

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Dresden
Lessingstraße 10
01465 Dresden-Langebrück

Telefon +49(35201)725 0
Telefax +49(35201)725 20

www.mbbm-ind.com

Dr. rer. nat. Wolfgang Böhm
Telefon +49(35201)725 40
wolfgang.boehm@mbbm-ind.com

23. Oktober 2024
M182169/01 Version 1 BHW/POS

B-Plan Nr. 06 „Wohngebiet am Heroldstein“ Radeburg

Schalltechnische Untersuchung zu einem geplanten Schallschutzwall

Bericht Nr. M182169/01

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Radeburg
Bauamt
Heinrich-Zille-Straße 6
01471 Radeburg

Bearbeitet von:

Dr. rer. nat. Wolfgang Böhm

Berichtsumfang:

Insgesamt 54 Seiten, davon
16 Seiten Textteil,
19 Seiten Anhang A und
19 Seiten Anhang B.

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Dresden
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

	Zusammenfassung	3
1	Situation und Aufgabenstellung	5
2	Anforderungen an den Schallschutz	7
2.1	Wohnbebauung	7
2.2	Kindertagesstätte	9
3	Modellierung und Berechnungen	10
4	Ergebnisse	11
4.1	Wohnbebauung	11
4.2	Kindertagesstätte	14
5	Verwendete Unterlagen	16

Anhang A: Raster- und Gebäudelärmkarten – Ist-Zustand –

Anhang B: Raster- und Gebäudelärmkarten – Plan-Zustand –

Zusammenfassung

Für das geplante Gebiet des Bebauungsplans Nr. 06 „Wohngebiet Am Heroldstein“ wurde untersucht, inwieweit aus schalltechnischer Sicht eine Wohnnutzung als allgemeines Wohngebiet möglich ist. Frühere Untersuchungen zu diesem Bebauungsplan hatten ergeben, dass aufgrund der einwirkenden Gewerbegeräusche (insbesondere vom nördlich liegenden Betrieb Kunststoffverarbeitung Radeburg GmbH – KVR) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum überschritten werden.

Vorliegend wurde geprüft, inwieweit ein im nördlichen Bereich des Plangebietes angeordnetes Gebäude einer Kindertagesstätte die Geräusche im Plangebiet abschirmen kann, damit die gewünschte Nutzung realisiert werden kann. Hierbei wurde die Geräuschsituation mit einem zwei- und einem dreigeschossigen Gebäude der Kindertagesstätte untersucht. Die Wohnhäuser wurden als Einfamilienhäuser mit drei Geschossen (Erdgeschoss, 1. Obergeschoss, Dachgeschoss) gleichmäßig im Plangebiet angeordnet.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind:

- Im Tagzeitraum werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im gesamten Plangebiet eingehalten. Im Nachtzeitraum sind Überschreitungen zu verzeichnen, welche sich vom Norden her bis etwa zur Mitte des Plangebietes erstrecken.
- Das Gebäude der Kindertagesstätte schirmt die Gewerbegeräusche auf dem direkt dahinter liegenden Bereich ab. Es verbleiben aber in jedem Falle im Plangebiet Bereiche, welche durch das Gebäude der Kindertagesstätte nicht abgeschirmt werden und damit die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten sind.
- Die direkt hinter dem Gebäude liegenden Wohnhäuser werden mit einem dreigeschossigen Gebäude der Kindertagesstätte derart abgeschirmt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Nachtzeitraum eingehalten werden können.
- Bei einer zweigeschossigen Kindertagesstätte verbleiben auch direkt hinter dem Gebäude bei einigen Wohnhäusern an den Fenstern der Dachgeschosse Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Weiterhin ist festzustellen, dass der Betrieb einer Kindertagesstätte im Plangebiet aus schalltechnischer Sicht möglich ist:

- Besondere Anforderungen an die Gebäudeschalldämmung sind nicht zu stellen.
- Der Spielbereich im Außenbereich sollte südlich des Gebäudes angeordnet werden.

Für den Inhalt zeichnet verantwortlich:



Dr. rer. nat. Wolfgang Böhm
Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

In Radeburg ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 06 „Wohngebiet Am Heroldstein“ vorgesehen. Geplant ist die Errichtung von Einfamilienhäusern. Das Gebiet soll als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Auf das Plangebiet wirken Gewerbe Geräusche der nördlich ansässigen Kunststoffverarbeitung Radeburg GmbH (KVR) und des südöstlich liegenden Flachglaswerkes Radeburg GmbH sowie die Verkehrsgeräusche der im Südwesten verlaufenden Staatsstraße S 177 ein.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation wurden im Jahre 2018 Untersuchungen durchgeführt [2]. Diese beinhalteten die messtechnische Erfassung der beiden benachbarten Gewerbebetriebe und die Ermittlung der auf das Plangebiet zu erwartenden Geräuscheinwirkungen anhand einer Schallausbreitungsberechnung. Im Ergebnis war festzustellen, dass infolge der Geräuscheinwirkungen durch das benachbarte Gewerbe die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] im Bebauungsplangebiet in der Nachtzeit nicht eingehalten werden können.

Die nachfolgend untersuchten Schallschutzmaßnahmen – Schallschutzwände [2], Schallschutzwall [3] – erbrachten aufgrund der erforderlichen Höhe der zu realisierenden Schallabschirmungen kein befriedigendes Ergebnis.

Mittlerweile wurde eine Konzeption [4] erarbeitet, welche die Platzierung einer Kindertagesstätte im nördlichen Bereich des Plangebietes vorsieht. Damit soll der im Nachtzeitraum für Wohnnutzungen nicht geeignete nördliche Bereich des Plangebietes genutzt werden. Darüber hinaus soll das Gebäude der Kindertagesstätte eine Schallabschirmung der insbesondere durch die KVR vom Norden her einwirkenden Gewerbe Geräusche gegenüber der südlich angrenzenden Wohnbebauung im Plangebiet bilden. Die Lage des Plangebietes [1] sowie der beiden benachbarten Gewerbebetriebe wird in Abbildung 1 gezeigt.

Für diese Situation sind unter Berücksichtigung eines Gebäudes für die Kindertagesstätte die Schallimmissionen im Plangebiet infolge der Gewerbe Geräusche erneut zu ermitteln. Neben der zunächst vorgesehenen zweigeschossigen Gestaltung des Gebäudes der Kindertagesstätte ist auch die höhere schallabschirmende Wirksamkeit eines dreigeschossigen Gebäudes zu untersuchen.

Weiterhin sollen zu erwartenden Schallimmissionen an der geplanten Kindertagesstätte ermittelt und bewertet werden. Dies betrifft einerseits die auf den Freispielbereich einwirkenden Geräusche als auch die Fassadenpegel bzw. die Raumpegel.

Die Berechnungen sollen sowohl für den Ist-Zustand, d. h. unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Geräuschquellen der beiden Betriebe, als auch für den geplanten Ausbauzustand der Betriebe erfolgen. Betriebliche Planungen sind nur für die KVR bekannt und werden hier entsprechend berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Form von Gebäudelärmkarten (fassadengenaue Angabe der Schallpegel für jedes Haus) sowie von Rasterlärmkarten (farbige Darstellung der flächenhaften Verteilung der Pegel) anzugeben.

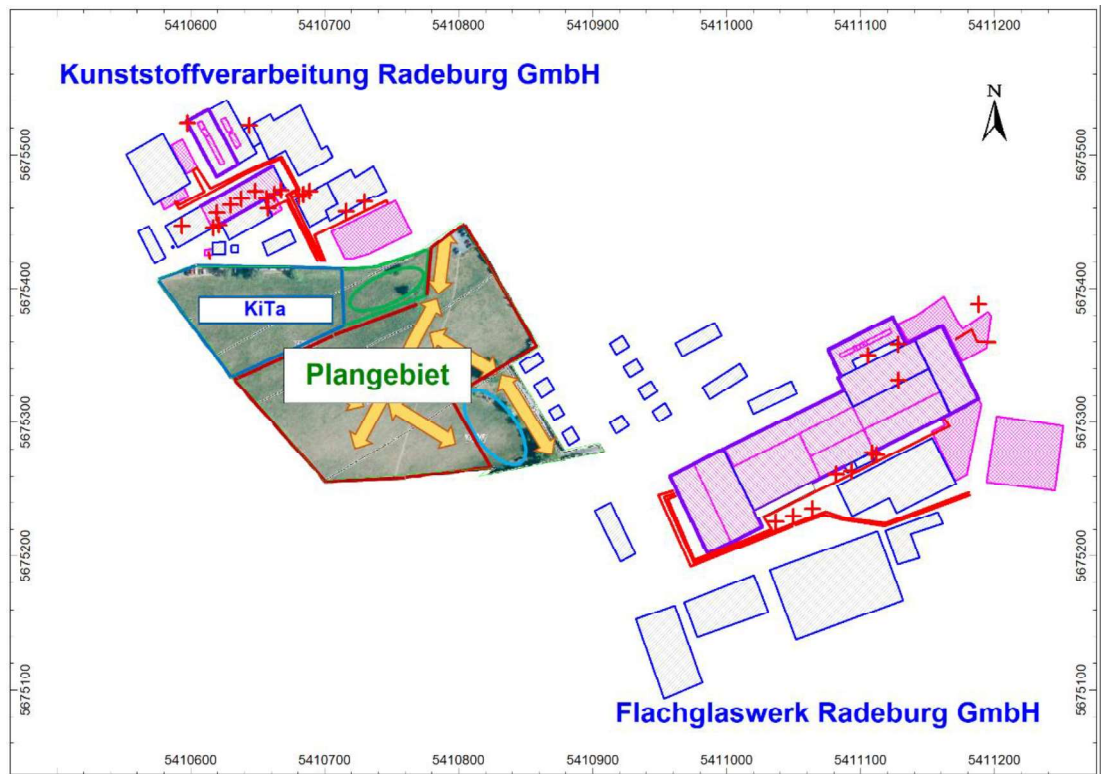


Abbildung 1. Plangebiet (Bildausschnitt aus [4]) und benachbarte Gewerbebetriebe Kunststoffverarbeitung Radeburg GmbH (KVR) und Flachglaswerk Radeburg GmbH. Die Schallquellen der Betriebe sind schematisch eingetragen. Zu den Bezeichnungen wird auf den Untersuchungsbericht aus dem Jahre 2018 [2] verwiesen.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 Wohnbebauung

2.1.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18 005)

Für die Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung gilt die DIN 18 005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ [6]. Im zugehörigen Beiblatt dieser Norm [7] werden schalltechnische Orientierungswerte genannt, deren Einhaltung im Rahmen der Bauleitplanung anzustreben ist. Darüber hinaus ist das Immissionsschutzrecht zu beachten; für anlagenbezogene Geräusche wird demzufolge die TA Lärm [8] hinzugezogen (siehe Abschnitt 2.1.2).

Das Beiblatt 1 zur DIN 18 005 [7] enthält schalltechnische Orientierungswerte.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte (OW) des Beiblatts 1 zu DIN 18 005 [7] in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	OW in dB(A)	
	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Ihre Einhaltung ist wünschenswert, um die mit der Art des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schallschutz zu erfüllen. Danach sollen die Beurteilungspegel infolge der industriellen bzw. gewerblichen Anlagengeräusche auf dem Bebauungsplangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte nach Tabelle 1 nicht überschreiten.

In den Erläuterungen dazu heißt es:

„Die ... Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlicher Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Strukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwie-

gen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.1.2 Immissionsschutzrecht (TA Lärm)

Neben der DIN 18005 [5] ist nach der ständigen und gefestigten verwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 (nachfolgend TA Lärm) [8] im Rahmen der städtebaulichen Planung heranzuziehen.

Die TA Lärm konkretisiert die Anforderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [5] hinsichtlich des Schutzes und der Vorsorge vor Lärm für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Für die Bauleitplanung ist die TA Lärm nicht unmittelbar bindend. Allerdings besteht in der Rechtsprechung und Literatur Konsens, dass der TA Lärm unmittelbar Bedeutung für die Bauleitplanung zukommt. Dies gilt insbesondere für den vorliegenden Fall, in dem beim Vollzug der Planung ein industrielles Vorhaben nach den Regelungen der TA Lärm zu beurteilen wäre.

Die TA Lärm enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebiets-einstufung, welche weitgehend mit den Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu DIN 18 005 [7] übereinstimmen:

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A) nach TA Lärm [8] in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	IRW in dB(A)	
	Tag 6-22 Uhr	Lauteste Nachtstunde 22-6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (KU)	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MK/MD)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

Für folgende Zeiten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MK/MD-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Wenn die von der Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.2.1 Absatz 2 TA Lärm um mindestens 6 dB unterschreitet, ist ihr Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen (Prüfung im Regelfall). In diesem Falle kann die Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung entfallen (sogenanntes „Irrelevanz-Kriterium“).

Immissionsorte, an denen der Immissionsrichtwert infolge der Schallemissionen einer Anlage um mehr als 10 dB unterschritten wird, und Geräuschspitzen die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert nicht erreichen, liegen außerhalb des Einwirkungsbereiches dieser Anlage (Nr. 2.2 TA Lärm).

2.1.3 Immissionsrichtwerte

Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden. Damit sind nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 [7] und gleichlautend nach TA Lärm [8] folgende Immissionsrichtwerte zutreffend:

Tag 6 bis 22 Uhr	55 dB(A)
lauteste Nachtstunde zwischen 22 bis 6 Uhr	40 dB(A).

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Summe aller einwirkenden Industrie- bzw. Gewerbegeräusche.

2.2 Kindertagesstätte

2.2.1 Freispielbereich

In der Bekanntmachung einer Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales zu den räumlichen Anforderungen an Kindertageseinrichtungen [9] wird unter Abschnitt 2.1 ausgeführt:

„...“

Bei der Standortwahl ist darauf zu achten, dass an der Grundstücksgrenze ein Schallpegel von 50 dB tagsüber nicht überschritten wird.

...“

2.2.2 Raumpegel

Die technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A3.7) [10] empfehlen für Kindertagesstätten, dass der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel einen Wert von

$$L_{pAeq} = 35 \text{ dB(A)}$$

nicht überschreitet.

Dieser Wert entspricht auch dem Immissionsrichtwert nach TA Lärm [5] für den Tagzeitraum für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden.

3 Modellierung und Berechnungen

Das bei den vorangegangenen Untersuchungen in den Jahren 2018 [2] und 2022 [3] erstellte Berechnungsmodell, welches sowohl die beiden Betriebe Kunststoffverarbeitung Radeburg GmbH (KVR) und Flachglaswerkes Radeburg GmbH abbildet als auch das Gelände im Bebauungsplanumgriff, wird an das Planungskonzept für die Kindertagesstätte [4] angepasst:

- Das Gebäude der Kindertagesstätte wird zunächst als ein einfacher Quader (Gebäudehöhe zweigeschossig: 7,0 m, dreigeschossig: 10,5 m) abgebildet. Die Lage des Gebäudes wurde der Konzeptskizze [4] entnommen und erweist sich insbesondere für den Plan-Zustand mit den höheren Schallemissionen als schallabschirmend geeignet.
- Die Wohnhäuser im Plangebiet werden zunächst in Anlehnung an frühere Entwürfe zum Bebauungsplan in gleichmäßigen Reihen angeordnet. Sie sind als einzelstehende Einfamilienhäuser modelliert. Entsprechend der Stockwerkshöhen üblicher Einfamilienhaus-Neubauten wurden die Immissionsorte auf die folgenden Höhen gesetzt:
 - Erdgeschoss (EG): 2,5 m
 - 1. Obergeschoss (1.OG): 5,3 m
 - Dachgeschoss (DG): 8,1 m.

Die Lage der Kindertagesstätte und Wohnhäuser ist in Abbildung 2 gezeigt.

Die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel nach TA Lärm [5] für die Tag- und die Nachtzeit) wurden nach DIN ISO 9613-2 [11] berechnet (Computerprogramm CadnaA/Fa. DataKustik GmbH, Version 2024 MR 1 [13]). Bei der Schallausbreitung wurden die Dämpfungswirkungen durch Abschirmung, Luft und Meteorologie sowie den Boden berücksichtigt. Bei der spektralen Berechnung des Bodeneffektes wurden Straßen und Betriebshöfe als harter Boden (Bodenabsorptionen $G = 0,0$), Wohngrundstücke als Mischboden ($G = 0,5$) und Feld- und Wiesenflächen als poröser Boden ($G = 1,0$) berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgten für alle Fassaden der geplanten Wohnhäuser (Gebäudelärmkarten) als auch als flächenhafte Pegelverteilung (Rasterlärmkarten).



Abbildung 2. Beispielhafte Anordnung der Gebäude im Plangebiet.

4 Ergebnisse

4.1 Wohnbebauung

4.1.1 Beurteilungspegel

In den Anhängen dieses Berichtes sind die Fassadenpegel (angezeigt nur für Fassaden mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5], siehe Abschnitt 2.1) sowie die flächenhafte Verteilung der Beurteilungspegel (Rasterlärmkarten) wiedergegeben. Dies erfolgte in drei Höhen (Erdgeschoss, 1. Obergeschoss, Dachgeschoss) und jeweils für die Tag- und die Nachtzeit. Im Anhang A sind die Ergebnisse für den Ist-Zustand, d. h. ohne geplante betriebliche Erweiterungen, gezeigt, in Anhang B sind die Geräusche der betrieblichen Erweiterungen mit berücksichtigt.

Die nachfolgenden Tabelle 3 gibt die Seitenzahlen der Ergebniskarten im Anhang an.

Tabelle 3. Abbildungsverzeichnis zur Anhang A und Anhang B.

Situation	KiTa-Gebäude	Geschoss	Zeitbereich	Abbildung	
Ist-Zustand	ohne	EG	Tag	Anhang A S. 2	
			Nacht	Anhang A S. 3	
		1.OG	Tag	Anhang A S. 4	
			Nacht	Anhang A S. 5	
		DG	Tag	Anhang A S. 6	
			Nacht	Anhang A S. 7	
		2-geschossig	EG	Tag	Anhang A S. 8
				Nacht	Anhang A S. 9
			1.OG	Tag	Anhang A S. 10
	Nacht			Anhang A S. 11	
	DG		Tag	Anhang A S. 12	
			Nacht	Anhang A S. 13	
	3-geschossig	EG	Tag	Anhang A S. 14	
			Nacht	Anhang A S. 15	
		1.OG	Tag	Anhang A S. 16	
			Nacht	Anhang A S. 17	
		DG	Tag	Anhang A S. 18	
			Nacht	Anhang A S. 19	
		Plan-Zustand	ohne	EG	Tag
Nacht					Anhang B S. 3
1.OG	Tag			Anhang B S. 4	
	Nacht			Anhang B S. 5	
DG	Tag			Anhang B S. 6	
	Nacht			Anhang B S. 7	
2-geschossig	EG			Tag	Anhang B S. 8
				Nacht	Anhang B S. 9
	1.OG			Tag	Anhang B S. 10
			Nacht	Anhang B S. 11	
	DG		Tag	Anhang B S. 12	
			Nacht	Anhang B S. 13	
3-geschossig	EG		Tag	Anhang B S. 14	
			Nacht	Anhang B S. 15	
	1.OG		Tag	Anhang B S. 16	
			Nacht	Anhang B S. 17	
	DG		Tag	Anhang B S. 18	
			Nacht	Anhang B S. 19	

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

4.1.2 Bewertung

Die nachfolgend gegebenen Einschätzungen werden aus den im Anhang A und B zahlenmäßig und bildlich wiedergegebenen Ergebnisse abgeleitet.

4.1.3 Ausgangssituation ohne Kindertagesstätte

An der beispielhaft gewählten Anordnung der Wohngebäude im Plangebiet (Abstand zur Bärwalder Straße ca. 30 m bis 50 m) sind sowohl im Ist- als auch im Plan-Zustand im Tagzeitraum keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [5] für allgemeine Wohngebiete zu verzeichnen.

Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit werden durch die Geräuscheinwirkungen durch den nördlich der Bärwalder Straße gelegenen Betrieb KVR sowohl im Ist- als auch im Plan-Zustand hervorgerufen. Davon betroffen sind die Wohngebäude im nördlichen Bereich bis etwa zur Mitte des Plangebietes. Die Überschreitungen betragen im Ist-Zustand maximal 5 dB und im Plan-Zustand maximal 7 dB.

4.1.4 Zweigeschossige Kindertagesstätte

Ein zweigeschossiges Gebäude für die Kindertagesstätte kann die Geräusche des Betriebs KVR am Erdgeschoss und am ersten Obergeschoss der direkt dahinterliegenden Wohngebäude wirkungsvoll abschirmen (keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte). An den Fenstern des Dachgeschosses dieser Wohnhäuser verbleiben Überschreitungen des nächtlichen Immissionsrichtwertes (im Ist-Zustand maximal 2 dB und im Plan-Zustand maximal 6 dB). Die Überschreitungen an den nicht abgeschirmten Wohnhäusern sind nahezu unverändert.

4.1.5 Dreigeschossige Kindertagesstätte

Ein dreigeschossiges Gebäude für die Kindertagesstätte kann die Geräusche des Betriebs KVR an allen Geschossen der direkt dahinterliegenden Wohngebäude wirkungsvoll abschirmen (keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte). Die Überschreitungen an den nicht abgeschirmten Wohnhäusern sind nahezu unverändert.

4.1.6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die schallabschirmende Wirkung durch das Gebäude der Kindertagesstätte ist nur für die direkt dahinterliegenden Wohnhäuser gegeben: Während bei einer zweigeschossigen Ausführung der Kindertagesstätte Überschreitungen an den Fenstern der Dachgeschosse dieser Häuser verbleiben, ist bei einer mindestens dreigeschossigen Ausführung ein vollständiger Schutz bis zum Dachgeschoss (2. Obergeschoss) dieser Wohnhäuser gegeben.

Für die Wohnhäuser, welche nicht direkt hinter der Kindertagesstätte liegen, ist kein Schutz gegeben, sodass hier Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm [5] für allgemeine Wohngebiete verbleiben. Mit einem dreigeschossigen Gebäude für die Kindertagesstätte verbleiben mit der beispielhaft gewählten Anordnung der Wohngebäude im Plangebiet im Nachtzeitraum Überschreitungen der Immis-

sionsrichtwerte bis zu 5 dB an vier bzw. fünf Gebäuden (Ist-Zustand, Plan-Zustand). Mit einer Optimierung der Lage des Gebäudes der Kindertagesstätte und der Wohnhäuser kann die Zahl der betroffenen Wohnhäuser möglicherweise geringfügig reduziert werden.

Sofern die verbleibenden Überschreitungen nicht alle Fassaden der Wohngebäude betreffen, könnten schutzbedürftige Räume an Fassaden mit Überschreitungen z. B. durch Anordnung von Fluren oder Bädern ausgeschlossen werden. Weiterhin ist der Einsatz von Festverglasungen oder der Ausschluss von Fenstern an schützenswerten (Wohn-)Räumen denkbar.

Die Einhaltung des Immissionsrichtwertes auf den gesamten Plangebiet wäre nur mit einem deutlich größeren Gebäude auf dem nördlichen Plangebiet bei durchgehend mindestens dreigeschossige Ausführung denkbar.

4.2 Kindertagesstätte

4.2.1 Beurteilungspegel

In Abbildung 3 und Abbildung 4 ist die lärmtechnische Situation für das Gebäude der Kindertagesstätte und den umgebenden Außenbereich für den Ist-Zustand und den Plan-Zustand wiedergegeben.

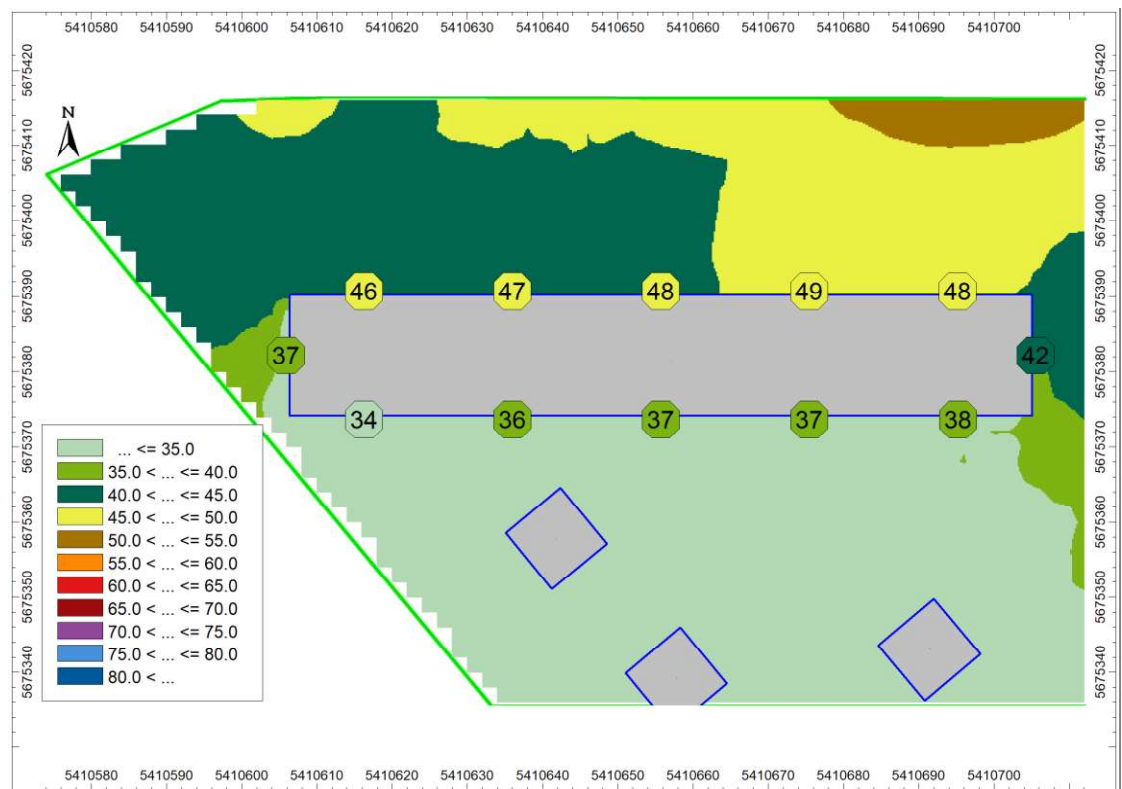


Abbildung 3. Rasterlärmkarte für den Außenbereich (Berechnungshöhe 1,5 m) und Gebäudelärmkarte für ein 3-geschossiges KiTa-Gebäude (jeweils höchster Pegel je Fassade) für den Ist-Zustand (ohne betriebliche Erweiterungen) zur Tagzeit.

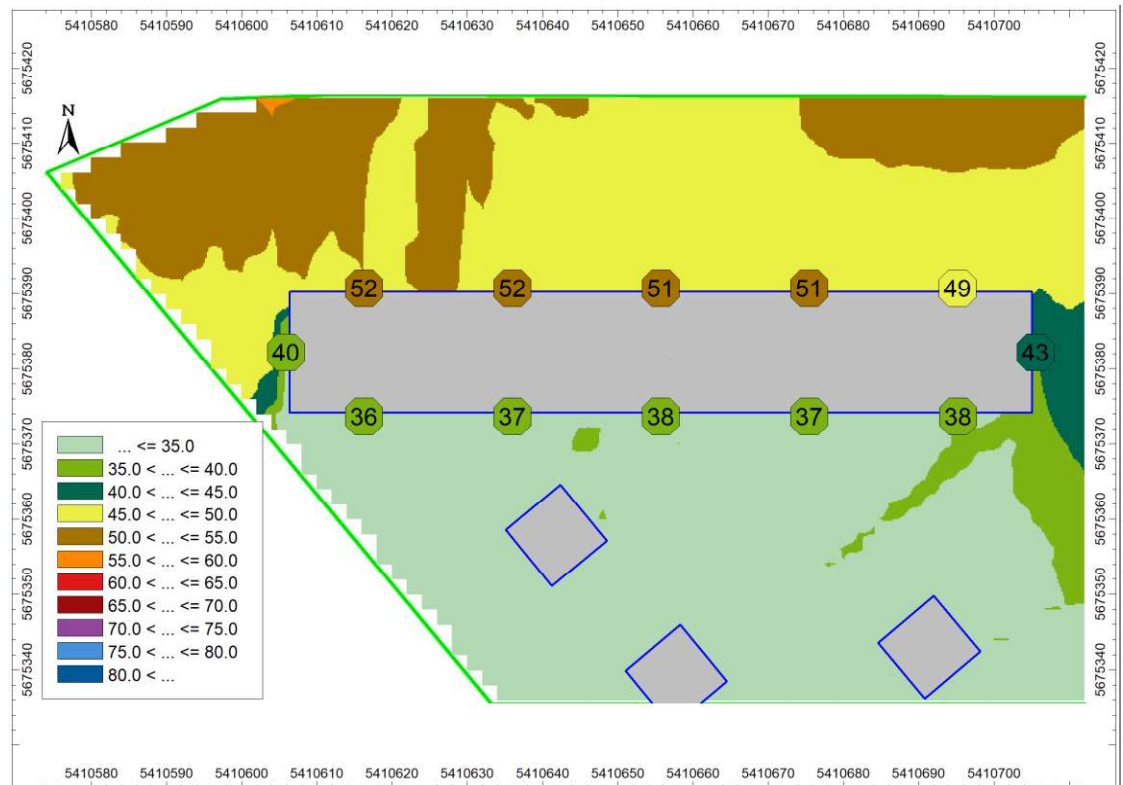


Abbildung 4. Rasterlärmkarte für den Außenbereich (Berechnungshöhe 1,5 m) und Gebäudelärmkarte für ein 3-geschossiges KiTa-Gebäude (jeweils höchster Pegel je Fassade) für den Plan-Zustand (mit betrieblichen Erweiterungen) zur Tagzeit.

4.2.2 Bewertung des Fassadenpegels

Nach DIN 4109 [12] ist der Nachweis einer ausreichenden Schalldämmung der Gebäudehülle gegenüber Außenlärm zur Sicherstellung der maximal zulässigen Raumpegel ab einem Beurteilungspegel von $L_r = 58$ dB(A) bzw. maßgeblichem Außenlärmpegel von $L_a = 61$ dB(A) erforderlich. Der maximale Beurteilungspegel beträgt für die lauteste vorliegende Situation (Plan-Zustand mit betrieblichen Erweiterungen) $L_r = 52$ dB(A) (siehe Abbildung 4) und liegt damit unter dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete. Damit erübrigen sich weitere Untersuchungen.

Es ist jedoch zu beachten, dass nach DIN 4109 unabhängig vom Fassadenpegel das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile mindestens $R'_{w,res} = 30$ dB betragen muss.

4.2.3 Bewertung des Beurteilungspegels auf dem Freispielbereich

Während im Ist-Zustand rings um das Gebäude der Kindertagesstätte die Beurteilungspegel im Außenbereich kleiner als 50 dB(A) sind, erreichen die Beurteilungspegel im Plan-Zustand auf dem nördlichen Grundstücksteil teilweise Pegel über 50 dB(A). Damit wird in jedem Falle empfohlen, den Freispielbereich südlich des geplanten Gebäudes anzuordnen.

5 Verwendete Unterlagen

- [1] Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 06 „Wohngebiet am Heroldstein“, benannt als „Plangebiet ‚Heroldstein‘, Vorschlag für die Realisierung in mehreren Bauabschnitten als Grundlage für den städtebaulichen Vertrag zwischen Stadtradeburg und Investor“, Planungsbüro Bothe, Stand 01.11.2021
- [2] „B-Plan Nr. 06 „Wohngebiet am Heroldstein“ Radeburg, Schalltechnische Untersuchung“, Müller-BBM-Bericht Nr. M128693/01 vom 19.11.2018
- [3] „B-Plan Nr. 06 „Wohngebiet am Heroldstein“ Radeburg, Schalltechnische Untersuchung zu einem geplanten Schallschutzwall“, Müller-BBM-Bericht Nr. M170103/01 vom 25.05.2022
- [4] Analyse – Herangehensweise – Konzeption Bebauungsplan „Wohngebiet Am Heroldstein“, Michael Thiel, Freier Architekt, Nossen/OT Ziegenhain, 22.07.2024
- [5] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist
- [6] DIN 18 005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
- [7] DIN 18 005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung: 1987-05
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [9] REVOSax - Bekanntmachung einer Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales zu den räumlichen Anforderungen an Kindertageseinrichtungen vom 2. Juni 2005 (SächsABl. S. 522), zuletzt enthalten in der Verwaltungsvorschrift vom 1. Dezember 2023 (SächsABl. SDr. S. S 287)
- [10] Technische Regeln für Arbeitsstätten – Lärm (ASR A3.7), Ausgabe Mai 2018
- [11] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [12] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018
- [13] Software zur Lärmberechnung CadnaA® Version 2024 MR 1 (64 Bit), DataKustik GmbH.

Anhang A

Raster- und Gebäudelärmkarten

– Ist-Zustand –

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ182\M182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 5. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, **ohne KiTa-Gebäude**, ohne betriebliche Erweiterungen, **Erdgeschoss, TAGZEIT**. (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 6. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, ohne KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, Erdgeschoss, NACHTZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 7. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, **ohne KiTa-Gebäude**, ohne betriebliche Erweiterungen, **1. Obergeschoss, TAGZEIT**. (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 8. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, **ohne KiTa-Gebäude**, ohne betriebliche Erweiterungen, **1. Obergeschoss, NACHTZEIT**. (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

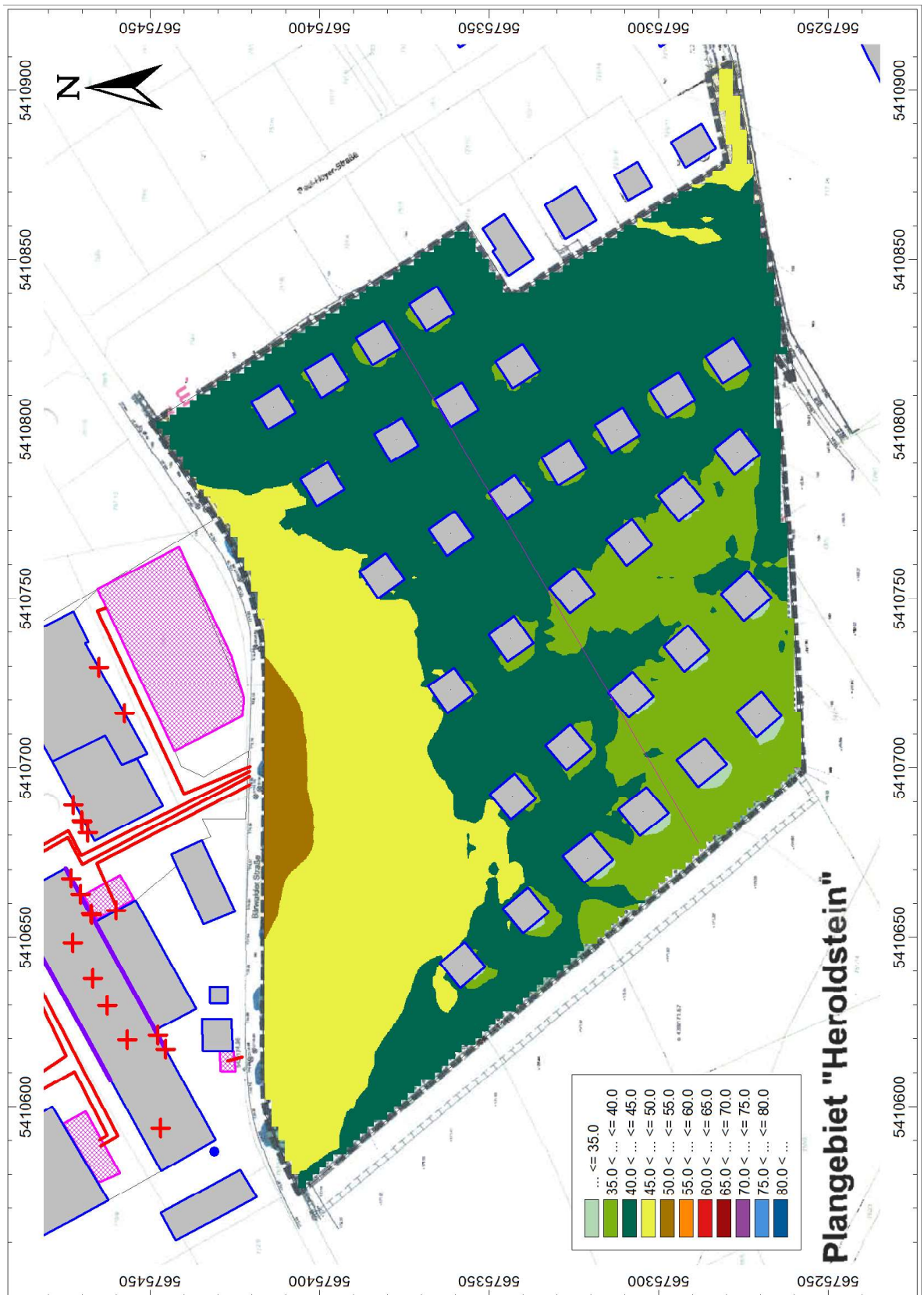


Abbildung 9. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, **ohne KiTa-Gebäude**, ohne betriebliche Erweiterungen, **Dachgeschoss, TAGZEIT**. (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

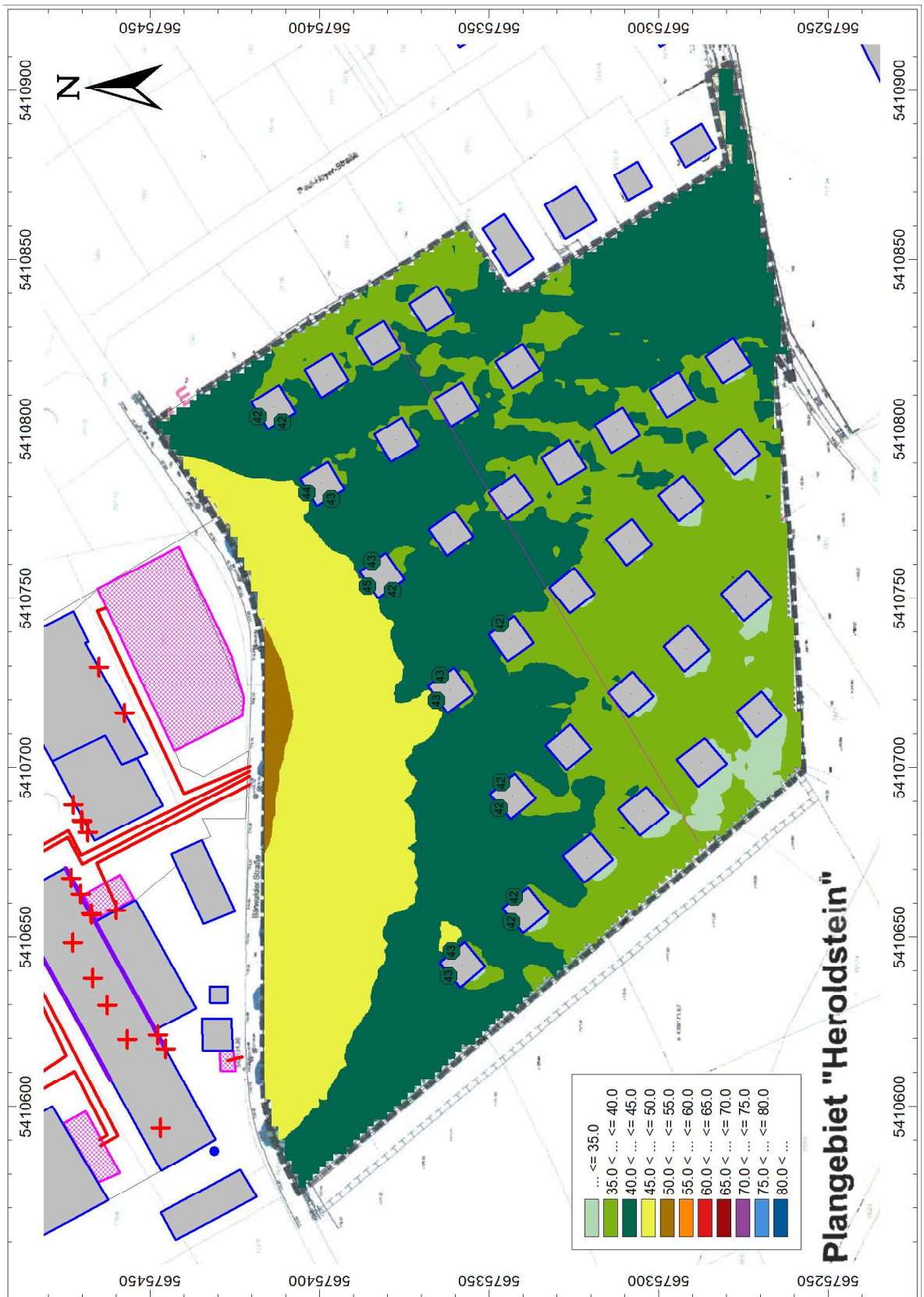


Abbildung 10. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, **ohne KiTa-Gebäude**, ohne betriebliche Erweiterungen, **Dachgeschoss, NACHTZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 11. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, **Erdgeschoss, TAGZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 12. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, Erdgeschoss, NACHTZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 13. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, 1. Obergeschoss, TAGZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 14. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, 1. Obergeschoss, NACHTZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

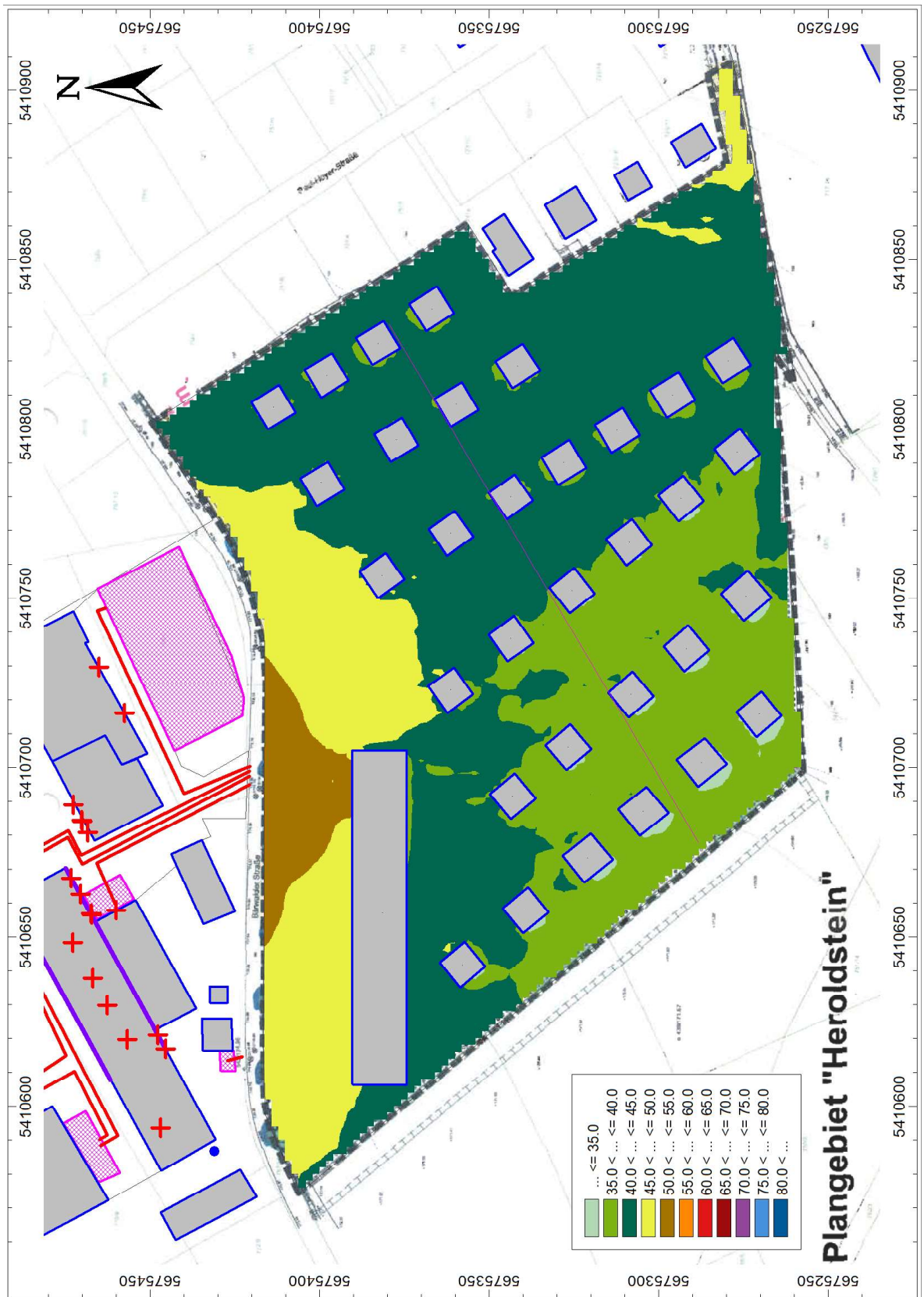


Abbildung 15. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, **Dachgeschoss, TAGZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 16. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, **Dachgeschoss, NACHTZEIT**. (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 17. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, **Erdgeschoss, TAGZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

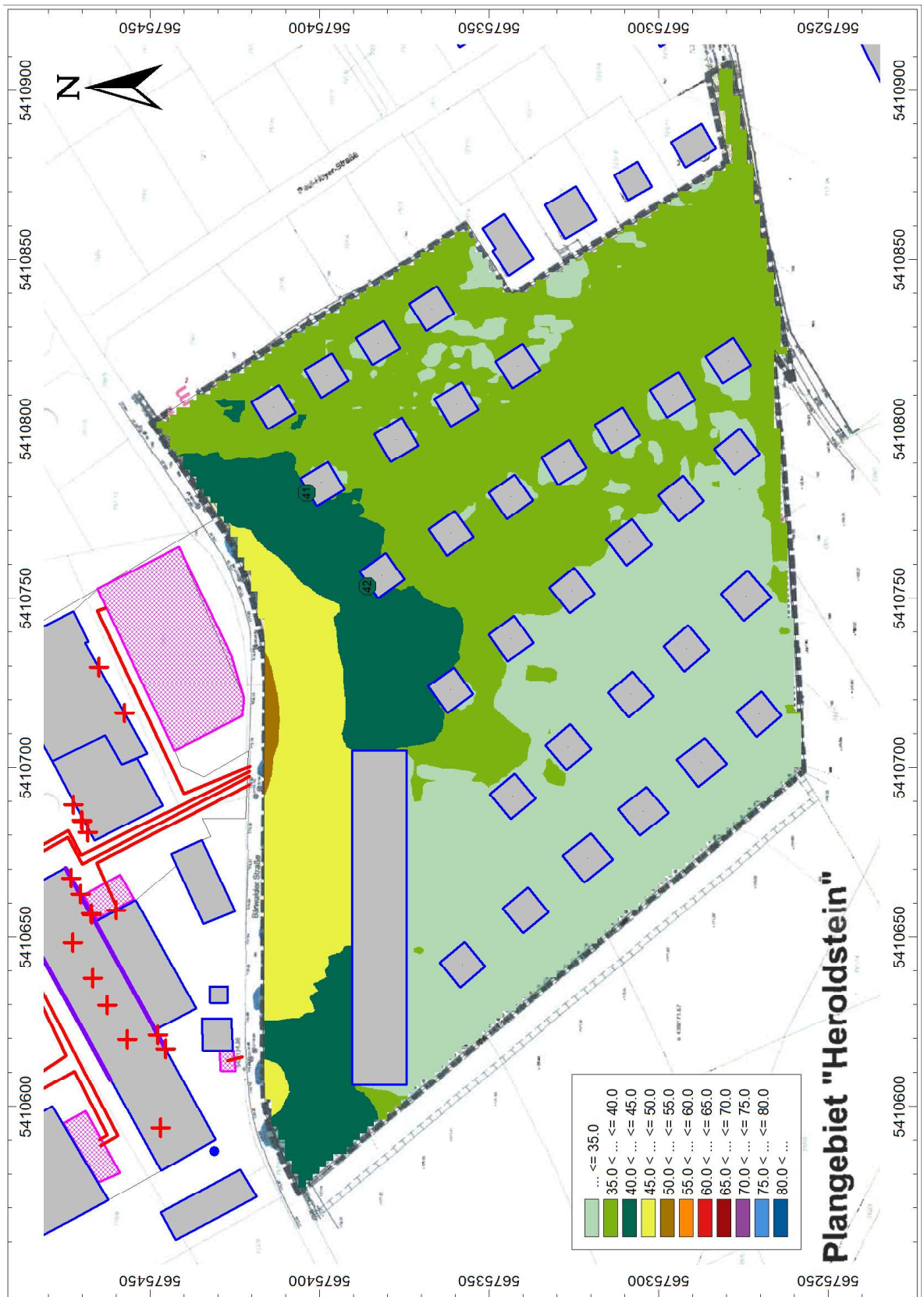


Abbildung 18. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, Erdgeschoss, NACHTZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 19. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, 1. Obergeschoss, TAGZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

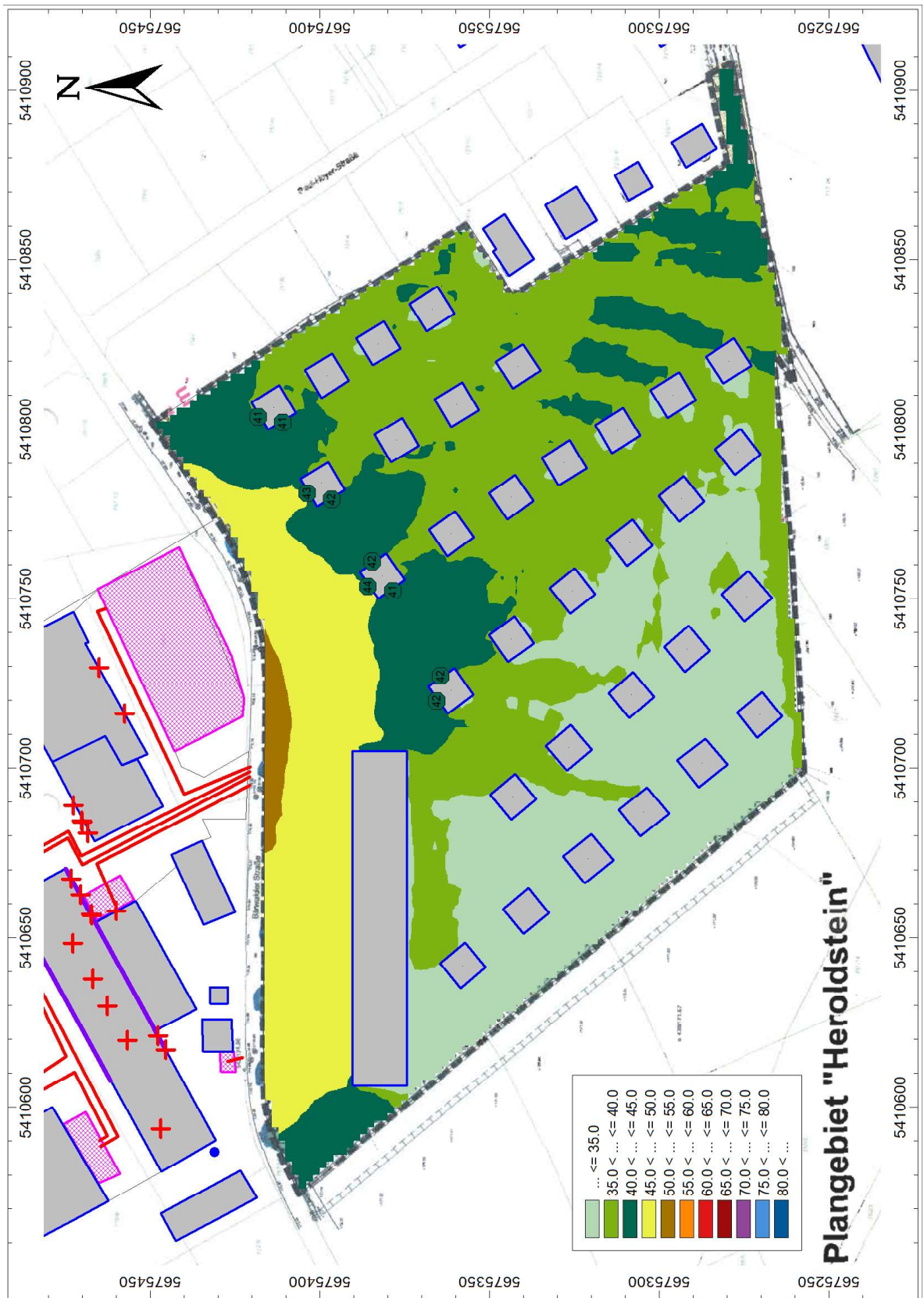


Abbildung 20. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, 1. Obergeschoss, NACHTZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

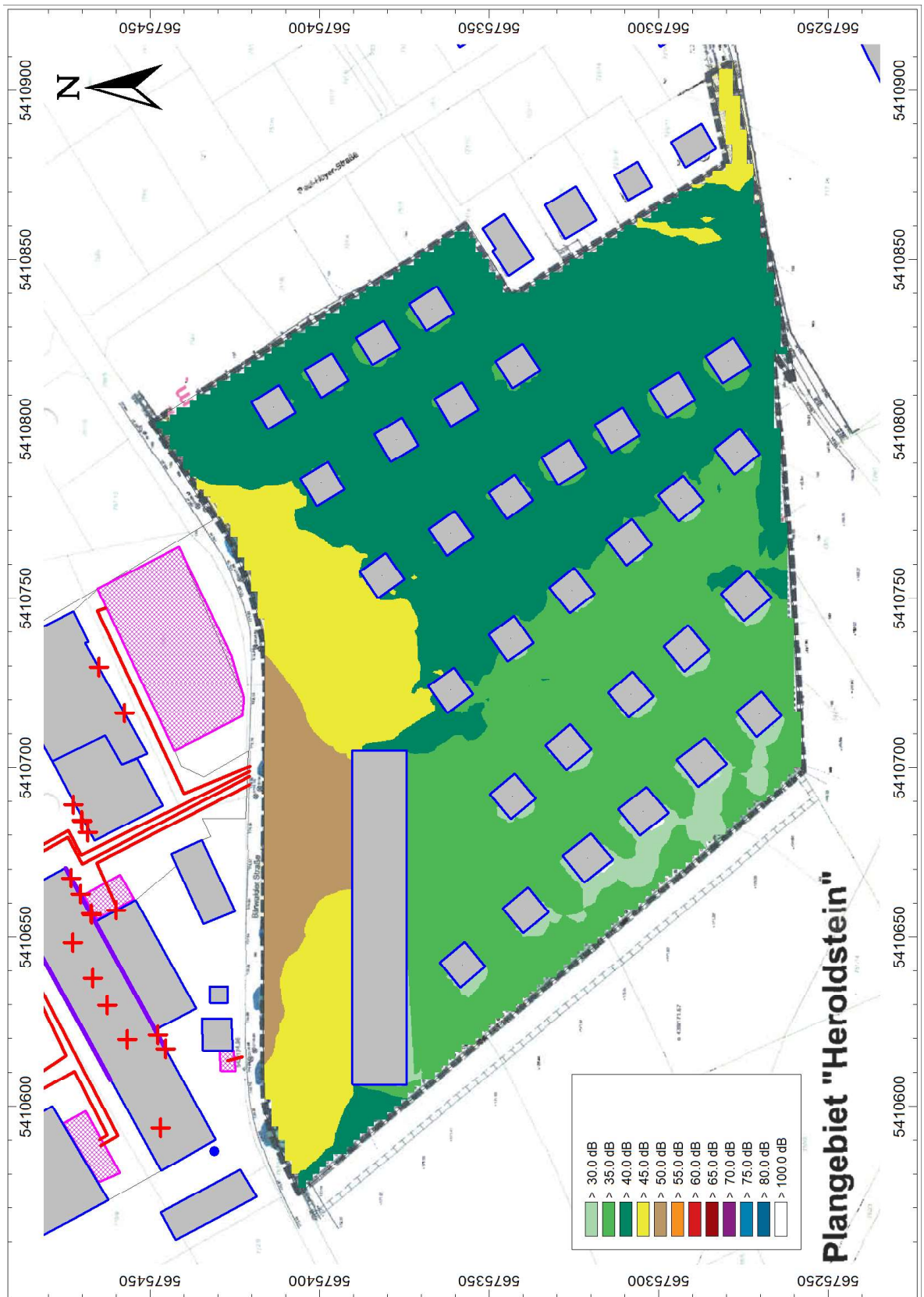


Abbildung 21. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, **Dachgeschoss, TAGZEIT**. (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182M182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

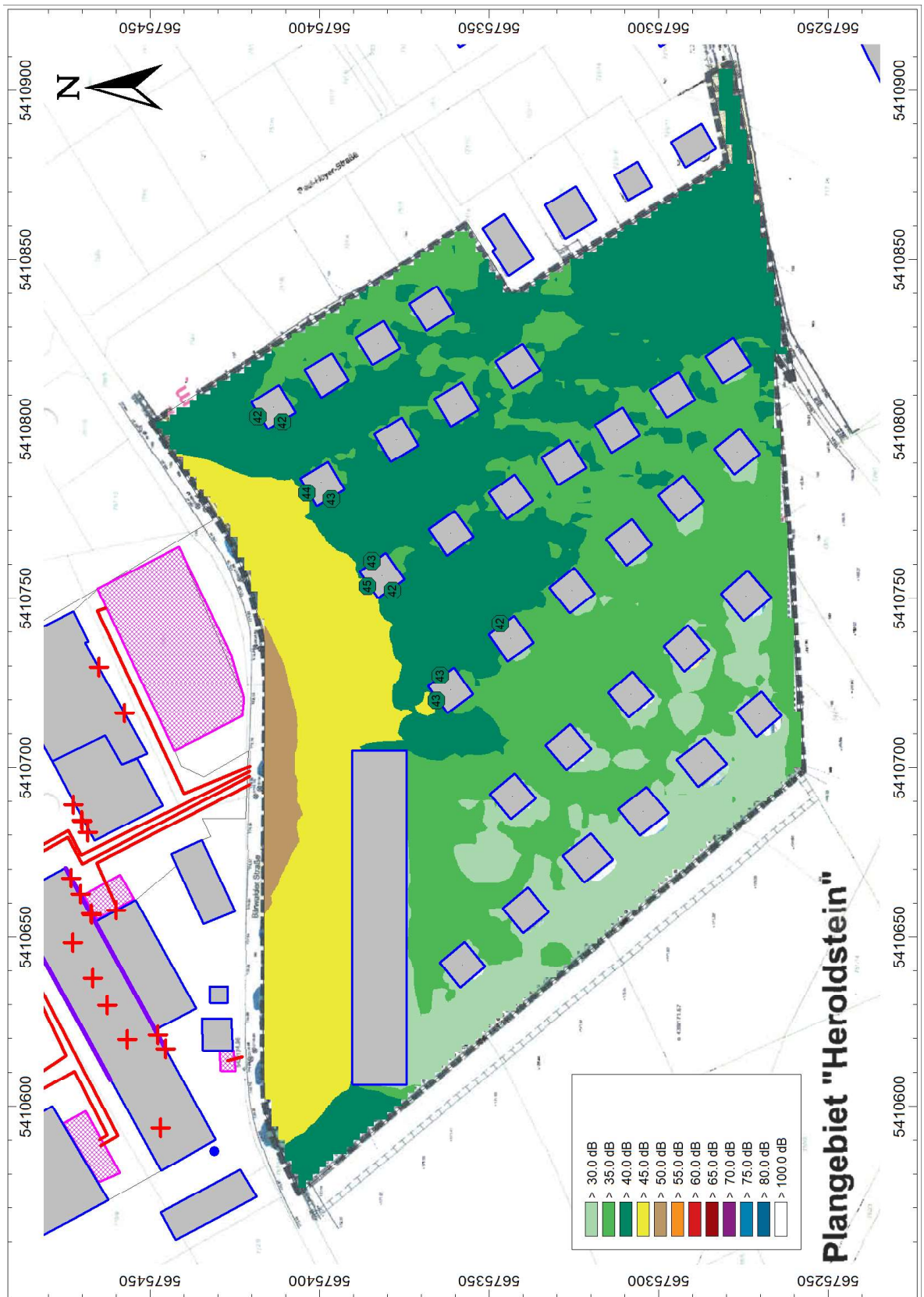


Abbildung 22. Raster- und Gebäudelärmkarte Ist-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, ohne betriebliche Erweiterungen, **Dachgeschoss, NACHTZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

Anhang B

Raster- und Gebäudelärmkarten

– Plan-Zustand –

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182\M182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

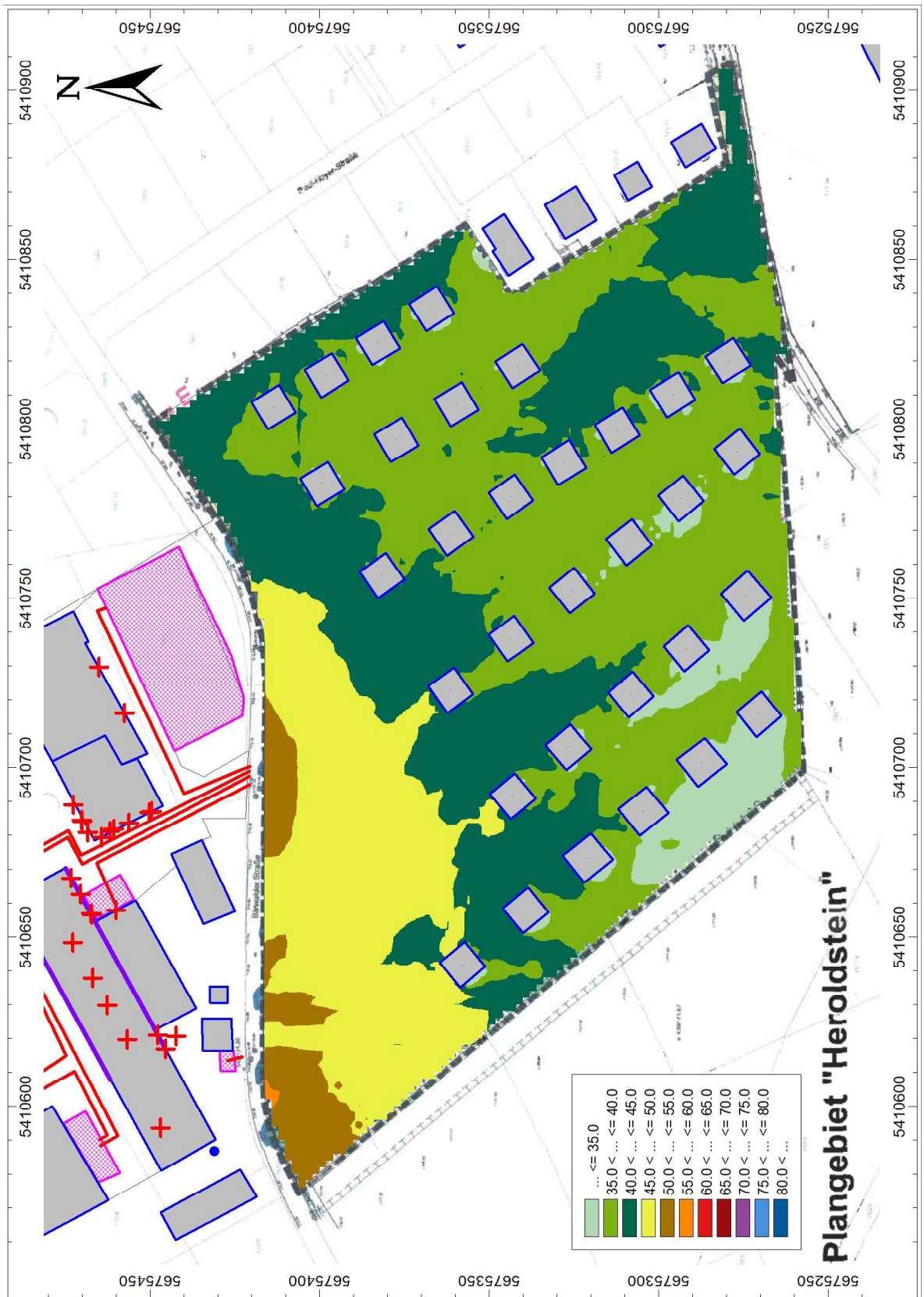


Abbildung 23. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, ohne KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Erdgeschoss, TAGZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

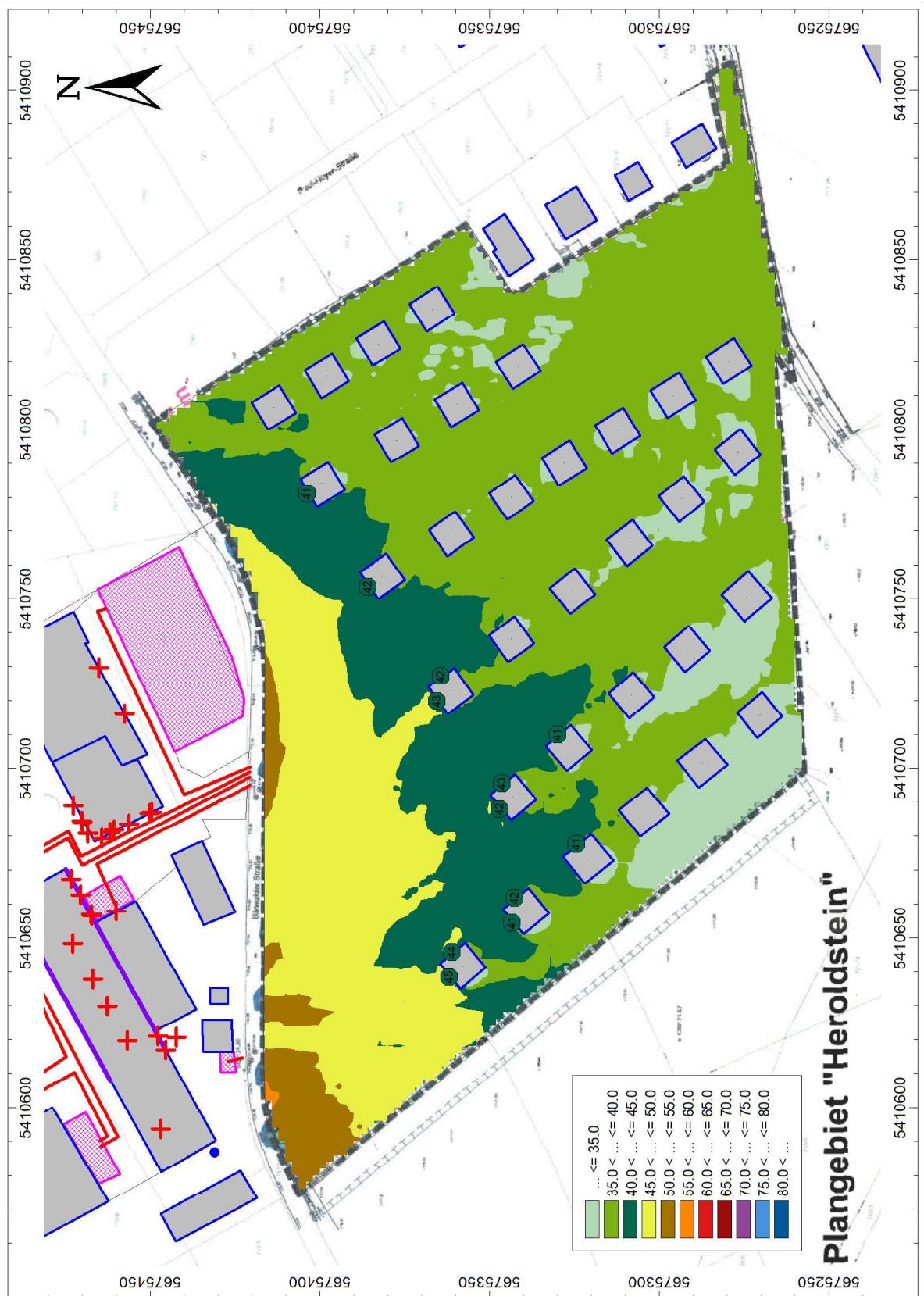


Abbildung 24. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, ohne KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Erdgeschoss, NACHTZEIT**. (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 25. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, ohne KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, 1. Obergeschoss, TAGZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

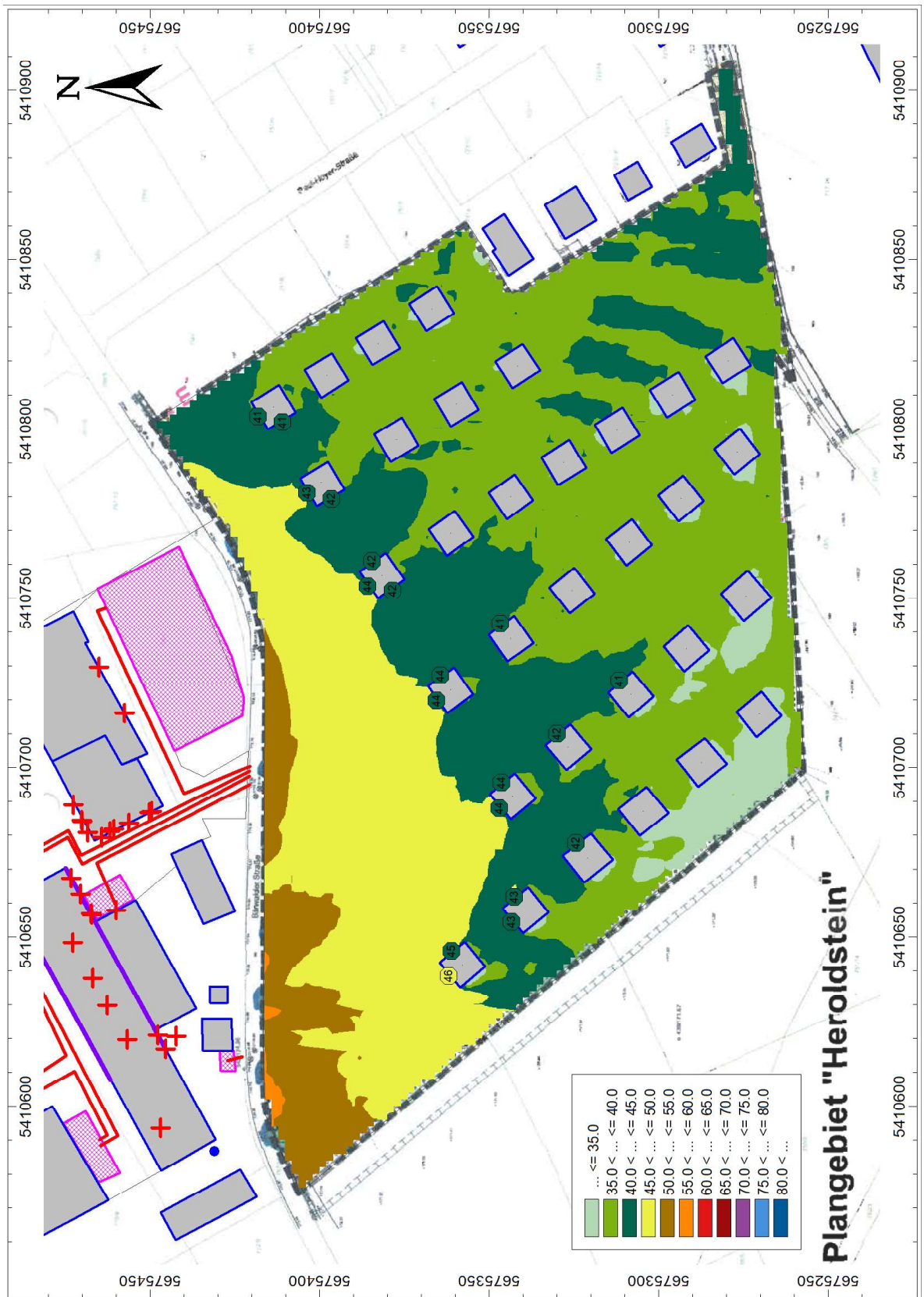


Abbildung 26. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, ohne KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, 1. Obergeschoss, NACHTZEIT.
 (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

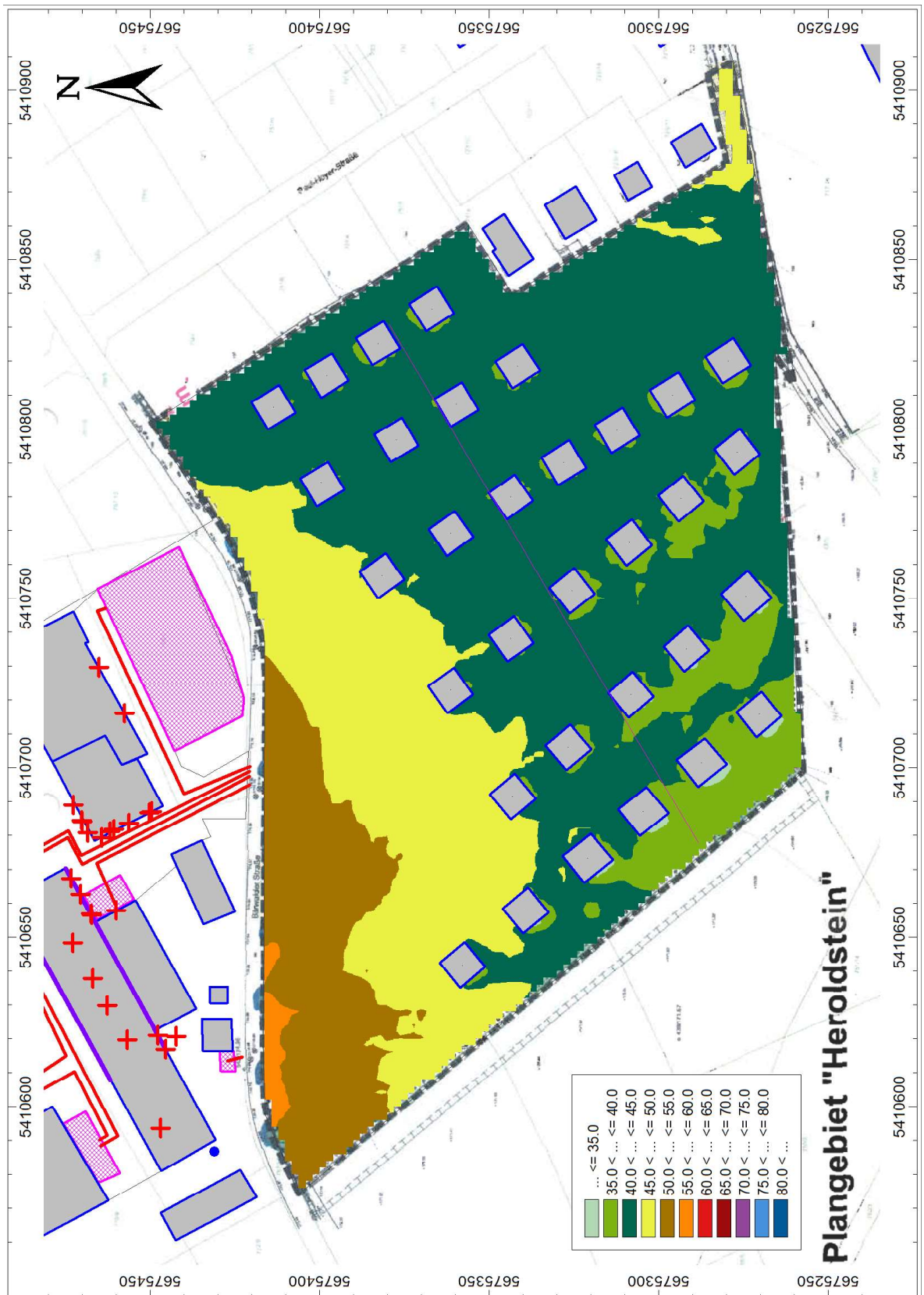


Abbildung 27. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, ohne KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Dachgeschoss, TAGZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 28. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, ohne KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Dachgeschoss, NACHTZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 29. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, Erdgeschoss, TAGZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 30. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, Erdgeschoss, NACHTZEIT.
 (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 31. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, 1. Obergeschoss, TAGZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 32. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, 1. Obergeschoss, NACHTZEIT.
 (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 33. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Dachgeschoss, TAGZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 34. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 2-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Dachgeschoss, NACHTZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169\01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 35. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, Erdgeschoss, TAGZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 36. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, Erdgeschoss, NACHTZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 37. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, 1. Obergeschoss, TAGZEIT.
 (Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024



Abbildung 38. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, 1. Obergeschoss, NACHTZEIT.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

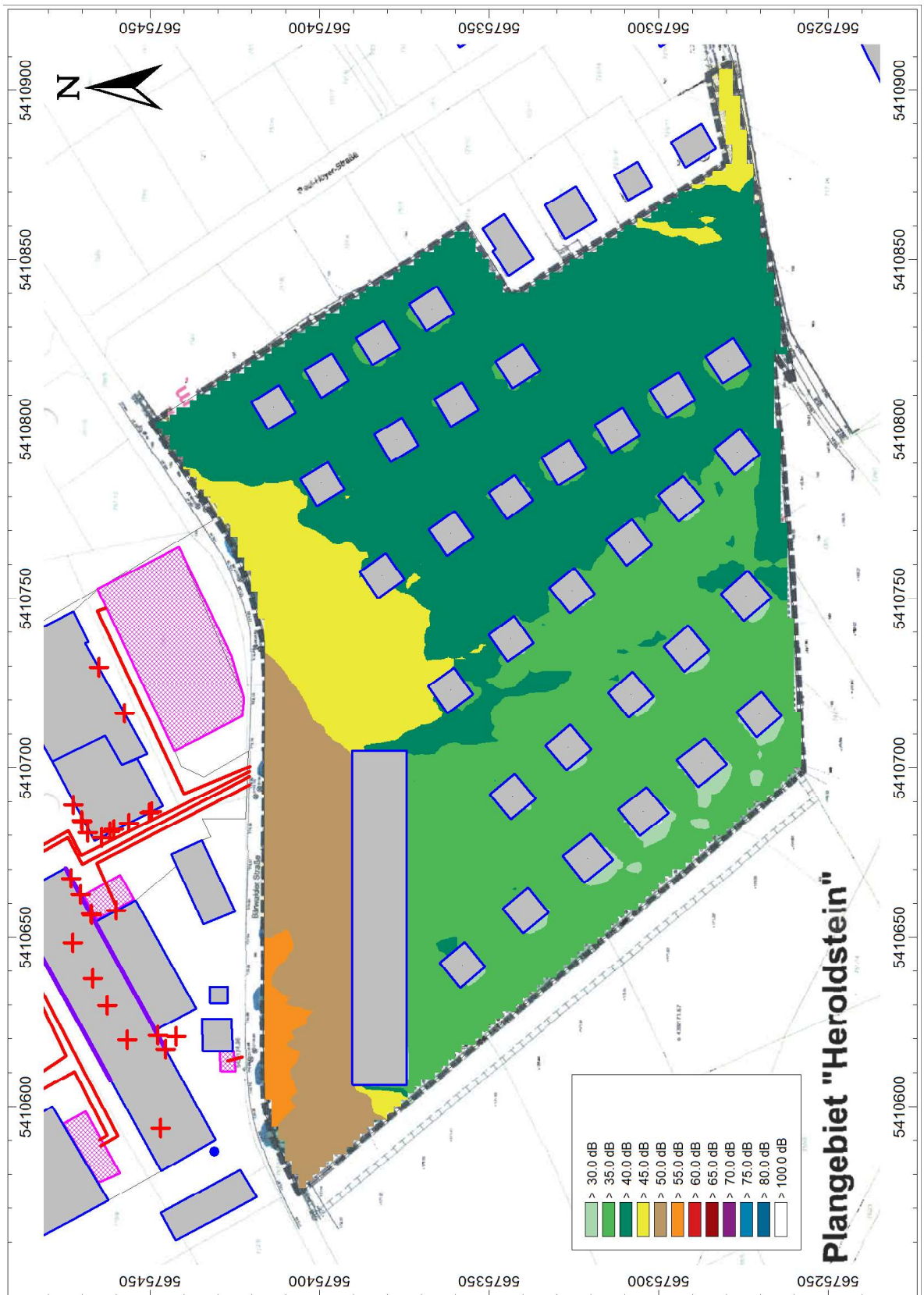


Abbildung 39. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Dachgeschoss, TAGZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182M182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024

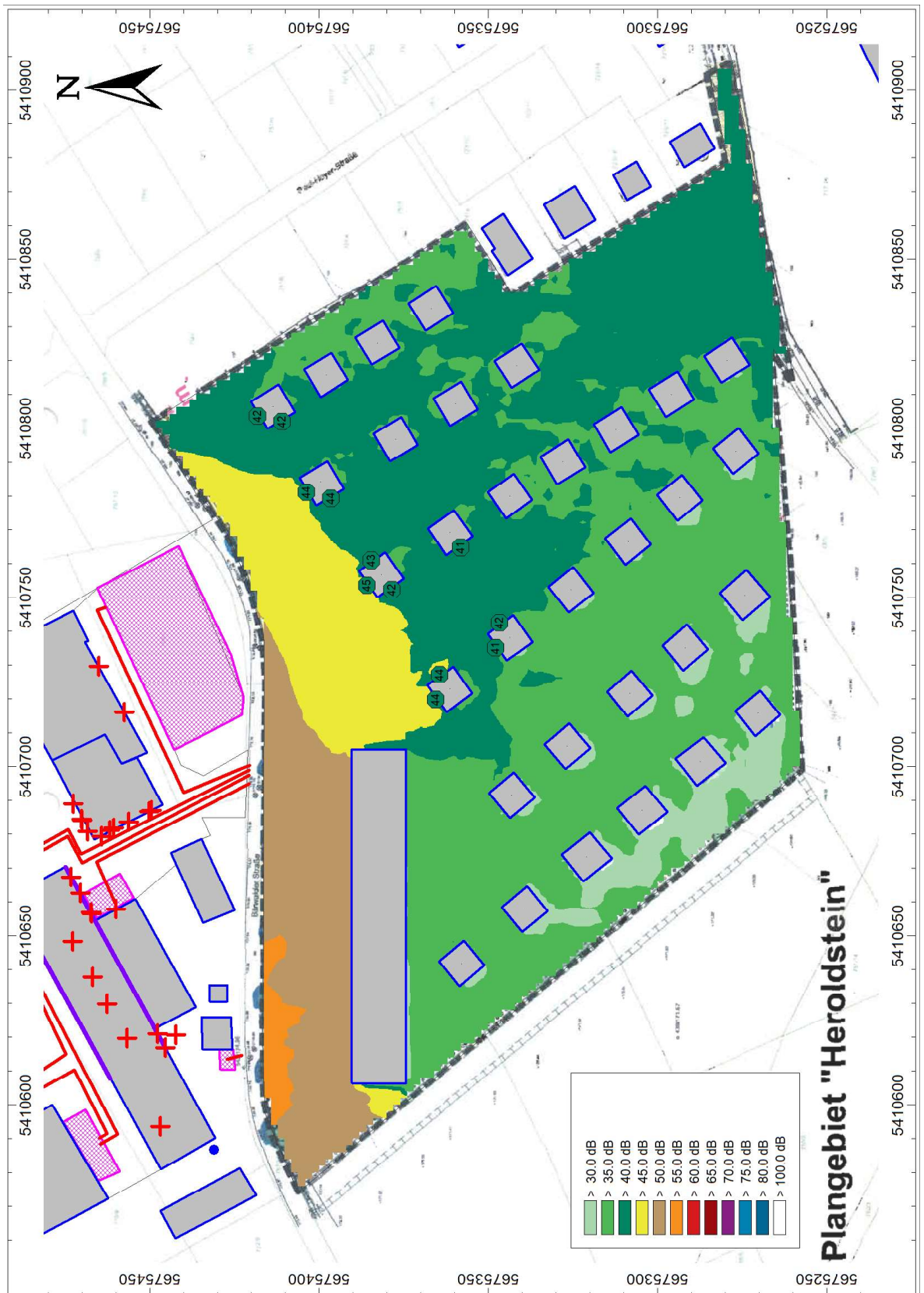


Abbildung 40. Raster- und Gebäudelärmkarte Plan-Zustand, mit 3-geschossigem KiTa-Gebäude, mit betrieblichen Erweiterungen, **Dachgeschoss, NACHTZEIT**.
(Die Gebäudelärmkarte zeigt nur Fassaden, an denen es zu Überschreitungen kommt).

\\S-MUC-FS01\ALLEFIRMEN\PROJ\182169\M182169_01_BER_1D.DOCX:24. 10. 2024