlich unter jenen des Mäklergerätes liegen und somit für die gegenständlich Beurteilung schalltechnisch als irrelevant eingestuft werden. Ein Raupenbagger (~ 5 to) welcher begleitend zum Mäklergerät arbeitet ist bereits in den Emissionsansätzen inkludiert. (vgl. interne Messungen vom 18.3.2026, Schmalwanderstellung LRB 255 Liebherr, Hallenbad Klagenfurt)

Die für den Einsatz des Mäklergerätes veranschlagte Bauzeit beträgt ca. 90 Arbeitstage (ca. 4,5 Monate). Weitere 40 Tage werden für die Baustelleneinrichtung sowie diverse Vorbereitungs- und Rückbautätigkeiten - wie z.B. die Errichtung und Rückbau der notwendigen Baustraße im Bereich der Lenkwand - veranschlagt, (vgl. Bauzeitplan – 6 Monate Bau Abschnitt 1).

Um bei der Immissionsprognose in der Nachbarschaft auf der sicheren Seite zu liegen und gegebenenfalls auftretende Verzögerungen bei der Errichtung der Schmalwand durch wechselnde Bodenverhältnisse zu berücksichtigen erfolgt die Prognose mit den Emissionen des Mäklergerätes über den gesamten Zeitraum von 130 Tagen.

Die Errichtung der Schmalwand wird daher lärmtechnisch durch 130 Linienquellen modelliert, welche in Summe die Länge der Lenkwand ergeben, und jeweils den oben beschriebenen Schallleistungspegel inkl. Pegelzuschlag aufweisen. In weiterer Folge wird daraus die Lärmsituation pro Arbeitstag an den jeweiligen Immissionspunkten ausgewertet.

5.5.2 Oberflächenverdichtung

Im Zuge der Errichtung der Oberflächenabdichtung, wird eine Fläche von in Summe rund 56.000 m^2 mittels mechanischer Verdichtung im Niveau abgesenkt. Die Maßnahme wird entweder durch Impulsverdichtung (z.B. „Terramix“) oder durch andere geeignete Maßnahmen wie eine Rütteldruckverdichtung oder Zementstabilisierung umgesetzt.

Für diese Arbeiten wird folgender schalltechnische Ansatz gewählt:

Emission	Bodenstampfer
Schallleistung L_w	107 dB(A)*[2] (Sandboden verdichten)
Spitzenschallleistung $L_{w,Sp}$	125 dB(A)
Emissionsquellen	130 Stück Linienquellen, á L ~ 35 m
Emissionshöhe	H = 5 m über Grund
Einsatzzeit	max. 12h im Beurteilungszeitraum Tag
Dauer der Bautätigkeiten	6 Monate ≙ 130 Tage
Pegelzuschlag lt. ÖAL RL 3	5 dB

Tab. 6: Emissionsdatenansatz für die Oberflächenverdichtung
**[2] lt. ÖAL RL Nr. 111:2021*

Als Emissionsspektrum wurde das Referenzspektrum Nr. 2 „Verkehr“ angesetzt, da darin die zu erwartenden tieffrequenten Geräuschkomponenten entsprechend abgebildet werden.

Laut den Vorabberechnungen wird die Verdichtung der Oberfläche selbst ca. 70 Arbeitstage in Anspruch nehmen (entspricht ~ 800 m^2 pro Tag) und sich vermutlich über die gesamte Bauzeit von 6 Monaten erstrecken. Die darüber hinausgehenden 60 Arbeitstage des gegenständlichen Ansatzes (vgl. Bauzeitplan – 6 Monate Bau Abschnitt 1) werden für alle anderen erforderlichen Leistungen, wie An- und Abtransporte von Bodenaustauschmaterialien, Errichtung der Drainagen, Sickerkünetten, GW-Reinigungsanlage, der Folienabdichtung, etc… benötigt.

Analog zum Punkt 5.5.1 werden die Arbeiten zur Oberflächenverdichtung ebenso als 130 Linienquellen modelliert (á 35 m, entspricht einer Fläche von ~ 460 m^2 pro Tag) um somit für die gesamte Bauzeit die Tage mit den höchsten Immissionen pro Berechnungspunkt darstellen zu können.

Durch diese Methode liegen die Prognoseberechnungen jedenfalls auf der sicheren Seite und es werden damit auch alle anderen Tätigkeiten auf dem Baufeld hinsichtlich der auftretenden Schallemissionen abgedeckt.

5.5.3 Material An- und Abtransport, und Manipulation

Gleichzeitig mit der Oberflächenverdichtung werden Lärmemissionen durch die Fahrbewegungen der LKWs und den dazugehörigen Baumaschinen erwartet.

Emission	LKW-Bewegungen, Materialtransport
LKW Abtransport / Anlieferung *1	~ 82.000 to / 89.000 to *1
Anzahl der LKW-Bewegungen	rund 5 Fahrten pro Stunde
LKW Schallleistung L_w'	66,2 dB(A) pro Meter (RVS 04.02.11)
Spitzenschallleistung $L_{w,Sp}$	110 dB(A) *2 (Entlüftung Bremse)
Emissionsquellen	Eine Linienquelle, mit L = 2560 m, H = 0,5 m
Einsatzzeit	12h im Beurteilungszeitraum Tag
Pegelzuschlag lt. ÖAL RL 3	5 dB
Emission	Kettenbagger mit Tieflöffelausrüstung, Materialmanipulation
Bagger Schallleistung L_w	103 dB(A) *2 (Ausheben eines Grabens)
Spitzenschallleistung $L_{w,Sp}$	114 dB(A)*2 (Beladen von LKW mit Erdmaterial)
Emissionsquelle	Eine Flächenquelle, mit F = 53.000 m², H = 1 m
Einsatzzeit	12h im Beurteilungszeitraum Tag
Pegelzuschlag lt. ÖAL RL 3	5 dB

Tab. 7: Emissionsdatenansätze für die Oberflächenabdichtung
**1 An- & und Abtransport erfolgt durch getrennte Fahrten*
**2 lt. ÖAL RL Nr. 111:2021*

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Lage der genannten Emittenten im Berechnungsmodell. Die beiden Linienquellen (Lenkwand und Oberflächenverdichtung) bestehen aus je 130 Einzelelementen, das entspricht ein Element pro Tag für die Dauer der jeweiligen Bautätigkeiten.

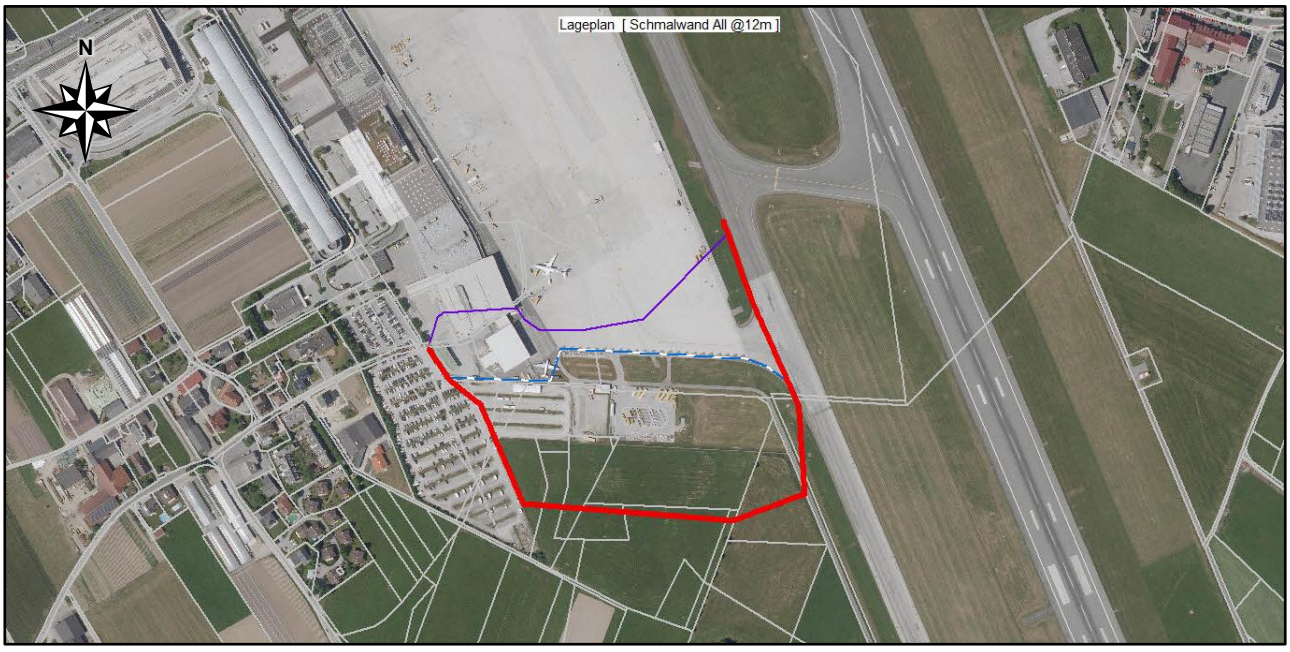

Abb. 9: Lage der 130 Linienquellen (in Rot, á ~ 6,5 m) für die Erstellung der Lenkwand (Mäklergerät) am Projektareal mit hinterlegtem Luftbild (Quelle: SAGIS).

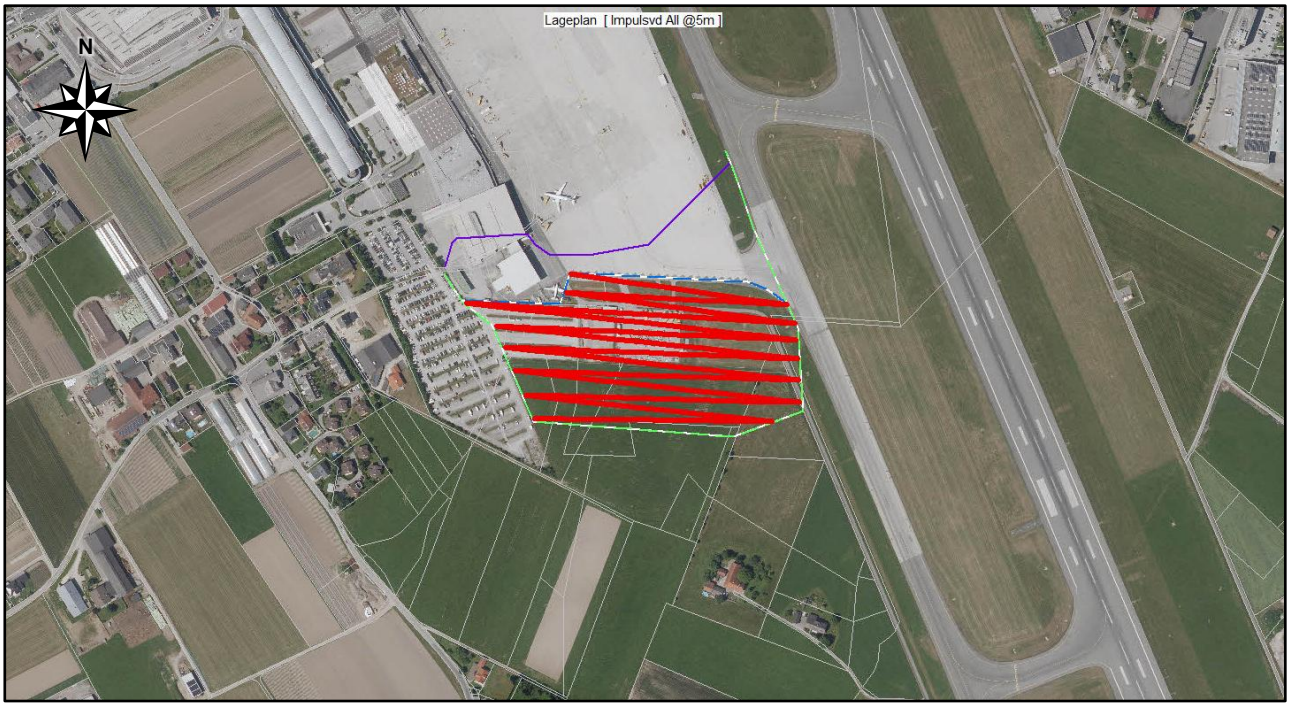

Abb. 10: Lage der 130 Linienquellen (in Rot, á ~ 34 m) für die Oberflächenverdichtung am Projektareal mit hinterlegtem Luftbild (Quelle: SAGIS).

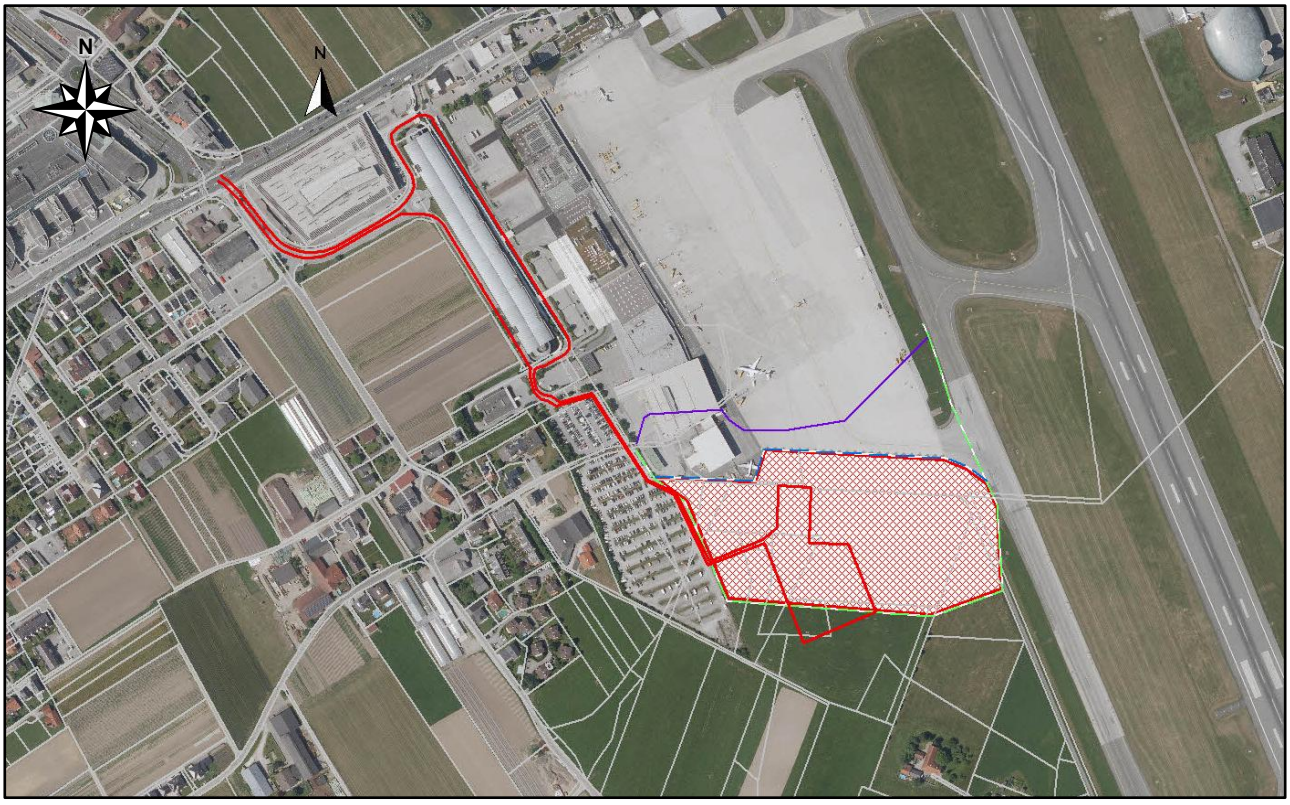

Abb. 11: Lage der LKW-Zu- und Abfahrten (Linienquelle in Rot) sowie der Kettenbagger Manipulationen (Flächenquelle in Rot) am Projektareal mit hinterlegtem Luftbild (Quelle: SAGIS).

6 Immissionsberechnung

6.1 Ziel der Immissionsberechnung

Ziel der Immissionsberechnung ist die Ermittlung des Beurteilungspegels des Baubetriebes „$L_{r,Bau}$“, 0,5 m vor dem geöffneten, am stärksten betroffenen Fenster der umliegenden Aufenthaltsräume, sowie im Bereich der nächstgelegenen Grundflächen im Freien, welche für den längeren Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

6.2 Berechnungsgrundlagen

Grundlagen der Berechnung sind:

- Lärmtechnischer Befund gem. Punkt 5 dieses Gutachtens
- ÖAL-Richtlinie Nr. 28, Berechnung der Schallausbreitung im Feien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden, Oktober 2021
- Die Berechnungen erfolgten richtliniengemäß in Oktavbändern von 63 Hz bis 8 kHz
- Simulationssoftware für die Schallausbreitungsberechnung: IMMI Vers. 2025 (Dezember 2025)

Abschirmungen und Reflexionen der Gebäude sowie eine leichte „Mit-Wind-Situation“ wurden richtliniengemäß berücksichtigt. Für die akustischen Eigenschaften des Bodens wurde für G generell ein Wert von 0,7 angenommen (G = 0,0 für akustisch harte Böden, G = 1,0 für poröse Boden). Schallreflektierende Flächen wie Asphalt, Beton, versiegelte Flächen etc. wurden entsprechend Ihrer Eigenschaft lt. ÖAL 28 mit G = 0 modelliert.

6.3 Berechnungsergebnisse

6.3.1 Maximale spezifische Immissionen

Aufgrund der in diesem Gutachten beschriebenen Situation sind an den betrachteten Immissionspunkten die folgenden, maximalen spezifischen Immissionen, verursacht durch den Baustellenbetrieb allein, zu erwarten.

Ipkt	*Höhe*	**Bereich**	**Maximale Immissionen $L_{A,r,Bau}$ in dB(A)**				**$L_{A,Sp}$ in dB(A)**
			Lenkwand	**Abdichtung**			
				Verdichtung	LKW, Bagger	**Summe**	**Spitzen**
IP1 FB	*1,5 m*	Mehrlgutweg 36	65,0	58,7	51,6	59,5	73,4
IP1 OG1	*4,5 m*		65,1	58,8	52,6	59,7	73,4
IP2 FB	*1,5 m*	Mehrlgutweg 34	61,0	55,5	49,6	56,5	69,3
IP2 OG1	*4,5 m*		61,0	55,4	50,0	56,5	69,4
IP3 FB	*1,5 m*	Höglstraße 20	50,1	44,0	35,0	44,5	58,5
IP3 OG1	*4,5 m*		49,7	43,3	36,0	44,1	58,1
IP4 FB	*1,5 m*	Praßlergasse 42	52,9	50,7	43,1	51,4	61,3
IP4 OG1	*4,5 m*		50,6	45,1	40,4	46,3	59,0
IP5 FB	*1,5 m*	Praßlergasse 40	52,8	48,1	43,0	49,3	61,2
IP5 OG1	*4,5 m*		50,3	45,1	40,4	46,4	58,6

Ipkt	*Höhe*	Bereich	Maximale Immissionen $L_{A,r,Bau}$ in dB(A)				$L_{A,Sp}$ in dB(A)
			Lenkwand	Abdichtung			
				Verdichtung	LKW, Bagger	Summe	Spitzen
IP6 FB	*1,5 m*	Kuglhofstraße 13	46,9	41,0	30,5	41,3	55,3
IP6 OG2	*7,5 m*		34,6	30,9	26,5	32,3	43,2
IP7 FB	*1,5 m*	Karolinger-straße 36A	52,2	47,0	35,7	47,3	60,5
IP7 OG3	*10,5 m*		52,4	46,6	42,5	48,0	60,7
IP8 FB	*1,5 m*	Karolinger-straße 30	55,9	51,1	45,1	52,0	64,3
IP8 OG2	*7,5 m*		54,2	49,4	44,7	50,6	62,6
IP9 FB	*1,5 m*	Ernst-Stoiber-Weg 5	46,7	46,0	41,0	47,2	55,1
IP9 OG1	*4,5 m*		51,9	45,8	40,7	47,0	60,3
IP10 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 9	70,7	61,5	53,9	62,2	79,0
IP10 OG2	*7,5 m*		68,7	59,7	52,5	60,5	77,3
IP11 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 7	69,5	59,6	52,4	60,3	77,8
IP11 OG2	*7,5 m*		65,3	57,2	51,4	58,2	73,7
IP12 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 12	67,1	60,1	51,1	60,6	75,8
IP12 OG1	*4,5 m*		67,1	58,5	53,0	59,6	75,6
IP13 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 14	67,2	60,7	52,8	61,4	75,6
IP13 OG1	*4,5 m*		66,9	60,4	53,5	61,2	75,2
IP14 FB	*1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 15	66,1	59,7	52,6	60,5	74,4
IP14 OG1	*4,5 m*		65,3	58,9	51,9	59,7	73,9
IP15 FB	*1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 17	63,1	57,7	50,8	58,5	71,7
IP15 OG1	*4,5 m*		62,5	57,3	51,0	58,2	70,9
IP16 FB	*1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 23	65,5	59,5	52,8	60,4	73,8
IP16 OG1	*4,5 m*		63,8	57,4	51,9	58,4	72,2
IP17 FB	*1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 25	64,3	58,2	50,9	59,0	72,6
IP17 OG1	*4,5 m*		61,8	55,4	51,0	56,7	70,1
IP18 FB	*1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 47	56,9	52,0	47,9	53,4	65,2
IP18 OG1	*4,5 m*		56,4	50,6	47,4	52,3	64,7
IP19 FB	*1,5 m*	Am Eichetwald 64	54,9	50,3	47,5	52,1	63,2
IP19 OG1	*4,5 m*		52,3	47,7	45,5	49,8	60,6

Tab. 8: Zu erwartende maximale Lärmbelastung $L_{A,r,Bau}$ und maximale Spitzenpegel $L_{A,Sp}$ an den betrachteten Immissionspunkten, verursacht durch den Baustellenbetrieb (ohne Umgebungsgeräusche)

Die Detailergebnisse der berechneten Immissionen aller Einzelquellen sind im Anhang unter „Berechnungsergebnisse“ aufgelistet.

6.3.2 Statistische Auswertung der Überschreitungen (**Arbeitstage Lenkwand**)

Um eine detailliertere Darstellung der Lärmsituation über die Dauer der Arbeiten zu erhalten, werden anhand der Immissionspegel der Einzelquellen (130 Stück) die Überschreitungstage entsprechend der unten angeführten Pegelgrenzen (70 dB(A), 65 dB(A), 60 dB(A)) aufsummiert.

Weiters wird die Anzahl der Überschreitungstage des jeweils gültigen Planungsrichtwertes der ausgewiesenen Flächenwidmung (> $L_{A,r,FW}$) ausgewiesen. Für die Zuordnung der Immissionspunkte zu den Grenzwerten siehe Punkt 5.2 oben. Immissionspunkte, welche im *„GLLG - Grünland ländliche Gebiete“* liegen, wird aufgrund der entsprechend vorliegenden Wohnnutzung, sowie der umliegenden Bebauung der Planungsrichtwert für *„BAEW Bauland Erweiterte Wohngebiete“* zugewiesen.

Die letzte Spalte zeigt die Überschreitungen der laut Lärmmessbericht festgestellten, vorherrschenden Ist-Situation (vgl. Punkt 5.4).

Es ist anzumerken, dass als Grundlage der Auswertung eine Gesamtarbeitsdauer von 130 Tagen mit den maximal zu erwartenden Schallemissionen (vgl. Punkt 5.5.1) herangezogen wird. Die tatsächlichen Tage der Pegelüberschreitungen reduzieren sich im Verhältnis zur tatsächlichen Bauzeit.

Errichtung der Lenkwand		**Anzahl der Überschreitungstage ($L_{A,r,Bau}$ größer als)**				
		> 70 dB(A)	**> 65 dB(A)**	**> 60 dB(A)**	**> $L_{A,r,FW}$**	**> $L_{A,r,0}$**
IP1 FB *1,5 m*	Mehrlgutweg 36			41	99	60
IP1 OG1 *4,5 m*			**1**	50	113	61
IP2 FB *1,5 m*	Mehrlgutweg 34			22	73	22
IP2 OG1 *4,5 m*				22	87	22
IP3 FB *1,5 m*	Höglstraße 20					
IP3 OG1 *4,5 m*						
IP4 FB *1,5 m*	Praßlergasse 42					
IP4 OG1 *4,5 m*						
IP5 FB *1,5 m*	Praßlergasse 40					
IP5 OG1 *4,5 m*						
IP6 FB *1,5 m*	Kuglhofstraße 13					
IP6 OG2 *7,5 m*						
IP7 FB *1,5 m*	Karolingerstraße 36A					
IP7 OG3 *10,5 m*						
IP8 FB *1,5 m*	Karolingerstraße 30					
IP8 OG2 *7,5 m*						
IP9 FB *1,5 m*	Ernst-Stoiber-Weg 5					
IP9 OG1 *4,5 m*						
IP10 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 9	2	**15**	35	81	50
IP10 OG2 *7,5 m*			**8**	20	56	38
IP11 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 7		**11**	26	52	37
IP11 OG2 *7,5 m*			**1**	27	59	44

Errichtung der Lenkwand		Anzahl der Überschreitungstage ($L_{A,r,Bau}$ größer als)				
		> 70 dB(A)	> 65 dB(A)	> 60 dB(A)	> $L_{A,r,FW}$	> $L_{A,r,0}$
IP12 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 12		**11**	20	31	27
IP12 OG1 *4,5 m*			**7**	23	40	31
IP13 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 14		**19**	40	95	95
IP13 OG1 *4,5 m*			**19**	38	60	60
IP14 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 15		**2**	23	86	86
IP14 OG1 *4,5 m*			**1**	21	45	45
IP15 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 17			24	57	57
IP15 OG1 *4,5 m*				33	66	66
IP16 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 23		**5**	51	99	99
IP16 OG1 *4,5 m*				34	56	56
IP17 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 25			35	71	71
IP17 OG1 *4,5 m*				36	57	57
IP18 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 47				40	
IP18 OG1 *4,5 m*					26	
IP19 FB *1,5 m*	Am Eichetwald 64					
IP19 OG1 *4,5 m*						

Tab. 9: Die zu erwartende maximale Anzahl der Überschreitungstage während der Errichtung der Lenkwand, ausgewertet für die diverse Pegelgrenzen sowie dem Planungsrichtwert $L_{A,r,FW}$ und dem vorherrschenden Umgebungslärm $L_{A,r,0}$

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung (Streuung, Median und Quartil) der zu erwartenden Immissionen $L_{A,r,Bau}$, verursacht durch die Errichtung der Lenkwand über die Dauer von 130 Tage, getrennt für jeden Immissionspunkt.

Aufgrund der Länge der Lenkwand von rund 840 m und der daraus resultierenden Veränderung des Emissionsortes, ergibt sich für manche Berechnungspunkte ein großer Streubereich.

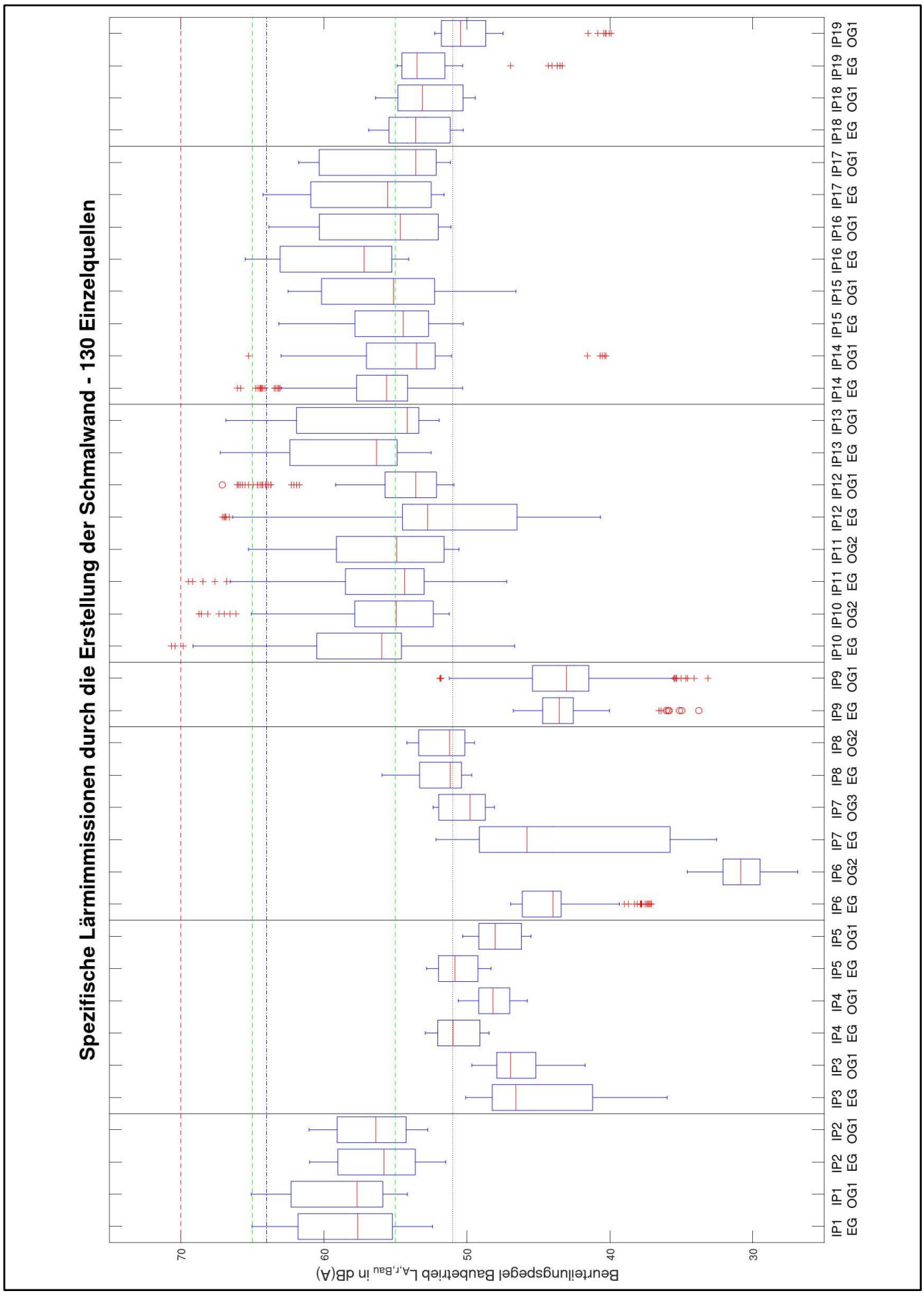

Abb. 12: Statistische Auswertung des Beurteilungspegels $L_{A,r,Bau}$ während der Errichtung der Schmalwand.

6.3.3 Statistische Auswertung der Überschreitungen (**Arbeitstage Oberflächenabdichtung**)

Für den zweiten Bauabschnitt „Oberflächenabdichtung“ werden die jeweiligen Immissionspegel der Einzelquellen (Oberflächenverdichtung - 130 Stück) mit den Immissionen der LKW-Bewegungen und Baggerarbeiten aufsummiert (da diese gleichzeitig stattfinden, jedoch die Oberflächenverdichtung ortsvariabel modelliert ist). Der daraus resultierende maximale $L_{A,r,Bau}$ liegt somit in Summe höher und ist unter Punkt 6.3.1 in der Tabelle in Spalte *„Abdichtung - Summe“* aufgelistet.

Die dadurch entstehenden Überschreitungstage werden entsprechend der unten angeführten Pegelgrenzen (60 dB(A), 55 dB(A)) aufsummiert. Tage mit Überschreitung der Pegelgrenze von 70 dB(A) bzw. 65 dB(A) kommen während den Arbeiten zur Oberflächenabdichtung nicht vor.

Weiters wird die Anzahl der Überschreitungstage des jeweils gültigen Planungsrichtwertes der ausgewiesenen Flächenwidmung (> $L_{A,r,FW}$) ausgewiesen. Für die Zuordnung der Immissionspunkte zu den Grenzwerten siehe Punkt 5.2 oben. Immissionspunkte, welche im *„GLLG - Grünland ländliche Gebiete“* liegen, wird aufgrund der entsprechend vorliegenden Wohnnutzung, sowie der umliegenden Bebauung der Planungsrichtwert für *„BAEW Bauland Erweiterte Wohngebiete“* zugewiesen.

Die letzte Spalte zeigt die Überschreitungen der laut Lärmmessbericht festgestellten, vorherrschenden Ist-Situation (vgl. Punkt 5.4).

Es ist anzumerken, dass als Grundlage der Auswertung eine Gesamtarbeitsdauer von 130 Tagen mit den maximal zu erwartenden Schallemissionen (vgl. Punkt 5.5.2) herangezogen wird. Die tatsächlichen Tage der Pegelüberschreitungen reduzieren sich im Verhältnis zur tatsächlichen Bauzeit.

Oberflächenabdichtung (Summe Verdichtung + LKW + Bagger)			**Anzahl der Überschreitungstage ($L_{A,r,Bau}$ größer als)**				
			> 70 dB(A)	**> 65 dB(A)**	**> 60 dB(A)**	**> $L_{A,r,FW}$**	**> $L_{A,r,0}$**
IP1 FB	*1,5 m*	Mehrlgutweg 36				101	14
IP1 OG1	*4,5 m*					130	18
IP2 FB	*1,5 m*	Mehrlgutweg 34				19	
IP2 OG1	*4,5 m*					17	
IP3 FB	*1,5 m*	Höglstraße 20					
IP3 OG1	*4,5 m*						
IP4 FB	*1,5 m*	Praßlergasse 42					
IP4 OG1	*4,5 m*						
IP5 FB	*1,5 m*	Praßlergasse 40					
IP5 OG1	*4,5 m*						
IP6 FB	*1,5 m*	Kuglhofstraße 13					
IP6 OG2	*7,5 m*						
IP7 FB	*1,5 m*	Karolingerstraße 36A					
IP7 OG3	*10,5 m*						
IP8 FB	*1,5 m*	Karolingerstraße 30					
IP8 OG2	*7,5 m*						
IP9 FB	*1,5 m*	Ernst-Stoiber-Weg 5					
IP9 OG1	*4,5 m*						

Oberflächenabdichtung (Summe Verdichtung + LKW + Bagger)		Anzahl der Überschreitungstage ($L_{A,r,Bau}$ größer als)				
		> 70 dB(A)	> 65 dB(A)	> 60 dB(A)	> $L_{A,r,FW}$	> $L_{A,r,0}$
IP10 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 9			4	121	62
IP10 OG2 *7,5 m*				2	54	11
IP11 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 7			2	84	26
IP11 OG2 *7,5 m*					30	2
IP12 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 12			2	43	23
IP12 OG1 *4,5 m*					68	31
IP13 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 14			7	108	108
IP13 OG1 *4,5 m*				6	106	106
IP14 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 15			2	106	106
IP14 OG1 *4,5 m*					51	51
IP15 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 17				51	51
IP15 OG1 *4,5 m*					32	32
IP16 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 23			6	112	112
IP16 OG1 *4,5 m*					49	49
IP17 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 25				53	53
IP17 OG1 *4,5 m*					32	32
IP18 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 47					
IP18 OG1 *4,5 m*						
IP19 FB *1,5 m*	Am Eichetwald 64					
IP19 OG1 *4,5 m*						

Tab. 10: Die zu erwartende maximale Anzahl der Überschreitungstage während der Oberflächenabdichtung, ausgewertet für die diverse Pegelgrenzen sowie dem Planungsrichtwert $L_{A,r,FW}$ und dem vorherrschenden Umgebungslärm $L_{A,r,0}$

Die folgenden Abbildungen zeigt die Verteilung (Streuung, Median und Quartil) der zu erwartenden Immissionen $L_{A,r,Bau}$. Die erste Abbildung berücksichtigt lediglich die Verdichtungsarbeiten über die Dauer von 130 Tage, getrennt für jeden Immissionspunkt.

Die zweite Abbildung zeigt die tatsächlich zu erwartende Situation (Summe aus Verdichtungsarbeiten, LKW-Bewegungen, und Manipulationen durch Kettenbagger.

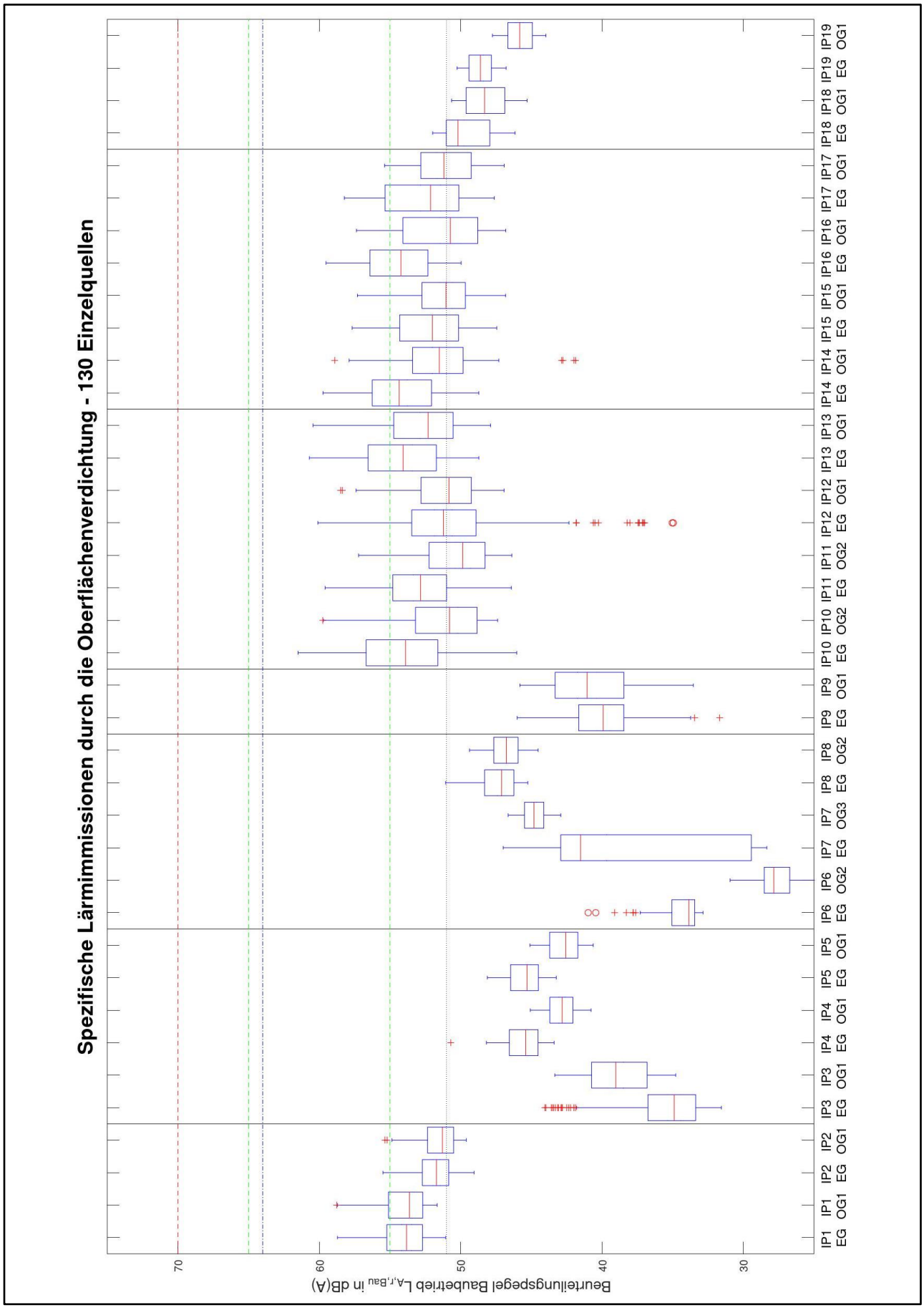

Abb. 13: Statistische Auswertung der spezifischen Immissionen durch die Oberflächen-Verdichtungsarbeiten.

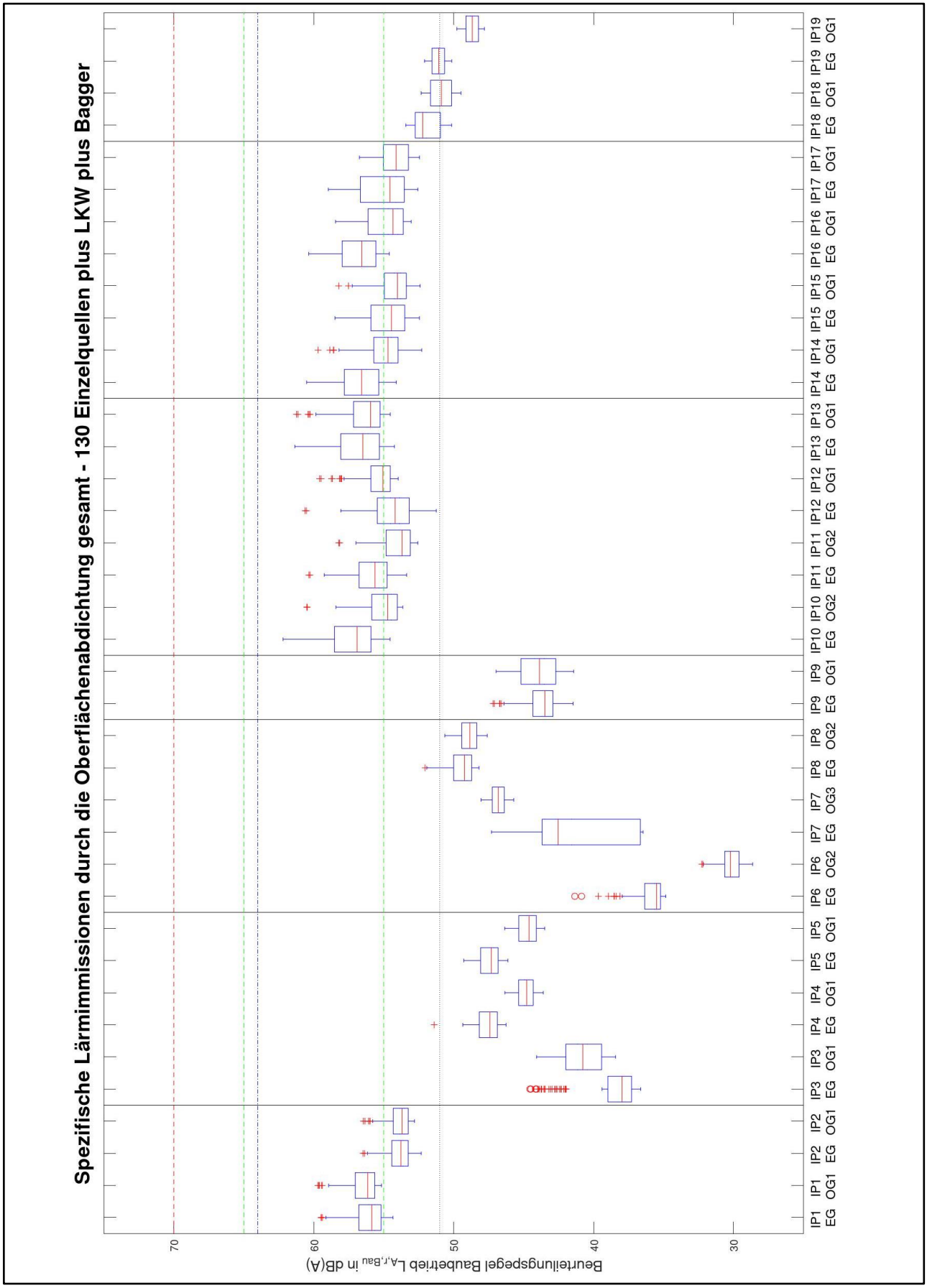

Abb. 14: Statistische Auswertung des Beurteilungspegels $L_{A,r,Bau}$ während der gesamten Oberflächenabdichtung.

6.4 Lärmkarten

6.4.1 Errichtung einer U-förmigen Lenkwand

Die folgenden Grafiken zeigen die zu erwartende Lärmbelastung exemplarisch für 6 verschieden lokalisierte Arbeitstage (von Osten bis Westen), dargestellt als Beurteilungspegel $L_{A,r,Bau}$ ohne Grundbelastung durch Umgebungsgeräusche, für die relative Höhe von 4,5 m über Grund, Rastergröße 30x30 m.

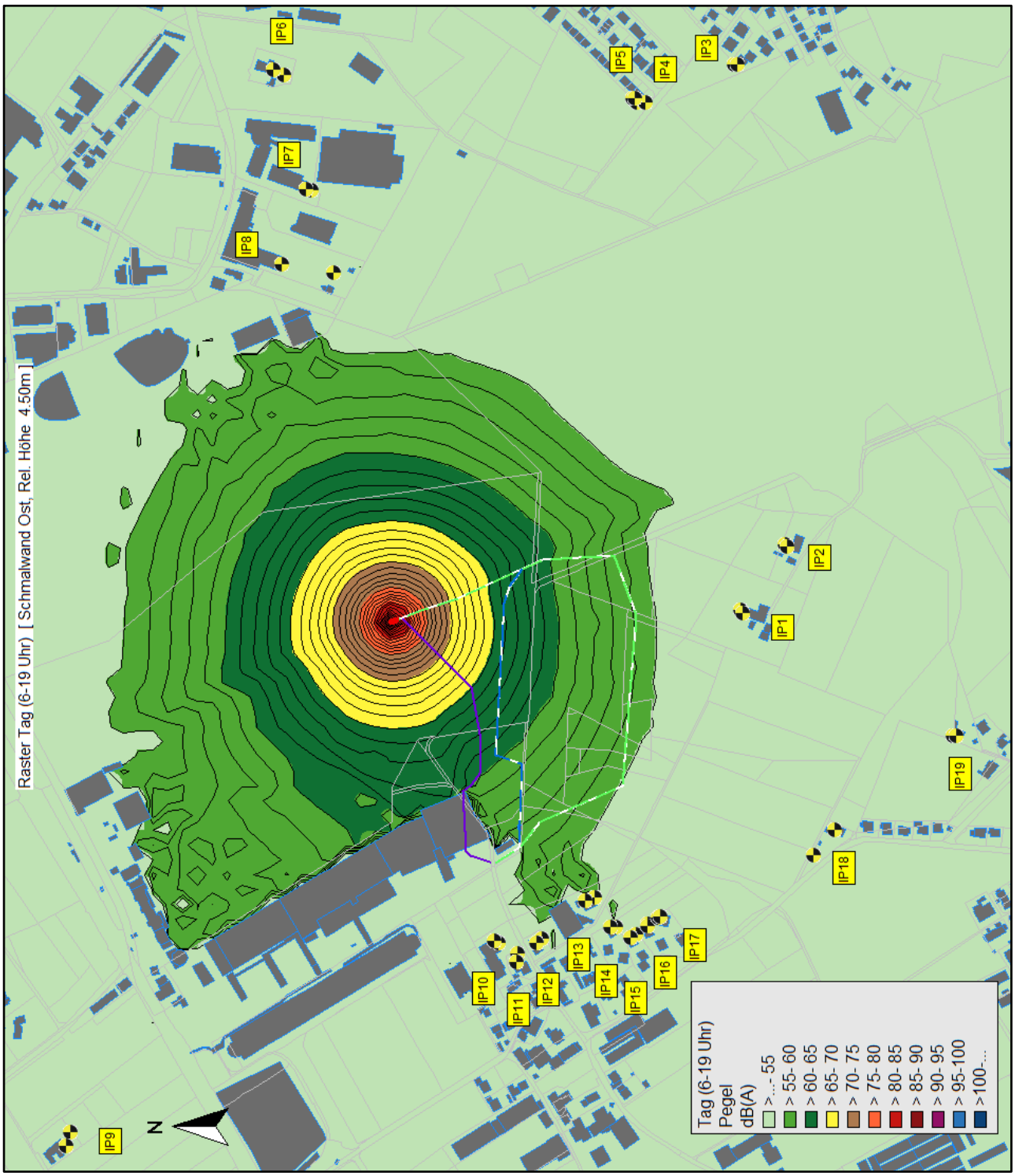

Abb. 15: Zu erwartende Lärmbelastung durch einen Arbeitstag während der Errichtung der Schmalwand im Osten, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

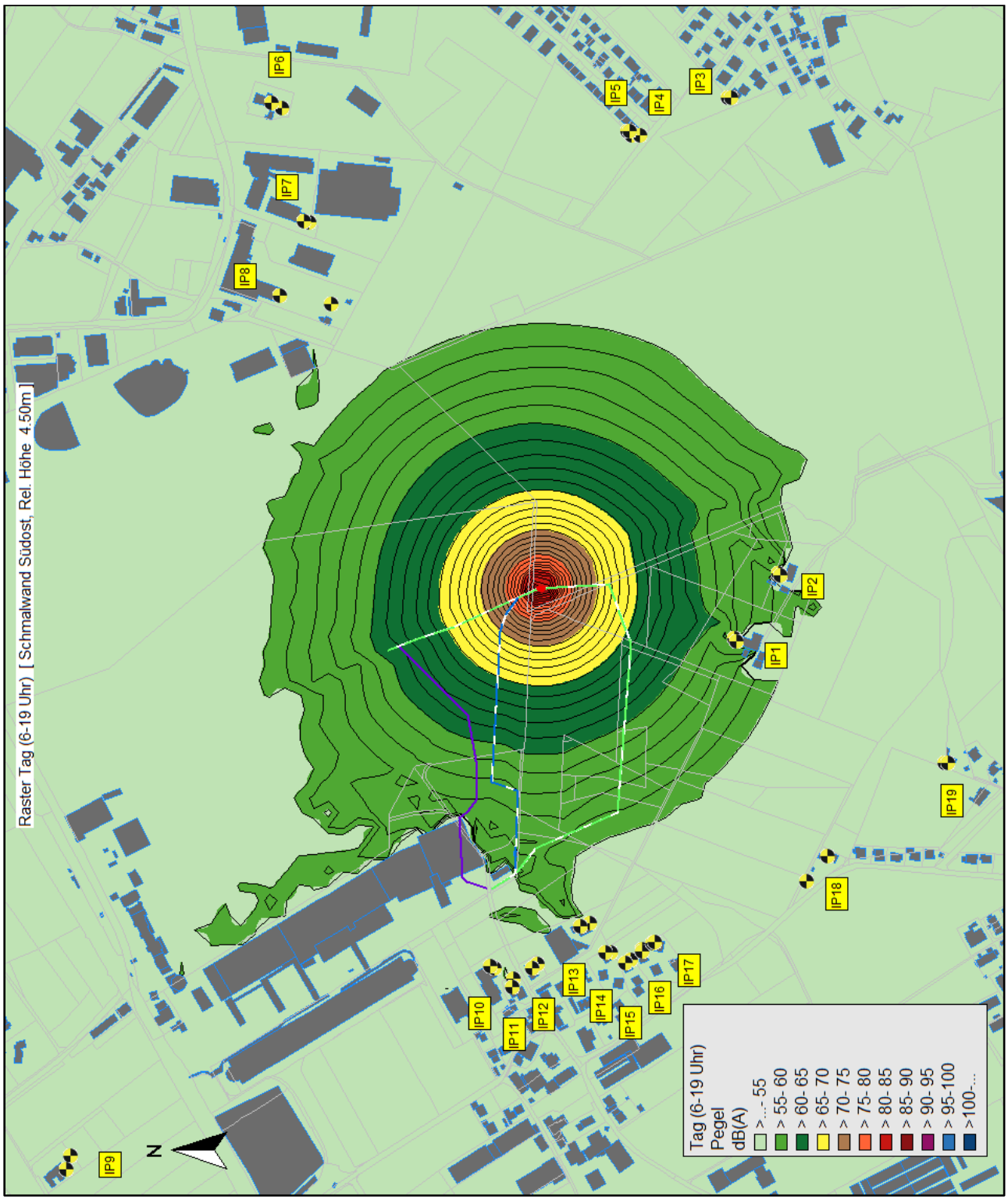

Abb. 16: Zu erwartende Lärmbelastung durch einen Arbeitstag während der Errichtung der Schmalwand im Südosten, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

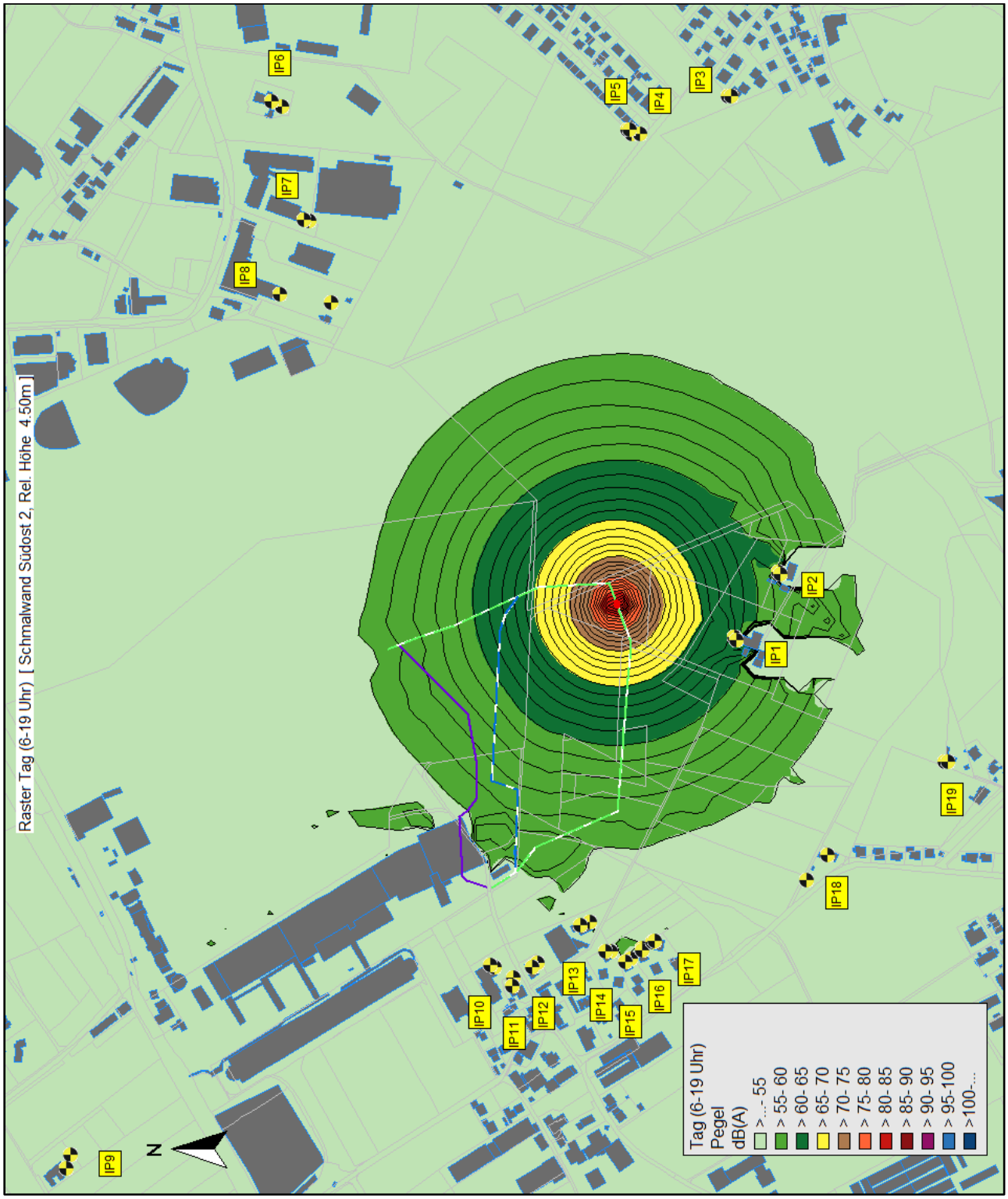

Abb. 17: Zu erwartende Lärmbelastung durch einen Arbeitstag während der Errichtung der Schmalwand im Südsüdosten, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

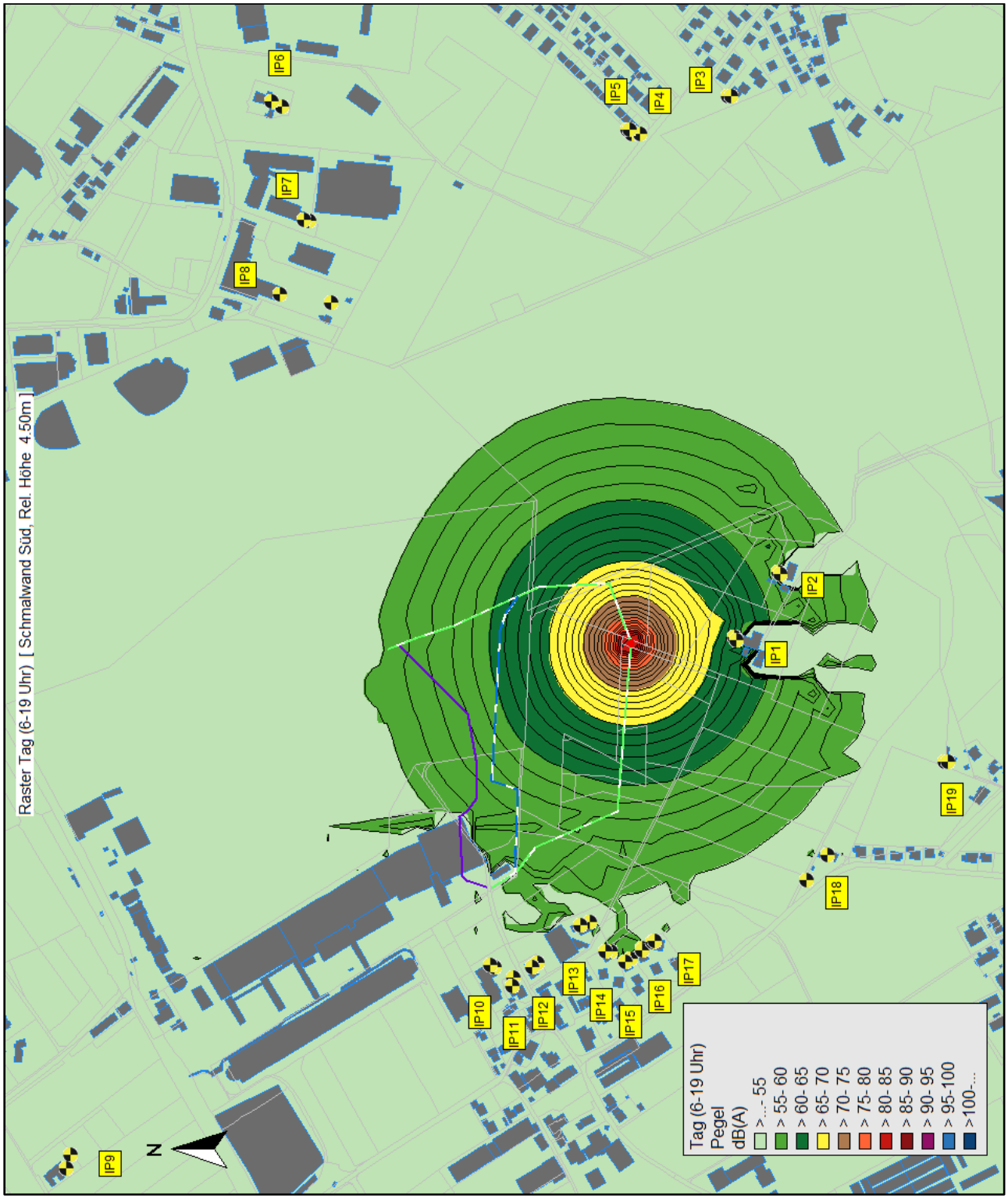

Abb. 18: Zu erwartende Lärmbelastung durch einen Arbeitstag während der Errichtung der Schmalwand im Süden, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

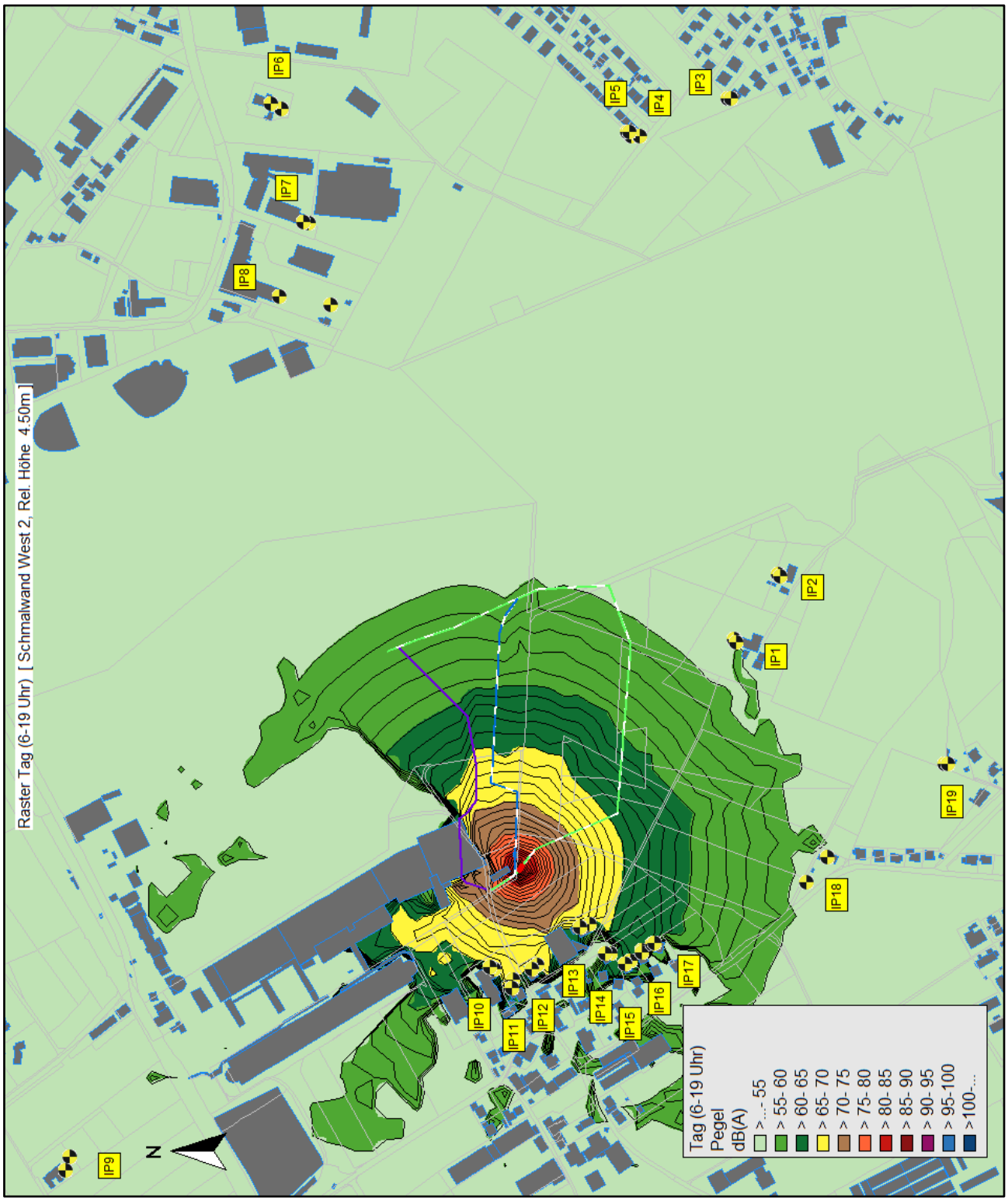

Abb. 19: Zu erwartende Lärmbelastung durch einen Arbeitstag während der Errichtung der Schmalwand im Südwesten, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

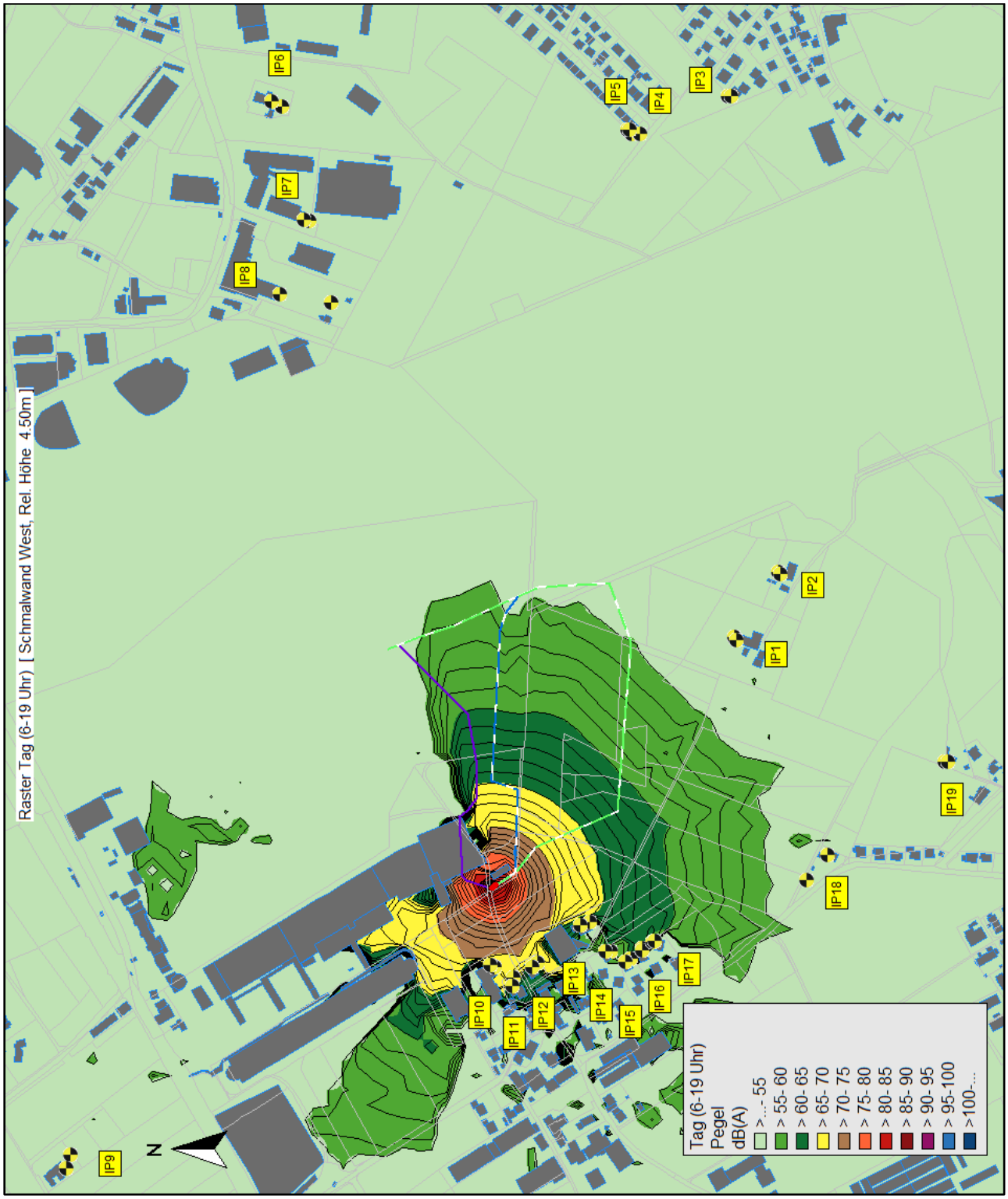

Abb. 20: Zu erwartende Lärmbelastung durch einen Arbeitstag während der Errichtung der Schmalwand im Westen, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

6.4.2 Oberflächenverdichtung

Die folgenden Grafiken zeigen die zu erwartende Lärmbelastung verursacht durch das Verdichten der Oberfläche allein, exemplarisch für 4 verschieden lokalisierte Arbeitstage (von Osten bis Westen), dargestellt als Beurteilungspegel $L_{A,r,Bau}$ ohne Grundbelastung durch Umgebungsgeräusche, für die relative Höhe von 4,5 m über Grund, Rastergröße 30x30 m.

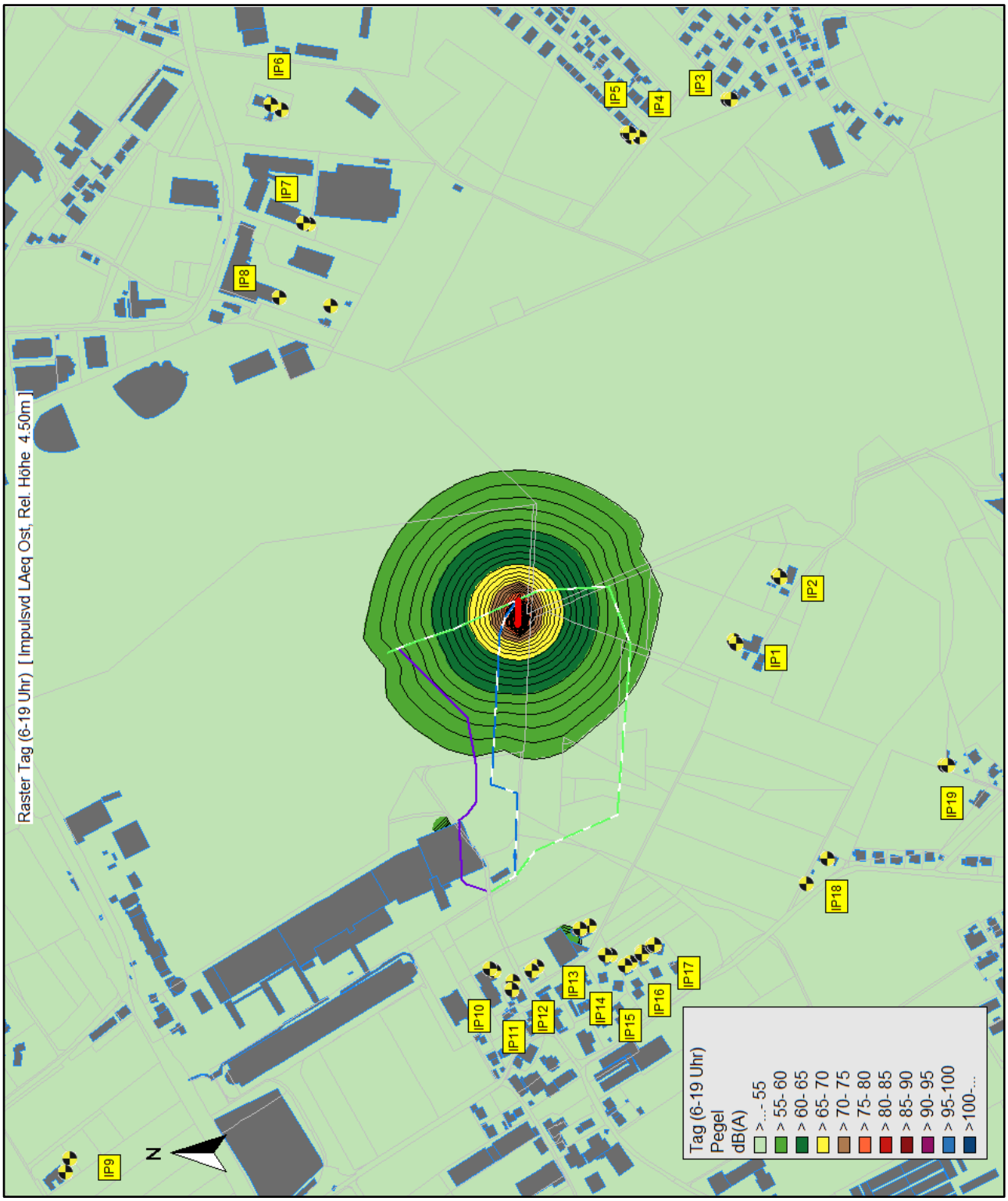

Abb. 21: Zu erwartende Lärmbelastung an einem Arbeitstag, verursacht durch die Oberflächenverdichtung allein im Osten, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

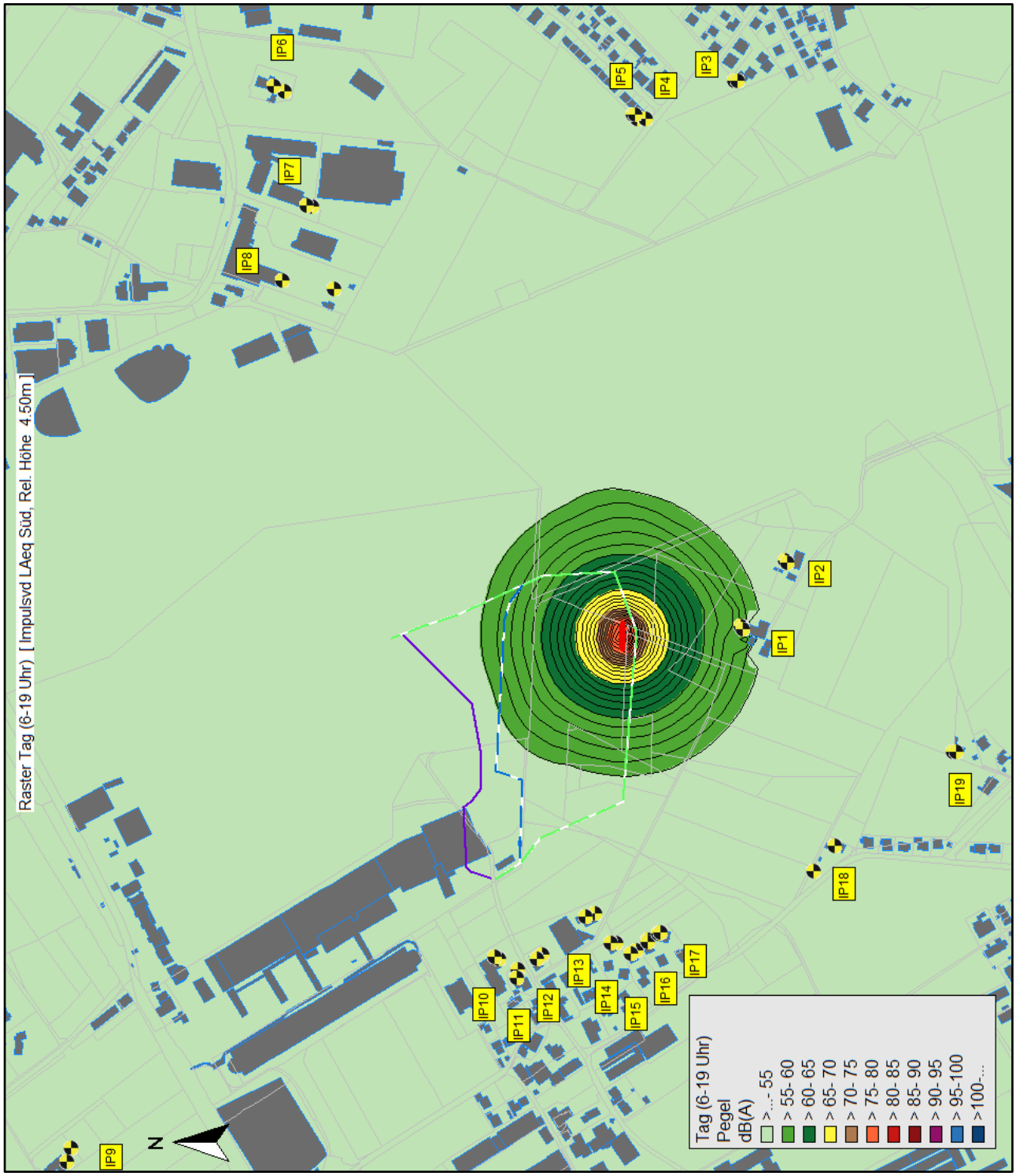

Abb. 22: Zu erwartende Lärmbelastung an einem Arbeitstag, verursacht durch die Oberflächenverdichtung allein im Süden, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

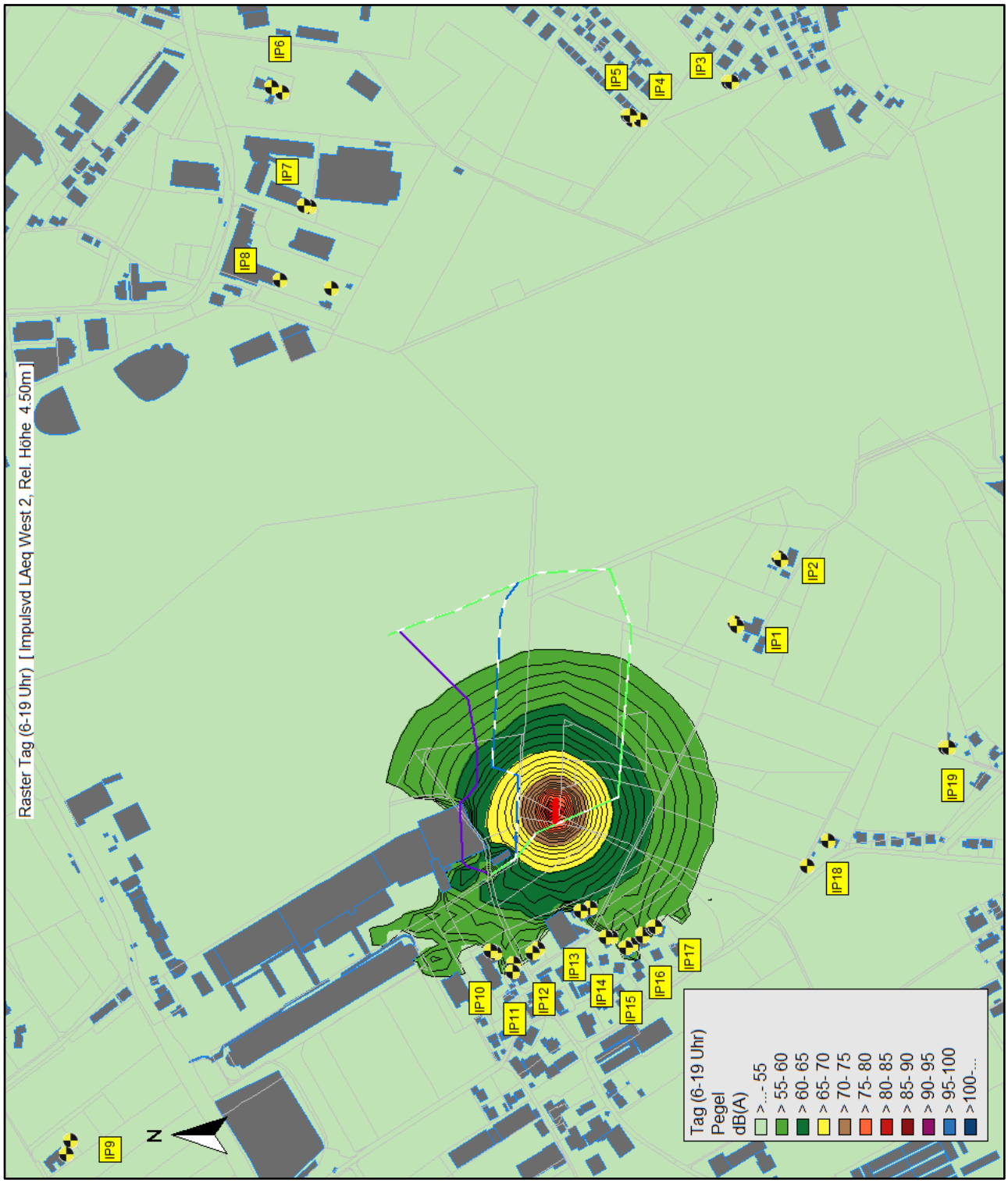

Abb. 23: Zu erwartende Lärmbelastung an einem Arbeitstag, verursacht durch die Oberflächenverdichtung allein im Südwesten, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

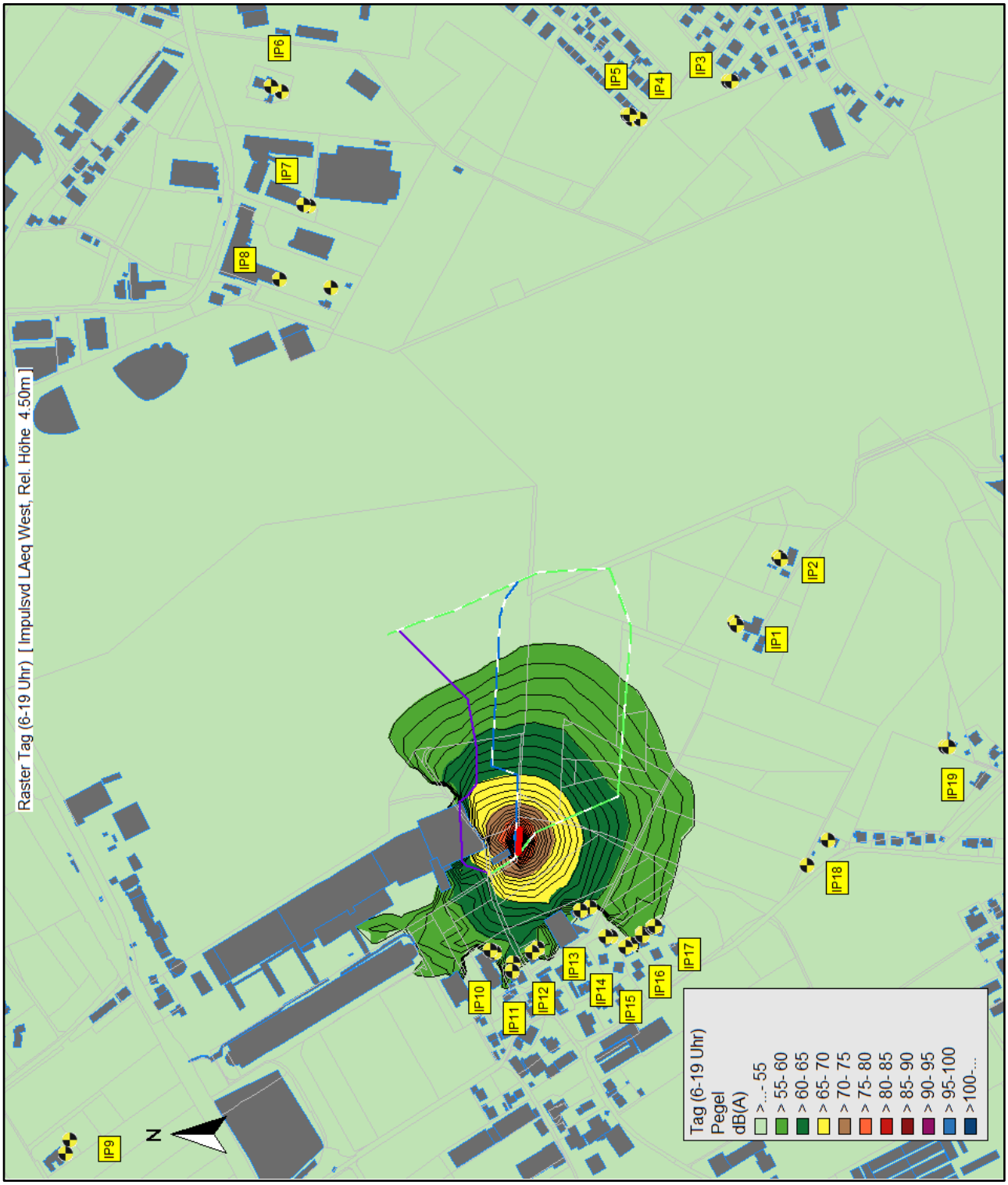

Abb. 24: Zu erwartende Lärmbelastung an einem Arbeitstag, verursacht durch die Oberflächenverdichtung allein im Westen, dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

6.4.3 Material An- und Abtransport und Manipulation

Die folgende Grafik zeigt die zu erwartende Lärmbelastung verursacht durch den Material An- und Abtransport und den Manipulationen am Projektareal (Kettenbagger), dargestellt als Beurteilungspegel $L_{A,r,Bau}$ ohne Grundbelastung durch Umgebungsgeräusche, für die relative Höhe von 4,5 m über Grund, Rastergröße 30x30 m.

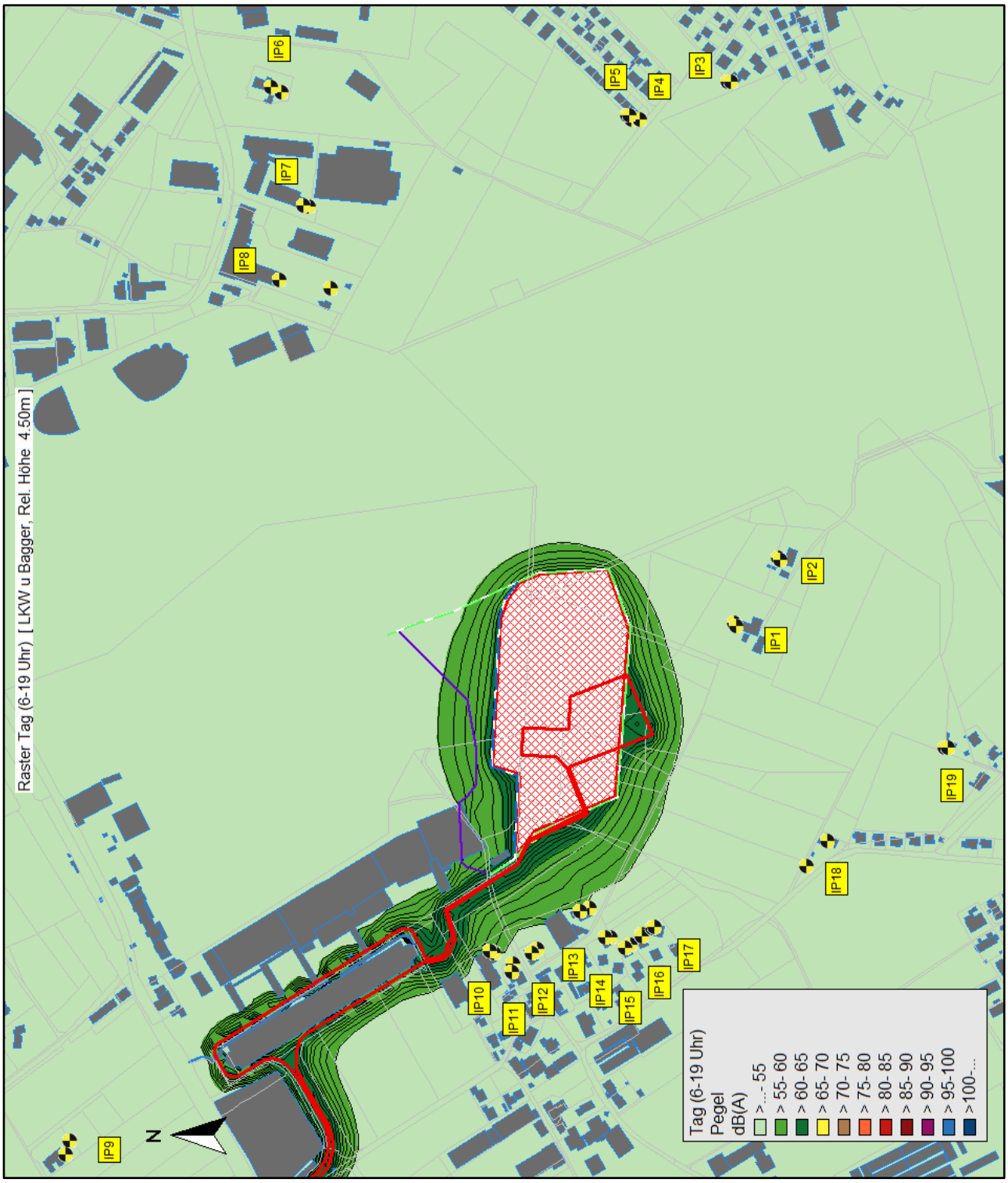

Abb. 25: Zu erwartende Lärmbelastung durch einen Arbeitstag während der Oberflächenabdichtung (LKW-Bewegungen und Bagger allein), dargestellt als Beurteilungspegel des Baubetriebs $L_{A,r,Bau}$ in 4,5 m rel. Höhe.

7 Arbeitnehmerschutz

7.1 Allgemeines

In der Bauphase des Projektes wird es im Bereich der Baustellen zu entsprechenden Schalleinwirkungen kommen. Die Projektwerber und die beauftragten Firmen haben im Rahmen dieses Projektes dafür Sorge zu tragen, dass die auf den Baustellen beschäftigten Arbeitnehmer/ innen keinen unzulässigen Lärm- und Schwingungseinwirkungen ausgesetzt sind.

7.2 Expositionsgrenzwerte

Die im Folgenden aufgeführten Expositionsgrenzwerte dürfen gemäß der Verordnung Lärm und Vibrationen(VOLV), BGBl. II Nr. 22/2006 nicht überschritten werden:

- Für gehörgefährdenden Lärm: $L_{A,EX,8h}$ = 85 dB bzw. p_{peak} = 140 Pa (entspricht $L_{C,peak}$ = 137 dB)

7.3 Methodik

Auf Baustellen treten in unmittelbarer Nähe von Baugeräten und Baufahrzeugen mitunter Schallpegel auf, die geeignet sind, die Expositionsgrenzwerte der Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV, BGBl. II Nr. 22/2006, zu überschreiten. In diesen Bereichen muss für angemessenen Schutz der Beschäftigten vor Schall- und Erschütterungseinwirkungen gesorgt werden. Hohe Lärmbelastungen können kleinräumig an zahlreichen Orten einer Baustelle auftreten. Hohe Schwingungseinwirkungen treten dagegen im Allgemeinen direkt in den Führerständen von Baufahrzeugen, oder bei unmittelbarem Gebrauch von handgeführten Baugeräten auf. In den Baustellenbereichen des gegenständlichen Vorhabens werden moderne Baugeräte mit CE-Prüfzeichen eingesetzt. Für diese Baugeräte kann eine Einhaltung der EU-Vorgaben hinsichtlich der Lärm- und Erschütterungsemission allgemein vorausgesetzt werden. Die Schallabstrahlung des jeweiligen Baugerätes ist im Rahmen der CE-Kennzeichnungspflicht auf den Geräten und Maschinen angegeben. Die erste Stufe zur Vermeidung unzulässiger Schall- und Erschütterungseinwirkungen ist das Erkennen und Erfassen von Bereichen mit hoher Immissionsbelastung der Beschäftigten. Diese Aufgabe ist von den Bauleitern bzw. deren Auftragnehmern zu erfüllen. Die Identifizierung schallintensiver Bereiche kann aufgrund der Kennzeichnung auf den Baugeräten, durch Stichprobenmessung mit handelsüblichen Schallpegelmessern, oder durch Höreindruck erfolgen. Da sich die Bereiche mit hoher Schalleinwirkung auf Baustellen dynamisch verändern können, ist regelmäßig zu überprüfen, ob alle Bereiche mit hoher Immissionsbelastung erfasst worden sind. Die zweite Stufe besteht in der Information der in diesen Bereichen Beschäftigten hinsichtlich Gehör- und Gesundheitsgefährdung, insbesondere durch zu hohe Schalleinwirkung. Arbeitnehmer/innen, die sich in Bereichen aufhalten, in denen der Expositionsgrenzwert der VOLV für gehörgefährdenden Lärm überschritten wird, müssen einen geeigneten Gehörschutz tragen, sodass die individuelle Exposition der Arbeitnehmer/ innen den Expositionsgrenzwert nicht überschreitet. Die Baubeschäftigten sind entsprechend auszurüsten und einzuweisen.

8 Gutachten

8.1 Erstbeurteilung nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3

Gemäß ÖAL-Richtlinie Nr. 3 /Blatt 1 kommt das folgende Beurteilungsschema zu Anwendung:

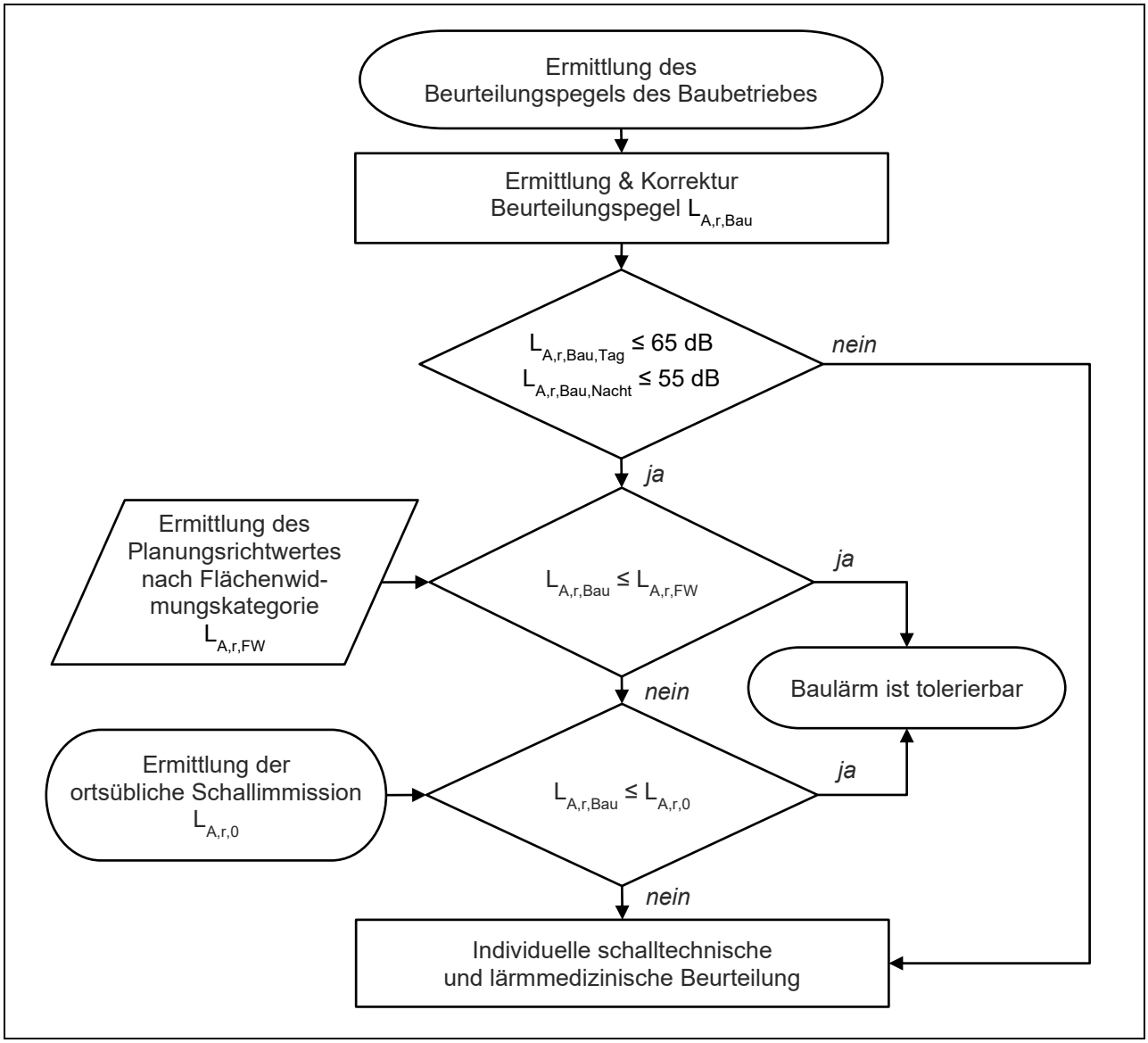

Abb. 26: Flussdiagramm der Verfahrensschritte für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Baubetrieb

Entsprechend dem oben angeführten Flussdiagramm (vgl. ÖAL-Richtlinie Nr. 3 /Blatt 1), der im Befund unter Punkt 5 dargelegten Erhebungen und der unter Punkt 6 dargestellten Immissionsberechnungen kann die Lärmsituation durch die geplante Bautätigkeit (Errichtung einer Lenkwand bzw. Errichtung einer Oberflächenabdichtung) an den betrachteten Immissionspunkten im Freien wie folgt erstbeurteilt werden:

			Errichtung einer Lenkwand	Oberflächenabdichtung
IP1 FB	*1,5 m*	Mehrlgutweg 36	Individuelle Beurteilung *2	Individuelle Beurteilung *2
IP1 OG1	*4,5 m*		Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP2 FB	*1,5 m*	Mehrlgutweg 34	Individuelle Beurteilung *2	Baulärm ist tolerierbar
IP2 OG1	*4,5 m*		Individuelle Beurteilung *2	Baulärm ist tolerierbar
IP3 FB	*1,5 m*	Höglstraße 20	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP3 OG1	*4,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP4 FB	*1,5 m*	Praßlergasse 42	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP4 OG1	*4,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP5 FB	*1,5 m*	Praßlergasse 40	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP5 OG1	*4,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP6 FB	*1,5 m*	Kuglhofstraße 13	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP6 OG2	*7,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP7 FB	*1,5 m*	Karolingerstraße 36A	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP7 OG3	*10,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP8 FB	*1,5 m*	Karolingerstraße 30	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP8 OG2	*7,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP9 FB	*1,5 m*	Ernst-Stoiber-Weg 5	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP9 OG1	*4,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP10 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 9	Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP10 OG2	*7,5 m*		Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP11 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 7	Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP11 OG2	*7,5 m*		Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP12 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 12	Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP12 OG1	*4,5 m*		Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP13 FB	*1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 14	Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP13 OG1	*4,5 m*		Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP14 FB	*1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 15	Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP14 OG1	*4,5 m*		Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP15 FB	*1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 17	Individuelle Beurteilung *2	Individuelle Beurteilung *2
IP15 OG1	*4,5 m*		Individuelle Beurteilung *2	Individuelle Beurteilung *2

		Errichtung einer Lenkwand	Oberflächenabdichtung
IP16 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 23	Individuelle Beurteilung *1	Individuelle Beurteilung *2
IP16 OG1 *4,5 m*		Individuelle Beurteilung *2	Individuelle Beurteilung *2
IP17 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 25	Individuelle Beurteilung *2	Individuelle Beurteilung *2
IP17 OG1 *4,5 m*		Individuelle Beurteilung *2	Individuelle Beurteilung *2
IP18 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 47	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP18 OG1 *4,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP19 FB *1,5 m*	Am Eichetwald 64	Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar
IP19 OG1 *4,5 m*		Baulärm ist tolerierbar	Baulärm ist tolerierbar

Tab. 11: Erstbeurteilung des berechneten Baulärm $L_{A,r,Bau}$ anhand der ermittelten Überschreitungstage
**1 $L_{A,r,Bau}$ > 65 dB(A) an mind. 1 Arbeitstag (vgl. Punkt 6.3.2 bzw. 6.3.3)*
**2 $L_{A,r,Bau}$ > $L_{A,r,FW}$ und $L_{A,r,Bau}$ > $L_{A,r,0}$ an mind. 1 Arbeitstag (vgl. Punkt 6.3.2 bzw. 6.3.3*

Die Überschreitungen von 70 dB(A) treten an maximal 2 Arbeitstagen und die Überschreitung von 65 dB(A) treten an maximal 19 Arbeitstagen (bei einer Gesamtarbeitszeit von 130 lärmintensiven Tagen entsprechend der unter 5.5.1 und 5.5.2 beschriebenen Methode zu Immissionsprognose) auf.

8.2 Kennzeichnende Pegelspitzen

Die berechneten, kennzeichnenden Pegelspitzenpegel $L_{A,SP}$ (vgl. Tabelle unter Punkt 6.3.1) liegen maximal 18 dB über dem ermittelnden $L_{A,r,Bau}$, weshalb sich diese nicht im Beurteilungspegel niederschlagen.

8.3 Individuelle Beurteilung - Errichtung der Lenkwand

8.3.1 Veränderung der vorherrschenden Lärmsituation

In der nachfolgenden Tabelle sind die Auswirkungen der Lärmimmissionen $L_{A,r,Bau}$ durch die Errichtung der Lenkwand auf die vorherrschende Lärmsituation $L_{A,r,0}$ für jene Punkte, an welchen der Baulärm gem. ÖAL-Richtlinie Nr. 3 nicht ohne begleitende Maßnahmen tolerierbar ist, dargestellt.

Immissionspunkt		IST-Situation $L_{A,r,0}$ in dB	Beurteilungspegel $L_{A,r,Bau}$ in dB	Summenpegel $L_{A,r}$ in dB	Veränderung DL in dB
IP1 FB *1,5 m*	Mehrlgutweg 36	58	65	66	8
IP1 OG1 *4,5 m*		58	65	66	8
IP2 FB *1,5 m*	Mehrlgutweg 34	60	61	64	4
IP2 OG1 *4,5 m*		60	61	64	4
IP10 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 9	57	71	71	14
IP10 OG2 *7,5 m*		57	69	69	12
IP11 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 7	57	69	70	13
IP11 OG2 *7,5 m*		57	65	66	9
IP12 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 12	56	67	67	11
IP12 OG1 *4,5 m*		56	67	67	11
IP13 FB *1,5 m*		55	67	67	12

Immissionspunkt		IST-Situation $L_{A,r,0}$ in dB	Beurteilungspegel $L_{A,r,Bau}$ in dB	Summenpegel $L_{A,r}$ in dB	Veränderung DL in dB
IP13 OG1 *4,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 14	55	67	67	12
IP14 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 15	55	66	66	11
IP14 OG1 *4,5 m*		55	65	66	11
IP15 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 17	55	63	64	9
IP15 OG1 *4,5 m*		55	63	63	8
IP16 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 23	55	66	66	11
IP16 OG1 *4,5 m*		55	64	64	9
IP17 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 25	55	64	65	10
IP17 OG1 *4,5 m*		55	62	63	8

Tab. 12: Individuelle Beurteilung des berechneten Baulärms $L_{A,r,Bau}$ mit Darstellung der Auswirkungen auf die Lärmsituation

Anhand der o.a. Tabelle ist zu erkennen, dass an jenem Tag, an welchem die jeweils maximale Belastung an den einzelnen Immissionspunkten durch den Baulärm der Lenkwand-Errichtung auftritt, die Veränderung der vorherrschenden Lärmsituation je nach Immissionspunkt zwischen +4 und +14 dB beträgt.

Überschreitungen von 65 dB(A) durch den Summenpegel treten an den Punkten IP 1, IP 10 bis IP 14 und IP 16 auf.

8.3.2 Prüfung von baulichen Schallschutzmaßnahmen

Hinsichtlich der Überlegungen zu einer Errichtung von baulichen Lärmschutzmaßnahmen kann festgestellt werden, dass aufgrund der Entstehung eines wesentlichen Teils Emissionen in einer Höhe von bis zu 25 m durch eine Lärmschutzwand nur geringe Verbesserungen von <3 dB erreicht werden.

Es werden daher die Einschränkungen bzw. Lärmschutzmaßnahmen laut ÖAL RL 3 / Blatt 1 aufgegriffen, welche unter Punkt 8.5 „Geplante Lärmschutzmaßnahmen“ beschrieben sind.

8.4 Individuelle Beurteilung - Oberflächenabdichtung

8.4.1 Veränderung der vorherrschenden Lärmsituation

In der nachfolgenden Tabelle sind die Auswirkungen der Lärmimmissionen $L_{A,r,Bau}$ durch die Errichtung der Oberflächenabdichtung mit individuellen Zuschlägen (LKW-Verkehr ohne Zuschlag) auf die vorherrschende Lärmsituation $L_{A,r,0}$ für jene Punkte, an welchen der Baulärm gem. ÖAL-Richtlinie Nr. 3 nicht ohne begleitende Maßnahmen tolerierbar ist, dargestellt.

		IST-Situation $L_{A,r,0}$ in dB	Beurteilungspegel Baulärm $L_{A,r,Bau}$ in dB	Summenpegel $L_{A,r}$ in dB	Veränderung DL in dB
IP1 FB *1,5 m*	Mehrlgutweg 36	58	60	**62**	4
IP1 OG1 *4,5 m*		58	60	**62**	4
IP10 FB *1,5 m*		57	63	**64**	7

		IST-Situation $L_{A,r,0}$ in dB	Beurteilungspegel Baulärm $L_{A,r,Bau}$ in dB	Summenpegel $L_{A,r}$ in dB	Veränderung DL in dB
IP10 OG2 *7,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 9	57	61	**62**	5
IP11 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 7	57	61	**62**	5
IP11 OG2 *7,5 m*		57	59	**61**	4
IP12 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 12	56	61	**62**	6
IP12 OG1 *4,5 m*		56	60	**62**	6
IP13 FB *1,5 m*	Dr.-Matthias-Laireiter-Str. 14	55	62	**63**	8
IP13 OG1 *4,5 m*		55	62	**63**	8
IP14 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 15	55	61	**62**	7
IP14 OG1 *4,5 m*		55	60	**61**	6
IP15 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 17	55	59	**60**	5
IP15 OG1 *4,5 m*		55	59	**60**	5
IP16 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 23	55	61	**62**	7
IP16 OG1 *4,5 m*		55	59	**61**	6
IP17 FB *1,5 m*	Hermann-Gmeiner-Str. 25	55	59	**61**	6
IP17 OG1 *4,5 m*		55	58	**59**	4

Tab. 13: Individuelle Beurteilung des berechneten Baulärms $L_{A,r,Bau}$ mit Darstellung der Auswirkungen auf die Lärmsituation

Anhand der o.a. Tabelle ist zu erkennen, dass an jenem Tag, an welchem die maximale Belastung durch den Baulärm der Oberflächenabdichtung auftritt, die Anhebung Veränderung der vorherrschenden Lärmsituation je nach Immissionspunkt zwischen +4 und +8 dB beträgt.

Überschreitungen von 65 dB(A) treten jedoch auch durch den Summenpegel nicht auf.

8.4.2 Prüfung von baulichen Schallschutzmaßnahmen

Hinsichtlich der Überlegungen zu einer Errichtung von baulichen Lärmschutzmaßnahmen kann festgestellt werden, dass aufgrund der großen Ausdehnung der Baufläche mit einer z.B. 4 m hohen und rund 500 m langen Lärmschutzwand im Westen und Süden des Baufeldes nur geringe Verbesserungen von <3 dB erreicht werden. Im Gegenzug werden durch die Errichtung der Lärmschutzmaßnahmen zusätzliche Tage mit Baulärm verursacht.

Die Kosten für eine solche Lärmschutzwand z.B. mit Betonblocksteinen betragen zumindest € 500.000,- und sind in Bezug auf die geringe Wirkung unverhältnismäßig hoch.

Eine Errichtung von Lärmschutzmaßnahmen im Nahbereich der Nachbarschaft würde für die Dauer der Errichtung noch höhere Lärmbelastungen als in der Phase der Oberflächenabdichtung hervorrufen.

Aus diesen Gründen und unter dem Aspekt, dass die Summenpegel aus IST-Situation und dem Baulärm einen Wert von 65 dB(A) nicht überschreiten, wird auf Maßnahmen für die Bauphase der Oberflächenabdichtung verzichtet.

8.5 Geplante Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der gegenständlich durchgeführten Berechnungen und der daraus erfolgten Beurteilung, mit dem Ergebnis, dass ein prognostizierter Baulärm $L_{A,r,Bau}$ > 65 dB(A) für die maximale Dauer von 19 Arbeitstagen zu erwarten ist, werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen definiert:

8.5.1 Schalltechnische Kontrolle während der lärmintensiven Arbeiten

Während der Errichtung der Lenkwand wird nach derzeitigem Planungsstand für die Immissionspunkte IP 1 und IP 2 sowie für die Punkte IP 10 bis IP 17 an entsprechenden Referenzmesspunkten ein Lärmmonitoring durchgeführt. Nachdem sich diese Messpunkte nicht genau an der Stelle der Immissionspunkte befinden, werden die Prognosepegel für diese Punkte berechnet und anhand der der Differenz zwischen den Berechnungswerten am Messpunkt und Immissionspunkt die Referenzwerte für den Messpunkt definiert.

Monitoring für die Immissionspunkt IP 1 und IP 2

Das Monitoring für die Punkte IP 1 und IP 2 wird für jenen Teil der Errichtung der Lenkwand durchgeführt, in welchem der prognostizierte Beurteilungspegel über 62 dB(A) am Immissionspunkt IP 1 liegt. Das betrifft einen Bauabschnitt von rund 220 m gem. nachfolgender Abbildung und eine Dauer von 22 bis 34 Arbeitstagen je nach tatsächlichem Baufortschritt.

Das Monitoring für diese Punkte wird nach derzeitigem Planungsstand an einem Referenzmesspunkt gem. nachfolgender Abb. auf eigenem Grundstück an der Grenze zum betroffenen Nachbargrundstücken durchgeführt.

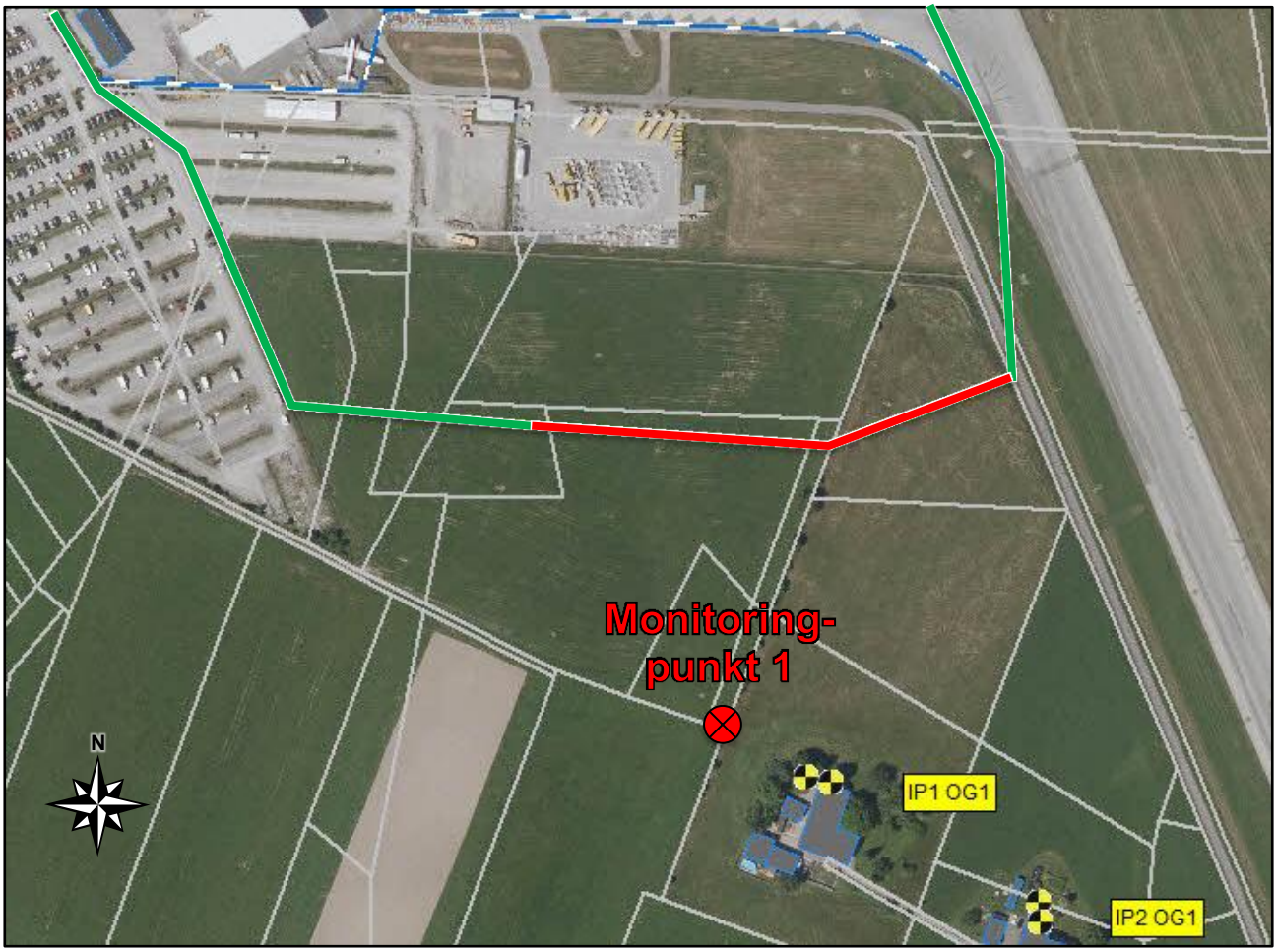

Abb. 27: Lage des geplanten Monitoringpunktes und der Bauarbeiten für die Lenkwand, währenddessen ein Lärmmonitoring im Bereich des IP 1 stattfindet (rote Linie).

Monitoring für die Immissionspunkte IP 10 bis IP 17

Das Monitoring für die Punkte IP 10 bis IP 12 wird für jenen Teil der Errichtung der Lenkwand durchgeführt, in welchem der prognostizierte Beurteilungspegel über 62 dB(A) am Immissionspunkt IP 13 liegt. Das betrifft einen Bauabschnitt von rund 220 m gem. nachfolgender Abbildung und eine Dauer von 22 bis 34 Arbeitstagen je nach tatsächlichem Baufortschritt.

Das Monitoring für diese Punkte wird nach derzeitigem Planungsstand an 2 Referenzmesspunkten gem. nachfolgender Abb. Auf eigenem Grundstück an der Grenze zu en betroffenen Nachbargrundstücken durchgeführt.

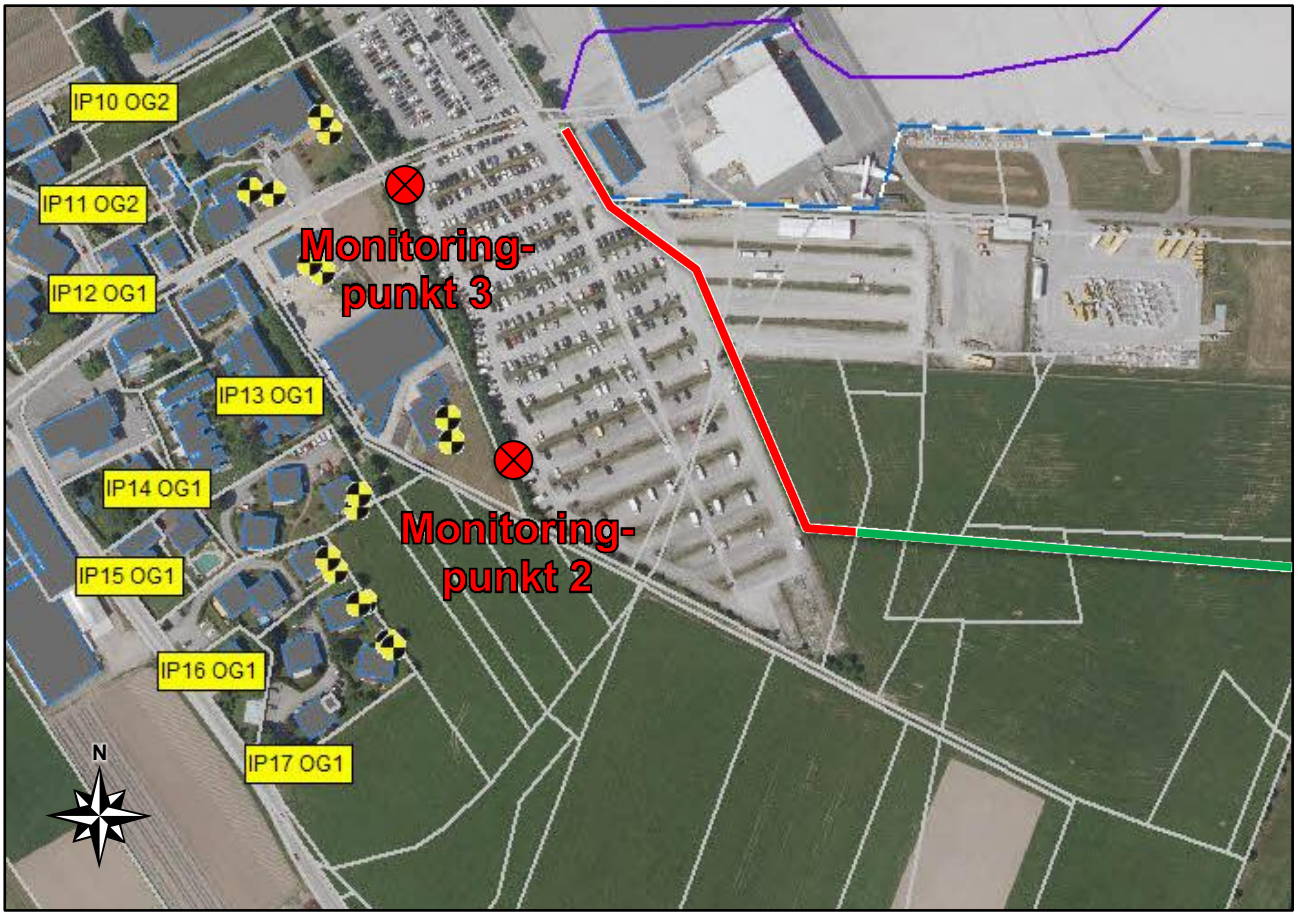

Abb. 28: Lage der geplanten Monitoringpunkte und der Bauarbeiten für die Lenkwand, währenddessen ein Lärmmonitoring im Bereich der westlichen Nachbarschaft stattfindet (rote Linie).

8.5.2 Öffentlichkeitsarbeit

Die Salzburger Flughafen GmbH beabsichtigt eine entsprechende Anrainerinformation und Öffentlichkeitsarbeit durchzuführen. Diese wird im Wesentlichen aus individuellen Informationsgesprächen und Öffentlichkeitsveranstaltungen bestehen.

Zusätzlich werden umfangreiche Informationen auf der Website des Flughafens aktuell abruFBar sein.

Ergänzend dazu wird während der lärmintensiven Bauphasen eine Anlaufstelle eingerichtet, welche während der Baubetriebszeit erreichbar sein wird.

8.5.3 Mittagspause

Generell ist eine Mittagspause von zumindest einer halben Stunde bei lärmintensiven Arbeiten wieder Herstellung der Oberflächenabdichtung und der Lenkwand vorgesehen. Bei einem Beurteilungspegel für den Baulärm von $L_{A,r,Bau}$ > 65 dB (entspricht einem Messwert von $L_{A,eq}$ > 60 dB) wird eine Mittagspause von einer Stunde eingehalten.

8.5.4 Maßnahmen bei $L_{A,r,Bau}$ > 70 dB

Gem. Prognoseberechnungen ist ausschließlich am IP 10 FB (im Freibereich) an 2 Tagen eine Überschreitung von 70 dB(A) durch den Beurteilungspegel $L_{A,r,Bau}$ zu erwarten. Sollte sich durch das Monitoring diese Prognose bestätigen, wird in Absprache mit dem betroffenen Nachbarn festgelegt, ob entsprechend der Maßnahmen aus der ÖAL-Richtline Nr. 3 nur halbtags bzw. mit einem Tag Pause oder zur schnelleren Beendigung der Bautätigkeiten die zwei Tage hintereinander gearbeitet werden soll.

Die Forderung aus der ÖAL-Richtline Nr. 3, dass Pegel über 70 dB nicht über eine Woche zulässig sind, wird in beiden Fällen eingehalten.

8.6 Zusammenfassung

Zur Sicherung der Altlast werden sind die folgenden schalltechnisch relevanten Arbeitsvorgänge vorgesehen:

- Errichtung einer U-förmigen Lenkwand
- Oberflächenverdichtung
- Material An- und Abtransport durch LKW

Laut dem Rahmenterminplan soll im Sommer 2028 die Errichtung der Lenkwand und im Sommer 2029 die Oberflächenabdichtung (inkl. Material An- und Abtransport) erfolgen (vgl. Maßnahmenbeschreibung).

Die Arbeitszeiten erfolgen im Zeitraum von Montag bis Freitag 7.00 – 19.00 Uhr.

Lärm- und erschütterungsarme Arbeiten können auch außerhalb des angeführten Zeitrahmens erfolgen.

Die vorherrschende Lärmsituation wurde anhand von Messungen und den Lärmkarten für Flug- und Straßenlärm an den einzelnen Immissionspunkten abgeleitet. Da bei dieser Methode keine sonstigen Umgebungsgeräusche wie z.B. durch Parkplätze, Betriebe und Naturgeräusche berücksichtigt werden, sind die Werte jedenfalls unterschätzend und daher für die Beurteilung im Sinne des Nachbarschaftsschutzes auf der sicheren Seite.

Zusammenfassend wird anhand der Berechnungen festgestellt, dass durch die geplante Errichtung einer Lenkwand und der Oberflächenabdichtung an 20 der insgesamt 38 betrachteten Immissionspunkte eine individuelle schalltechnische und lärmmedizinische Beurteilung (Überschreitungen des Richtwertes von 65 dB(A), für maximal 19 Arbeitstage bzw. Überschreitungen der vorherrschenden, ortsüblichen Schallimmissionen oder des Planungsrichtwertes gem. Flächenwidmung) durchzuführen ist.

Gegenständliches Gutachten betrachtet für die Errichtung der Lenkwand, wie auch für die Oberflächenverdichtung den Ansatz, dass die lärmintensiven Bautätigkeiten ausschließlich tagsüber, und in Summe maximal 130 Tage andauern, weshalb sich die tatsächlichen Überschreitungstage analog zur realen Bauzeit (vgl. Punkt 5.5) reduzieren werden.

Grundsätzlich geht die Beurteilung der Schallimmissionen von Baubetrieb davon aus, dass wegen der temporären Belastung ein höheres Schallimmissionsniveau zulässig ist als bei ständigen und in der Dauer unbegrenzten Anlagengeräuschen.

Aufgrund der Erstbeurteilung nach ÖAL-Richtlinie Nr. 3 wurde festgestellt, dass an dein betrachteten Immissionspunkten südlich und westlich der Baustelle eine individuelle schalltechnische und humanmedizinische Beurteilung erforderlich ist.

Anhand der individuellen schalltechnischen Beurteilung an den ausgewiesenen Immissionspunkten konnte bei der Prüfung von baulichen Schallschutzmaßnahmen festgestellt werden, dass diese Maßnahmen nur eine geringe Wirkung erzielen und im Gegenzug zusätzliche Schallimmissionen bei der Errichtung und unverhältnismäßig hohe Kosten im Vergleich zum Nutzen verursachen.

Daher werden je nach prognostizierten Immissionen entsprechende Einschränkungen und Maßnahmen gem. ÖAL-Richtlinie Nr. 3 (Lärmmonitoring, Mittagspausen und Anrainerinformation) umgesetzt (vgl. Punkt 8.5 dieses Gutachtens), welche sich in Großverfahren als vertretbar herausgestellt haben.

Eine abschließende Beurteilung obliegt dem humanmedizinischen Sachverständigen.

VATTER & PARTNER ZT-GMBH
A-8200 Gleisdorf, Schillerstraße 13/1
Tel.: 03112/2563-0, www.zt-vatter.at
FN304982d, LG f. ZRS Graz, ATU64100234

i.A. Johannes Felber, BSc

VATTER & PARTNER ZT-GMBH
A-8200 Gleisdorf, Schillerstraße 13/1
Tel.: 03112/2563-0, www.zt-vatter.at
FN304982d, LG f. ZRS Graz, ATU64100234

i.A. Jörg Felgitsch