

# SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

## - Immissionsprognose -

Änderung des Bebauungsplanes

„Rhede B2 – 4. Änderung“  
im Bereich Bertha-Landau-Straße  
in 46414 Rhede

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
durch den Gewerbelärm

**Auftraggeber:**

Stadtverwaltung Rhede  
Rathausplatz 9

46414 Rhede

**Verfasser:**

B. Eng. Andre Feldhaus

**Bericht Nr. L-5638-01/1 vom 28. Juni 2022**

19 Seiten Textteil

15 Seiten Anhang

**INHALT**

0.	Änderungshistorie .....	3
1.	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2.	Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik .....	5
3.	Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte .....	6
4.	Emissionsdaten und –berechnung .....	7
4.1	Lieferverkehr, Verladetätigkeiten .....	8
4.2	Stationäre Geräuschquellen .....	10
4.3	Parkplätze.....	11
4.4	Einkaufswagen-Sammelbox .....	12
5.	Immissionsberechnung .....	14
6.	Ergebnisse .....	15
8.	Qualität der Ergebnisse.....	16
9.	Zusammenfassung.....	17
10.	Anhang.....	20

## 0. Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
L-5638-01		13.09.2021	Ersterstellung	
L-5638-01	/1	28.06.2022	Redaktionelle Änderungen Ergänzung eines Gaskühlers	Redaktionelle Änderungen in Kapitel 4.2, 6, 9 Berücksichtigung eines Gaskühlers zur Tag- und Nachtzeit

## **1. Situation und Aufgabenstellung**

Die Stadt Rhede plant am Standort Gemarkung Rhede, Flur 6, Flurstücke 1299, 1323, 1324 tlw., 1325, 1326, 1327 die Änderung des Bebauungsplanes „Rhede B2 – 4. Änderung“ im Bereich Bertha-Landau-Straße in 46414 Rhede. Ziel der städtebaulichen Planung ist es, die Ansiedlung von Wohngebäuden innerhalb des Plangebietes abzusichern.

An das zu betrachtende Gelände grenzt im Westen die Lindenstraße, im Norden die Hardtstraße, im Osten die Bertha-Landau-Straße sowie bestehende Bebauung an. Südlich des Plangebietes befindet sich ein Discounter.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen die Geräuschemissionen durch den südlich gelegenen Gewerbebetrieb (Discounter) auf das Plangebiet ermittelt werden.

Grundlage für die Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [5]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] sind als Zielvorstellungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Die Stadt Rhede hat das Ingenieurbüro Richters & Hüls mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Die Ergebnisse werden in Form eines schalltechnischen Gutachtens vorgelegt.

## 2. Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik

- 1 BImSchG (2013, in der aktuell gültigen Fassung): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- 2 TA Lärm (1998, in der aktuell gültigen Fassung): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
- 3 DIN ISO 9613-2 (1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- 4 VDI 2571 (1976): Schallabstrahlung von Industriebauten
- 5 DIN 18005-1 (2002): „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- 6 DIN 18005-1 Beiblatt 1 (1987): Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- 7 VDI 2719 (1987): Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- 8 VDI 2714 (1988): Schallausbreitung im Freien
- 9 LANUV NRW (2012): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2
- 10 DataKustik GmbH: Prognosesoftware CadnaA, Version 2021, München
- 11 Diverse Karten und Unterlagen, zur Verfügung gestellt von der Stadt Rhede
- 12 VDI 2720, Blatt 1 (1991): „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“
- 13 Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2007): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage, Augsburg
- 14 Emissionsdatenkatalog, forum SCHALL, August 2016
- 15 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3, Wiesbaden
- 16 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192, Wiesbaden
- 17 Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2000): Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Essen

### 3. Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

Das zu untersuchende Plangebiet soll einer Nutzung als allgemeines Wohngebiet zugeführt werden.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] gelten somit für das Bebauungsplangebiet die in Tabelle 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte.

Gebietskategorie	schalltechn. Orientierungswert/ Immissionsrichtwert	
	tags	nachts
allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet)	55 dB(A)	45 dB(A)* bzw. 40 dB(A)**

\* gilt für Verkehrslärm

\*\* gilt u.a. für Industrie- und Gewerbelärm

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005 / Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Der Tag umfasst den Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr, die Nacht den Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr. Während der Nacht ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen (z.B. 22.00 bis 23.00 Uhr).

An Werktagen ist bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 bis 7.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr für Immissionsorte in allgemeinen Wohngebieten, reinen Wohngebieten und Kurgebieten die erhöhte Störwirkung durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu den jeweiligen Mittelungspegeln der Teilzeiten zu berücksichtigen, in denen die Anlagengeräusche auftreten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm den Immissionsrichtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### **4. Emissionsdaten und –berechnung**

Auf Grundlage der vorliegenden Baugenehmigung Az.: 63 – 4808492007 vom 31.07.2007 sowie der Nachtragsgenehmigung Az.: 63 – 4806102010 vom 21.06.2010 [11], sowie vergleichbarer Betriebe werden für die relevanten Geräuschemittenten die im folgenden beschriebenen Ausgangsdaten zu Grunde gelegt. Die relevanten Geräuschemissionen des Discounters resultieren aus den Pkw-Bewegungen, Lkw-Bewegungen, und den Verladetätigkeiten.

Für die Tagzeit (6.00 – 22.00 Uhr) werden die auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden bezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA,16h}$  berechnet. Für den Zeitraum innerhalb der Ruhezeiten (6.00 – 7.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr) werden die auf eine Beurteilungszeit von 3 Stunden bezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA,3h}$  und für den Zeitraum außerhalb der Ruhezeiten (7.00 – 20.00 Uhr) werden die auf eine Beurteilungszeit von 13 Stunden bezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA,13h}$  berechnet. In der Nachtzeit von 22.00 – 6.00 Uhr wird der zu berücksichtigende Schalleistungspegel während der lautesten Nachtstunde  $L_{WA,1h}$  ermittelt.

Die Öffnungszeiten des Discounters werden gemäß der Nachtragsgenehmigung an Werktagen (Montag bis Samstag) von 7.00 – 22.00 Uhr berücksichtigt. Der Nachtragsgenehmigung ist zu entnehmen, dass sämtliche Fahrzeugbewegungen sowie Verladetätigkeiten etc. während der Tagzeit (6.00 – 22.00 Uhr) stattfinden. Während des Nachtzeitraums (22.00 – 6.00 Uhr) werden auf dem Betriebsgelände des Discounters keine Fahrzeugbewegungen etc. berücksichtigt.

#### 4.1 Lieferverkehr, Verladetätigkeiten

Die Berechnung der Schalleistungspegel  $L_{WA',Tr}$  der Fahrstrecken, bezogen auf die Beurteilungszeit erfolgt nach folgender Beziehung:

$$L_{WA'r} = L_{WA',1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(l / 1 \text{ m}) - 10 \lg(T_r / 1h) \quad \text{dB(A)} \quad (1)$$

mit

- $L_{WA',1h}$  = zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Std. u. Meter in dB(A)
- $n$  = Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$
- $l$  = Länge eines Streckenabschnittes in Meter
- $T_r$  = Beurteilungszeit in h

Für die Fahrzeugbewegungen werden folgende längenbezogene Schalleistungspegel in Ansatz gebracht:

Fahrzeugart	Fahrstrecke	Rangierstrecke
Lkw (Motorleistung $\geq 105$ kW)	$L_{WA', 1h} = 63,0 \text{ dB(A)}^{1)}$	$L_{WA', 1h} = 67,0 \text{ dB(A)}^{1)}$
Lkw – Kühlaggregat –	$L_{WA', 1h} = 61,0 \text{ dB(A)}^{3)}$	
Pkw	$L_{WA', 1h} = 47,7 \text{ dB(A)}^{2)}$	

<sup>1)</sup> gemäß Lkw-Studie <sup>2)</sup> gemäß PP-Studie <sup>3)</sup> gemäß forum Schall

Tabelle 2 Emissionsdaten der Fahrzeugbewegungen

Die Einzelgeräusche (Anlassen, Bremsen, Türenschiagen, Leerlauf) der Lkw werden gemäß der Lkw-Studie [15] mit  $L_{WA' 1h} = 84,7 \text{ dB(A)}$  je Ereignis und der Schalleistungspegel des Kühlaggregats vom Lkw gemäß [14] mit einem  $L_{WA} = 98,0 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Für den Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände werden die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Schalleistungspegel berücksichtigt.

Aus Gleichung 1 ergeben sich für die Lkw-Fahrstrecken die in Tabelle 3 aufgeführten längenbezogenen Schalleistungspegel sowie die Einzelgeräusche. In der Tabelle 4 sind die Schalleistungspegel der Verladetätigkeiten aufgeführt.



Es ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Schalleistungspegel:

Quelle	Fahrzeugart	Anzahl Kfz	Zeitraum	Zeitraum [h]	Ergebnis Fahrstrecke L <sub>WA'</sub> [dB(A)/m]	Ergebnis Einzelgeräusche <sup>1)</sup> / Kühlaggregat <sup>2)</sup> L <sub>WA</sub> [dB(A)]
Einfahrt Lkw (Troso)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6-7/20-22 Uhr)	3	58,2	79,9 <sup>1)</sup>
Ausfahrt Lkw (Troso)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6-7/20-22 Uhr)	3	58,2	
Rangieren Lkw (Troso)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6-7/20-22 Uhr)	3	62,2	
Einfahrt Lkw (Kühler)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	51,9	73,6 <sup>1)</sup>
Ausfahrt Lkw (Kühler)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	51,9	
Rangieren Lkw (Kühler)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	55,9	
Einfahrt Kühlaggregat Lkw	Kühlaggregat	1	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	49,9	83,9 <sup>2)</sup>
Ausfahrt Kühlaggregat Lkw	Kühlaggregat	1	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	49,9	
Rangieren Kühlaggregat Lkw	Kühlaggregat	1	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	49,9	
Einfahrt Lkw (Müll)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	51,0	72,7 <sup>1)</sup>
Ausfahrt Lkw (Müll)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	51,0	
Rangieren Lkw (Müll)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	55,0	
Einfahrt Lkw (Anlieferung)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	51,0	72,7 <sup>1)</sup>
Ausfahrt Lkw (Anlieferung)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	51,0	
Rangieren Lkw (Anlieferung)	Lkw > 105 kW	1	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	55,0	
Einfahrt Kunden Pkw-Stellplatz 2	Pkw	91	Tagzeit (7 – 22 Uhr)	15	58,5	-
Ausfahrt Kunden Pkw-Stellplatz 2	Pkw	91	Tagzeit (7 – 22 Uhr)	15	58,5	

Tabelle 3 Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände des Marktes

Quelle	Zeitraum	Zeitraum [h]	Verladungsart	L <sub>WA 1h</sub> [dB(A)]	Anzahl Ereignisse	Verladung Ergebnis L <sub>WA</sub> [dB(A)]
Verladung (Troso)	Tagzeit (6-7/20-22 Uhr)	3	Rollcontainer ü. fahrzeugeig. Ladebordwand	78,0 <sup>1)</sup>	10	83,2
Verladung (Troso)	Tagzeit (6-7/20-22 Uhr)	3	Palettenhubw. ü. fahrzeugeig. Ladebordwand	88,0 <sup>1)</sup>	10	93,2
Verladung (Kühler)	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	Rollcontainer ü. fahrzeugeig. Ladebordwand	78,0 <sup>1)</sup>	10	76,9
Verladung (Kühler)	Tagzeit (7 – 20 Uhr)	13	Palettenhubw. ü. fahrzeugeig. Ladebordwand	88,0 <sup>1)</sup>	10	86,9
Verladung (Anlieferung)	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	Rollcontainer ü. fahrzeugeig. Ladebordwand	78,0 <sup>1)</sup>	10	76,0
Verladung (Anlieferung)	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	Palettenhubw. ü. fahrzeugeig. Ladebordwand	88,0 <sup>1)</sup>	10	86,0
Containerwechsel (Müll)	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	Container - Absetzen	86,0 <sup>2)</sup>	1	74,0
Containerwechsel (Müll)	Tagzeit (6 – 22 Uhr)	16	Container – Aufnehmen	89,0 <sup>2)</sup>	1	77,0

<sup>1)</sup> gem. Lkw Studie [6] <sup>2)</sup> gem. HLUG-Studie [5]

Tabelle 4 Verladegeräusche auf dem Betriebsgelände des Marktes

Die Fahrstrecken werden als Linienschallquellen, die Verladegeräusche als Flächenschallquellen und die Einzelgeräusche als Punktschallquellen digitalisiert.

## 4.2 Stationäre Geräuschquellen

Im Bereich der Anlieferung des Discounters wird der Betrieb eines Schneckenverdichters und nördlich des Discounters der Betrieb eines Gaskühlers in Ansatz gebracht.

Quelle	Einwirkdauer tags [min]	Einwirkdauer nachts [min]	Schallleistungspegel L <sub>WA</sub> [dB(A)]
Papierpresse	15	-	85,0
Gaskühler	960	60	80,1

Tabelle 5 Schallleistungspegel der stationären Geräuschquelle

Die stationäre Geräuschquelle wird als Flächenschallquelle digitalisiert. Die Lage kann dem Lageplan entnommen werden.

### **4.3 Parkplätze**

Die Fahrzeugfrequentierungen der Kunden des Discounters auf dem Parkplatz werden zur Tagzeit (7.00 Uhr – 22.00 Uhr) in Ansatz gebracht. Während der Nachtzeit (22.00 Uhr – 6.00 Uhr) finden auf dem Betriebsgelände durch die Kunden des Discounters keine Pkw-Bewegungen statt.

Bei einer Nettoverkaufsfläche von ca. 695 m<sup>2</sup> für den Discounter und einer Bewegungshäufigkeit von 0,17 Bewegungen je Stellplatz und Stunde für die 15-stündige Einwirkzeit des Marktes ergeben sich rund 1886 Bewegungen pro Tag.

Der Fahrzeugverkehr auf den Stellplätzen sowie die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen werden für den SB-Discounter für 15 Stunden berücksichtigt.

Der Pkw-Stellplatz des Discounters wird in zwei Bereiche aufgeteilt. Die Fahrgassen des westlichen Stellplatzes (Pkw-Stellplatz 1) wurden asphaltiert ausgeführt. Die Fahrgassen des östlichen Stellplatzes (Pkw-Stellplatz 2) wurden gepflastert. Dem Pkw-Stellplatz 1 werden 75 Stellplätze und dem Pkw-Stellplatz 2 werden 31 Stellplätze zugeteilt. Dadurch, dass der Pkw-Stellplatz 2 auf Grund der örtlichen Gegebenheiten ausschließlich über den Pkw-Stellplatz 1 zu erreichen ist und eine größere Entfernung zum Eingang des Marktes aufweist, wird für den Pkw-Stellplatz 2 eine geringere und für den Pkw-Stellplatz eine höhere Fahrzeugfrequentierung in Ansatz gebracht.

Für den Parkplatz berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel gemäß dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie nach folgender Gleichung:

$$L_{WA}'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \lg (B \cdot N) - 10 \lg (S/1m^2) \quad dB(A) \quad (2)$$

mit

- $L_{WA}''$  = flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)
- $L_{W0}$  = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel (1 Bew./h auf einem P+R- Parkplatz)
- $K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart
- $K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit
- $K_D$  =  $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$  in dB(A); bei Parkplätzen mit weniger als 10 Stellplätzen entfällt  $K_D$
- $K_{Stro}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen, bei Einkaufsmärkten entfällt  $K_{Stro}$   
 Asphaltierte Fahrgasse :  $K_{Stro} = 0$   
 Betonsteinpflaster mit Fugen < 3mm :  $K_{Stro} = 0,5$   
 Betonsteinpflaster mit Fugen > 3mm :  $K_{Stro} = 1,0$   
 Wassergebundene Decken (Kies) :  $K_{Stro} = 2,5$
- $B$  = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Nettoverkaufsfläche)
- $f$  = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- $N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde; Tab. 33)
- $S$  = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in  $m^2$

Es ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

Beschreibung	$K_{PA}$ [dB(A)]	$K_I$ [dB(A)]	$K_D$ [dB(A)]	$f$	$K_{Stro}$ [dB(A)]	Bezugsgröße Einheit	Bezugsgröße B	N	Bezugszeit [h]	$L_{WA}$ [dB(A)]
Pkw-Stellplatz 1	3	4	4,1	0,11	0	1 m2 Netto- Verkaufsfläche	492*	0,231	15	94,7
Pkw-Stellplatz 2	5	4	2,8	0,11	0	1 m2 Netto- Verkaufsfläche	203*	0,06	15	82,8

\* anteilige Nettoverkaufsfläche über die Aufteilung des Parkplatzes

Tabelle 6 Schalleistungspegel des Parkplatzes durch Kunden des SB-Discounters

#### 4.4 Einkaufswagen-Sammelbox

Die Geräuschemissionen des Ein- und Ausstapelns der Einkaufswagen in der Sammelbox wurden gemäß der Lkw-Studie [15] in Ansatz gebracht.

Bei einer Nettoverkaufsfläche von ca. 695  $m^2$  für den Discounter und einer Bewegungshäufigkeit von 0,17 Bewegungen je Stellplatz und Stunde für die 15-stündige Einwirkzeit des Marktes ergeben sich rund 1886 Bewegungen pro Tag.

Für die Einkaufswagen-Sammelbox ergibt sich folgender Schalleistungspegel.

Quelle		Zeitraum	Einwirkzeit [h]	L <sub>WA</sub> 1h [dB(A)]	Anzahl Ereignisse	Ergebnis [dB(A)] / 15h
Einkaufswagen-Sammelbox	Einkaufswagen ein- u. aus stapeln (Metallkorb)	Tagzeit (7.00 – 22.00 Uhr)	15	72,0 <sup>1)</sup>	1886	92,9

<sup>1)</sup> gemäß Lkw-Studie [15]

Tabelle 7 Schalleistungspegel beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen

## 5. Immissionsberechnung

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen gemäß TA Lärm [2] erfolgt mit Hilfe der Software CadnaA, Version 2021 MR 2, DataKustik GmbH, München [10] nach Gleichung (3).

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad (3)$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16h \text{ tags bzw. } 1h \text{ nachts (ungünstigste volle Nachtstunde)}$$

$$L_r = \text{Beurteilungspegel}$$

$$T_j = \text{Teilzeit } j$$

$$N = \text{Zahl der gewählten Teilzeiten}$$

$$L_{Aeq,j} = \text{Mittelungspegel während der Teilzeit } T_j$$

$$C_{met} = \text{meteorologische Korrektur nach [3] [13], WD [Greven] 2005 - 2014}$$

$$K_{T,j} = \text{Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit } T_j$$

$$K_{I,j} = \text{Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit } T_j$$

$$K_{R,j} = \text{Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit } T_j$$

Der Berechnung liegen die in Kapitel 4.2 angegebenen Schalleistungsbeurteilungspegel zugrunde, die die erforderlichen Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeiten bereits beinhalten.

Die flächendeckende Berechnung innerhalb des Plangebietes wird gemäß TA Lärm für die Immissionshöhen von 2,0 Metern (ebenerdiger Freiraum), von 2,5 Metern (Mitte Fenster des Erdgeschosses), 5,0 Metern (Mitte Fenster des 1. Obergeschosses), 7,5 Metern (Mitte Fenster des 2. Obergeschosses) und 10,0 Metern (Mitte Fenster des 3. Obergeschosses) jeweils bezogen auf das Geländeniveau durchgeführt.

## 6. Ergebnisse

Die Geräuschemissionen durch den Gewerbelärm zur Tag- und Nachtzeit innerhalb des Plangebietes sind in den Karten Nr. 2 – Nr. 10 für die in Kapitel 5 aufgeführten Berechnungshöhen abgebildet.

Den Ergebnissen in den v.g. Karten kann entnommen werden, dass im Plangebiet die geltenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Bbl. 1 von tags (6.00 – 22.00 Uhr) 55 dB(A) und nachts (22.00 – 6.00 Uhr) 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete nicht flächendeckend eingehalten werden.

In sämtlichen untersuchten Geschosshöhen werden im südlichen Teilbereich des Plangebietes die Werte nicht eingehalten. Innerhalb der geplanten Baufenster treten im Erdgeschoss Überschreitungen von bis zu 5 dB(A), im 1. OG von bis zu 8 dB(A) und im 2. und 3. OG von bis zu 10 dB(A) auf. In dem Bereich in denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte auftreten, dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden.

Gemäß VDI 2571 [4] Nr. 3.4.2 heißt es:

*Befinden sich zwischen den schallabstrahlenden Gebäudeflächen und / oder einzelnen Schallquellen zusätzlich Hindernisse wie Mauern, Wälle, Gebäude, so kann eine Abschirmwirkung von etwa 5 dB erzielt werden, wenn mindestens die Sichtverbindung durch sie unterbrochen ist. Die Abschirmwirkung ist umso größer, je höher das Hindernis ist und je näher sich die Schallquelle und / oder der Immissionsort am Hindernis befinden.*

Im vorliegenden Fall kann für das Baufenster WA 2 an der Nord- und Westfassade sowie für das Baufenster WA 1 an der Nordfassade durch die Gebäude eine Abschirmwirkung von mindestens 5 dB abgezogen werden, so dass an diesen Fassaden die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) zur Tagzeit und 40 dB(A) zur Nachtzeit unterschritten werden.

## **8. Qualität der Ergebnisse**

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch eine Prognose können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen einschließlich der durch die Implementierung bedingten Unsicherheiten und durch Unsicherheiten bei der Bestimmung der Schallleistungspegel der Emissionsquellen entstehen.

Für das Prognoseverfahren der TA Lärm [2] ist auf Basis der Erkenntnisse aus der DIN ISO 9613-2 [3] und der Vorgängernorm VDI 2714 von einer Standardabweichung der Beurteilungspegel von 1,5 dB durch die Berechnung der Schallausbreitung auszugehen.

Die Unsicherheit der Prognoseverfahren wird durch die Maximalabschätzung bei den Emissionsansätzen wie Verkehrsdaten, Pegelhöhen, Betriebszeiträume, Betriebsabläufen, Zuschlägen etc. typischerweise mehr als kompensiert. Die lärmrelevanten Emissionsquellen wurden hinsichtlich der Dauer der Einwirkungen sowie der Schallleistungspegel unter Berücksichtigung der o.g. Maximalabschätzung ermittelt.

Die aufgeführten Prognoseergebnisse können damit als Beitrag zur „Rechnung auf der sicheren Seite“ betrachtet werden.



## 9. Zusammenfassung

Die Stadt Rhede plant am Standort Gemarkung Rhede, Flur 6, Flurstücke 1299, 1323, 1324 tlw., 1325, 1326, 1327 die Änderung des Bebauungsplanes „Rhede B2 – 4. Änderung“ im Bereich Bertha-Landau-Straße in 46414 Rhede. Ziel der städtebaulichen Planung ist es, die Ansiedlung von Wohngebäuden innerhalb des Plangebietes abzusichern.

An das zu betrachtende Gelände grenzt im Westen die Lindenstraße, im Norden die Hardtstraße, im Osten die Bertha-Landau-Straße sowie bestehende Bebauung an. Südlich des Plangebietes befindet sich ein Discounter.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollten die Geräuschimmissionen durch den südlich gelegenen Gewerbebetrieb (Discounter) auf das Plangebiet ermittelt werden.

Grundlage für die Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [5]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [6] sind als Zielvorstellungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Die in Kapitel 6 und in den Karten Nr. 2 – 6 dokumentierten Ergebnisse bezogen auf den Gewerbelärm zeigen auf, dass im Plangebiet die geltenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Bbl. 1 von tags (6.00 – 22.00 Uhr) 55 dB(A) und nachts (22.00 – 6.00 Uhr) 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete nicht flächendeckend eingehalten werden. In sämtlichen untersuchten Geschosshöhen werden im südlichen Teilbereich des Plangebietes die Werte nicht eingehalten. Innerhalb der geplanten Baufenster treten im Erdgeschoss Überschreitungen von bis zu 5 dB(A), im 1. OG von bis zu 8 dB(A) und im 2. und 3. OG von bis zu 10 dB(A) auf. In dem Bereich in denen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte auftreten, dürfen keine Öffnungen mit dahinter liegender schutzbedürftiger Nutzung geplant werden.

Gemäß VDI 2571 [4] Nr. 3.4.2 heißt es:

*Befinden sich zwischen den schallabstrahlenden Gebäudeflächen und / oder einzelnen Schallquellen zusätzlich Hindernisse wie Mauern, Wälle, Gebäude, so kann eine*

*Abschirmwirkung von etwa 5 dB erzielt werden, wenn mindestens die Sichtverbindung durch sie unterbrochen ist. Die Abschirmwirkung ist umso größer, je höher das Hindernis ist und je näher sich die Schallquelle und / oder der Immissionsort am Hindernis befinden.*

Im vorliegenden Fall kann für das Baufenster WA 2 an der Nord- und Westfassade sowie für das Baufenster WA 1 an der Nordfassade durch die Gebäude eine Abschirmwirkung von mindestens 5 dB abgezogen werden, so dass an diesen Fassaden die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) zur Tagzeit und 40 dB(A) zur Nachtzeit unterschritten werden.

Die Eingabedaten und die Ergebnisse der Berechnungen können den Tabellen bzw. den farbigen Lärmkarten im Anhang dieser Untersuchung entnommen werden.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 28.06.2022

Richters & Hüls

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft

und Immissionsschutz

Geprüft und freigegeben durch:



---

Dipl. Ing. Reinhold Hüls  
Fachlich Verantwortlicher

Verfasst durch:



---

B. Eng. Andre Feldhaus  
Projektleiter

## 10. Anhang

### Anhang A Berechnungsergebnisse\*, Teilpegel\* und Emissionsdaten

*\* Detaillierte Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme können auf Wunsch nachgereicht werden*

Hinweis zu negativen Immissionspegeln: Teil- und Beurteilungspegel sind in A-bewerteten Dezibel dB(A) des errechneten Schalldrucks am Immissionsort im logarithmischen Verhältnis zu einem genormten Referenzpegel dargestellt. Negative Ergebniswerte bedeuten, dass der errechnete A-bewertete Schalldruck am Immissionsort unterhalb dem Referenzpegel liegt.

### Anhang B Lageplan (Karte Nr. 1) mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und Betriebe und der relevanten Schallquellen

Lärmkarten Nr. 2 - 10 für den Gewerbelärm von 2,00 m (ebenerdiger Freiraum), 2,5 m (Erdgeschoss), 5,00 m (1. Obergeschoss), 7,50 m (2. Obergeschoss) und 10,00 m (3. Obergeschoss)

Anhang A Berechnungsergebnisse, Teilpegel und Emissionsdaten

Beurteilungspegel

an einem frei gewählten Immissionspunkt innerhalb des Plangebietes (h=5.0m)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IP 01			61.8	-80.2	55	40	WA		Industrie	5.00	r	341006.39	5745499.12	37.39

Teilpegel Tag

Quelle				Teilpegel Tag	
Bezeichnung		M.	ID	IP 01	
Ausfahrt Kühlaggreat Lkw					33.4
Ausfahrt Lkw (Anlieferung)					37.9
Ausfahrt Lkw (Kühler)					36.0
Ausfahrt Lkw (Müll)					37.7
Ausfahrt Lkw (Troso)					41.9
Containerwechsel					44.8
Einfahrt Kühlaggreat Lkw					32.3
Einfahrt Lkw (Anlieferung)					36.3
Einfahrt Lkw (Kühler)					34.4
Einfahrt Lkw (Müll)					36.3
Einfahrt Lkw (Troso)					40.3
Einkaufswagen					33.7
Einzelgeräusche Kühlaggreat Lkw					50.1
Einzelgeräusche Lkw (Anlieferung)					40.9
Einzelgeräusche Lkw (Kühler)					39.0
Einzelgeräusche Lkw (Müll)					43.8
Einzelgeräusche Lkw (Troso)					44.9
Fahrstrecke Pkw P2					24.7
Gaskühler					42.6
Papierpresscontainer					37.4
Pkw-Stellplatz P1					49.6
Pkw-Stellplatz P2					34.1
Rangieren Kühlaggreat Lkw					32.4
Rangieren Lkw (Anlieferung)					40.2
Rangieren Lkw (Kühler)					38.3
Rangieren Lkw (Müll)					39.7
Rangieren Lkw (Troso)					44.2
Verladung (Anlieferung)					54.1
Verladung (Kühl)					52.2
Verladung (Troso)					58.1

Teilpegel Nacht

Quelle				Teilpegel Tag	
Bezeichnung		M.	ID	IP 01	
Gaskühler					40.7

## Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(dB)
Containerwechsel	78.8	78.8	78.8	66.2	66.2	66.2	Lw	78,8			780	180	0	0.0	500	(keine)
Einkaufswagen	92.9	92.9	92.9	79.3	79.3	79.3	Lw	92,9			780	120	0	0.0	500	(keine)
Gaskühler	80.1	80.1	80.1	72.9	72.9	72.9	Lw	80,1			780	180	60	0.0	500	(keine)
Papierpresscontainer	85.0	85.0	85.0	72.4	72.4	72.4	Lw	85			0	15	0	0.0	500	(keine)
Pkw-Stellplatz P1	95.1	95.1	95.1	61.5	61.5	61.5	Lw	95,1			780	120	0	0.0	500	(keine)
Pkw-Stellplatz P2	85.7	85.7	85.7	56.3	56.3	56.3	Lw	85,7			780	120	0	0.0	500	(keine)
Verladung (Anlieferung)	86.4	86.4	86.4	80.9	80.9	80.9	Lw	86,4			780	180	0	0.0	500	(keine)
Verladung (Kühl)	87.3	87.3	87.3	81.8	81.8	81.8	Lw	87,3			780	0	0	0.0	500	(keine)
Verladung (Troso)	93.6	93.6	93.6	88.1	88.1	88.1	Lw	93,6			0	180	0	0.0	500	(keine)

## Punktschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(dB)
Einzelgeräusche Kühlaggregat Lkw	83.9	83.9	83.9	83.9	83.9	83.9	Lw	83,9			780	0	0	0.0	500	(keine)
Einzelgeräusche Lkw (Anlieferung)	72.7	72.7	72.7	72.7	72.7	72.7	Lw	72,7			780	180	0	0.0	500	(keine)
Einzelgeräusche Lkw (Kühler)	73.6	73.6	73.6	73.6	73.6	73.6	Lw	73,6			780	0	0	0.0	500	(keine)
Einzelgeräusche Lkw (Müll)	72.7	72.7	72.7	72.7	72.7	72.7	Lw	72,7			780	180	0	0.0	500	(keine)
Einzelgeräusche Lkw (Troso)	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	79.9	Lw	79,9			0	180	0	0.0	500	(keine)
Spitzenpegel	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	Lw	110			960	0	0	0.0	500	(keine)

## Linien-schallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			(dB)
Ausfahrt Kühlaggregat Lkw	66.1	66.1	66.1	49.9	49.9	49.9	Lw'	49,9				780	0	0	0.0	500
Ausfahrt Lkw (Anlieferung)	68.1	68.1	68.1	51.0	51.0	51.0	Lw'	51				780	180	0	0.0	500
Ausfahrt Lkw (Kühler)	69.0	69.0	69.0	51.9	51.9	51.9	Lw'	51,9				780	0	0	0.0	500
Ausfahrt Lkw (Müll)	67.3	67.3	67.3	51.0	51.0	51.0	Lw'	51				780	180	0	0.0	500
Ausfahrt Lkw (Troso)	75.3	75.3	75.3	58.2	58.2	58.2	Lw'	58,2				0	180	0	0.0	500
Einfahrt Kühlaggregat Lkw	69.9	69.9	69.9	49.9	49.9	49.9	Lw'	49,9				780	0	0	0.0	500
Einfahrt Lkw (Anlieferung)	71.0	71.0	71.0	51.0	51.0	51.0	Lw'	51				780	180	0	0.0	500

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Einfahrt Lkw (Kühler)	71.9	71.9	71.9	51.9	51.9	51.9	Lw'	51,9			780	0	0	0.0	500
Einfahrt Lkw (Müll)	71.0	71.0	71.0	51.0	51.0	51.0	Lw'	51,0			780	180	0	0.0	500
Einfahrt Lkw (Troso)	78.2	78.2	78.2	58.2	58.2	58.2	Lw'	58,2			0	180	0	0.0	500
Fahrstrecke Pkw P2	76.3	76.3	76.3	58.5	58.5	58.5	Lw'	58,5			780	120	0	0.0	500
Rangieren Kühlaggregat Lkw	64.4	64.4	64.4	49.9	49.9	49.9	Lw'	49,9			780	0	0	0.0	500
Rangieren Lkw (Anlieferung)	69.5	69.5	69.5	55.0	55.0	55.0	Lw'	55			780	180	0	0.0	500
Rangieren Lkw (Kühler)	70.4	70.4	70.4	55.9	55.9	55.9	Lw'	55,9			780	0	0	0.0	500
Rangieren Lkw (Müll)	68.1	68.1	68.1	55.0	55.0	55.0	Lw'	55			780	180	0	0.0	500
Rangieren Lkw (Troso)	76.7	76.7	76.7	62.2	62.2	62.2	Lw'	62,2			0	180	0	0.0	500

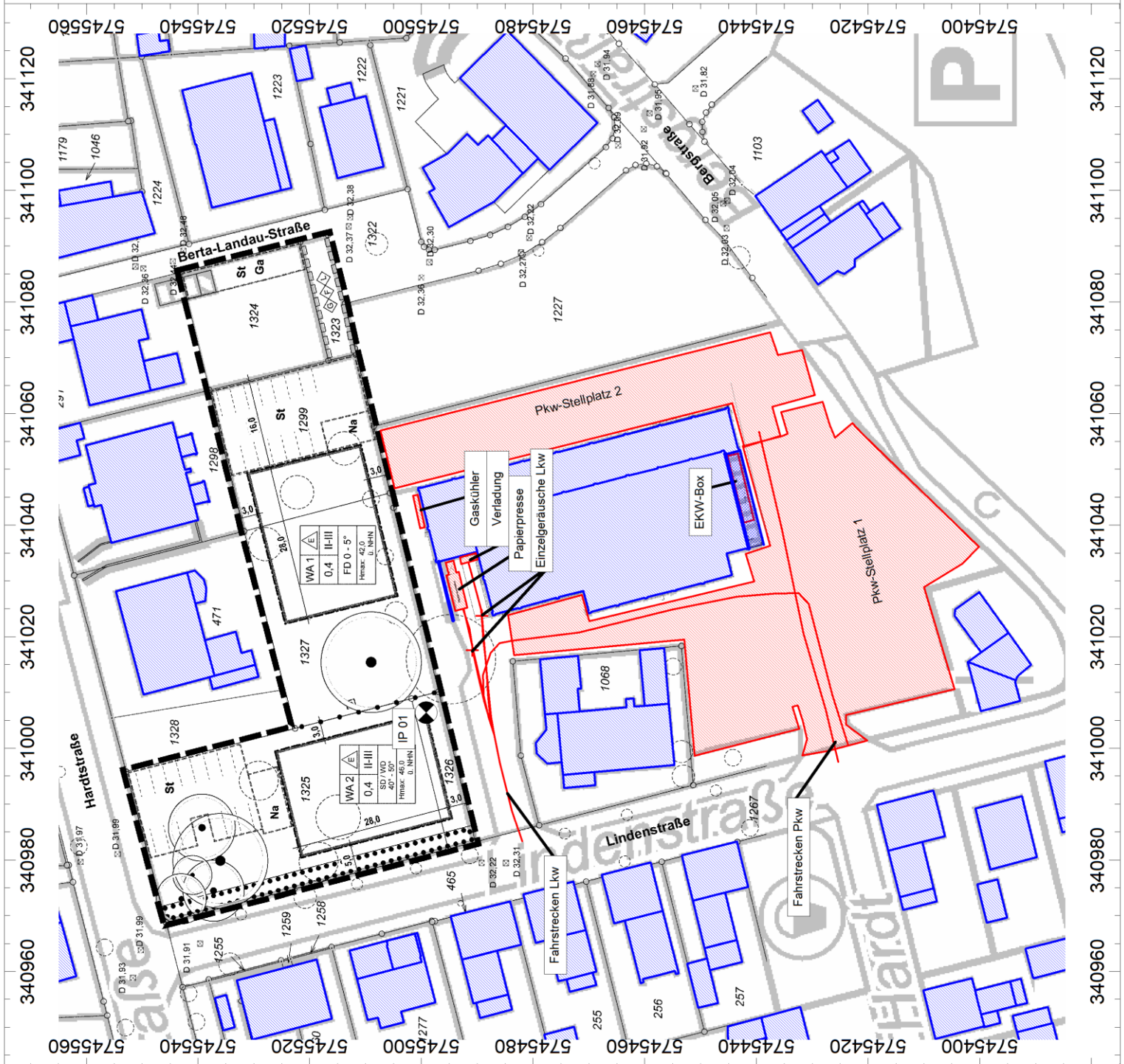
Anhang B

Lageplan (Karte Nr. 1) mit Darstellung des Plangebietes, der umliegenden Wohnhäuser und Betriebe und der relevanten Schallquellen

Lärmkarten Nr. 2 - 10 für den Gewerbelärm von 2,00 m (ebenerdiger Freiraum), 2,5 m (Erdgeschoss), 5,00 m (1. Obergeschoss), 7,50 m (2. Obergeschoss) und 10,00 m (3. Obergeschoss)



- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

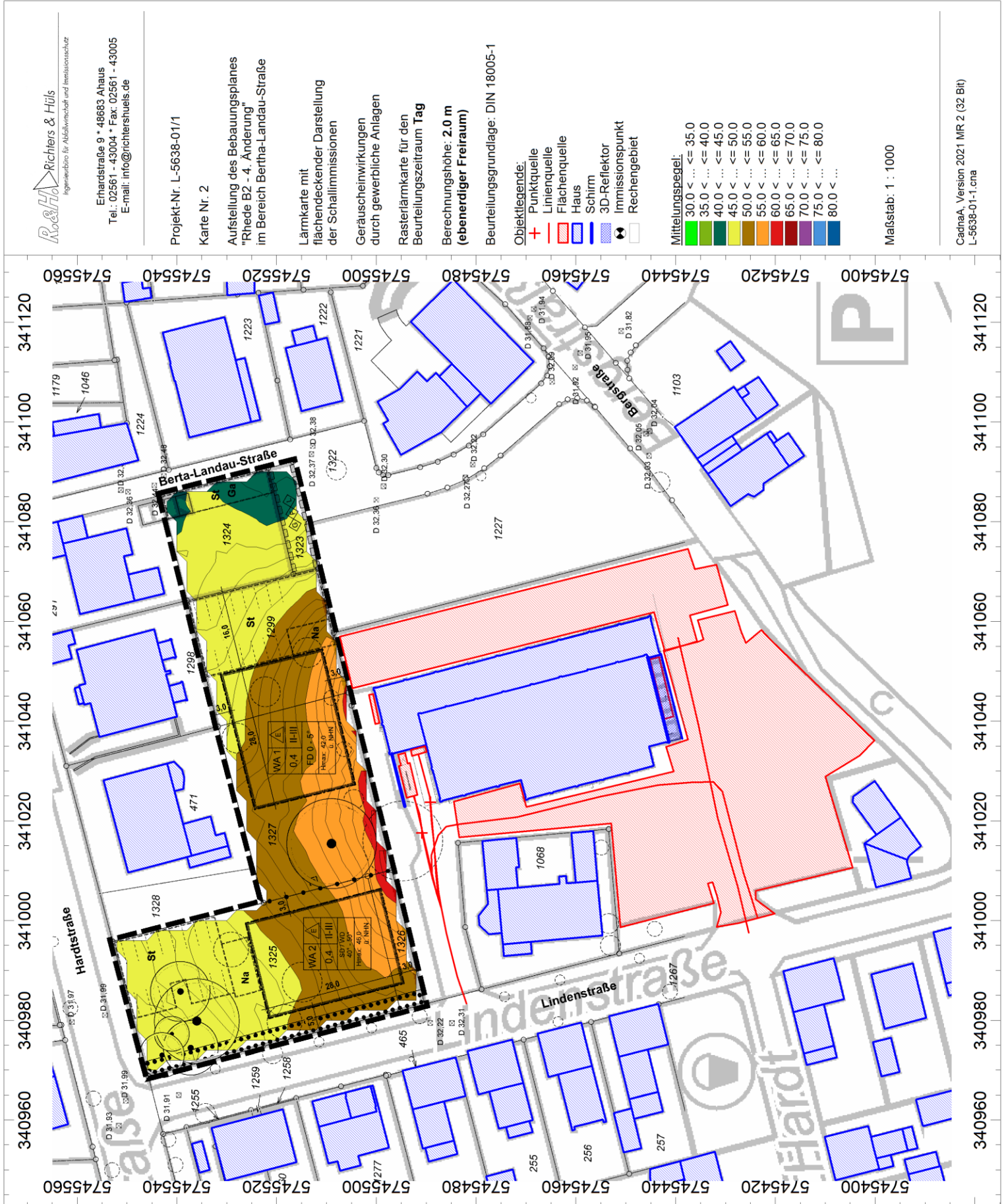


Objektlegende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ Haus
- ▭ Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

Mittelungspegel:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ... <= ...



**R.&H. Richters & Hüls**  
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz  
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus  
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005  
 E-mail: info@richtershuels.de

Projekt-Nr. L-5638-01/1

Karte Nr. 3

Aufstellung des Bebauungsplanes  
 "Rheide B2 - 4. Änderung"  
 im Bereich Bertha-Landau-Straße

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Geräuscheinwirkungen  
 durch gewerbliche Anlagen

Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Tag**

Berechnungshöhe: **2.5 m**  
 (Erdgeschoss)

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Objektlegende:

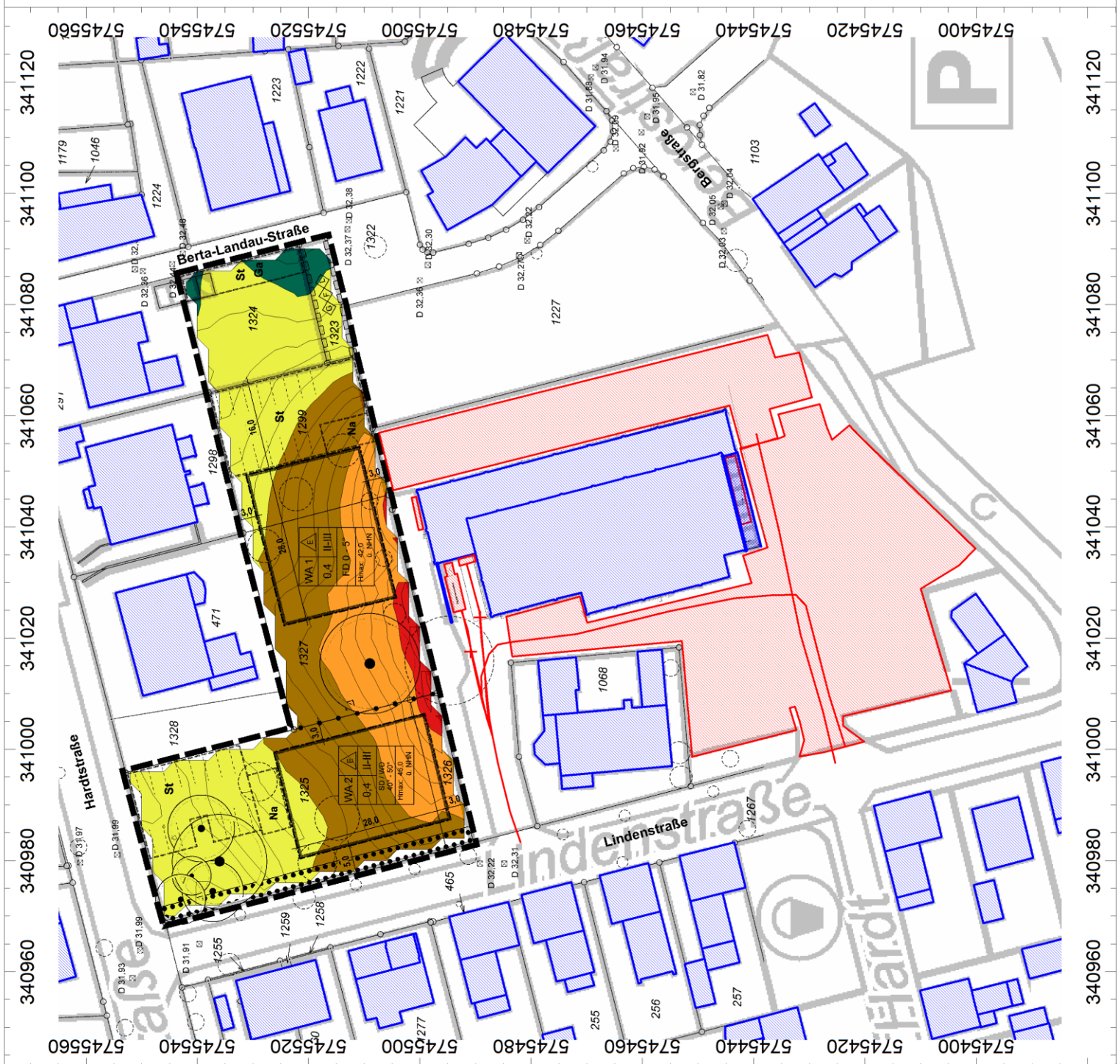
- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ Haus
- ▭ Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

Mittelungspegel:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ... <= ...

Maßstab: 1 : 1000

CadnaA, Version 2021 MR 2 (32 Bit)  
 L-5638-01-1.cna



Projekt-Nr. L-5638-01/1

Karte Nr. 4

Aufstellung des Bebauungsplanes  
 "Rheide B2 - 4. Änderung"  
 im Bereich Bertha-Landau-Straße

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Geräuscheinwirkungen  
 durch gewerbliche Anlagen

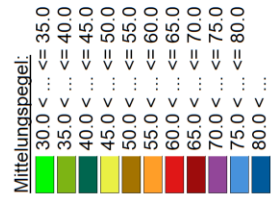
Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Tag**

Berechnungshöhe: **5.0 m**  
 (1. Obergeschoss)

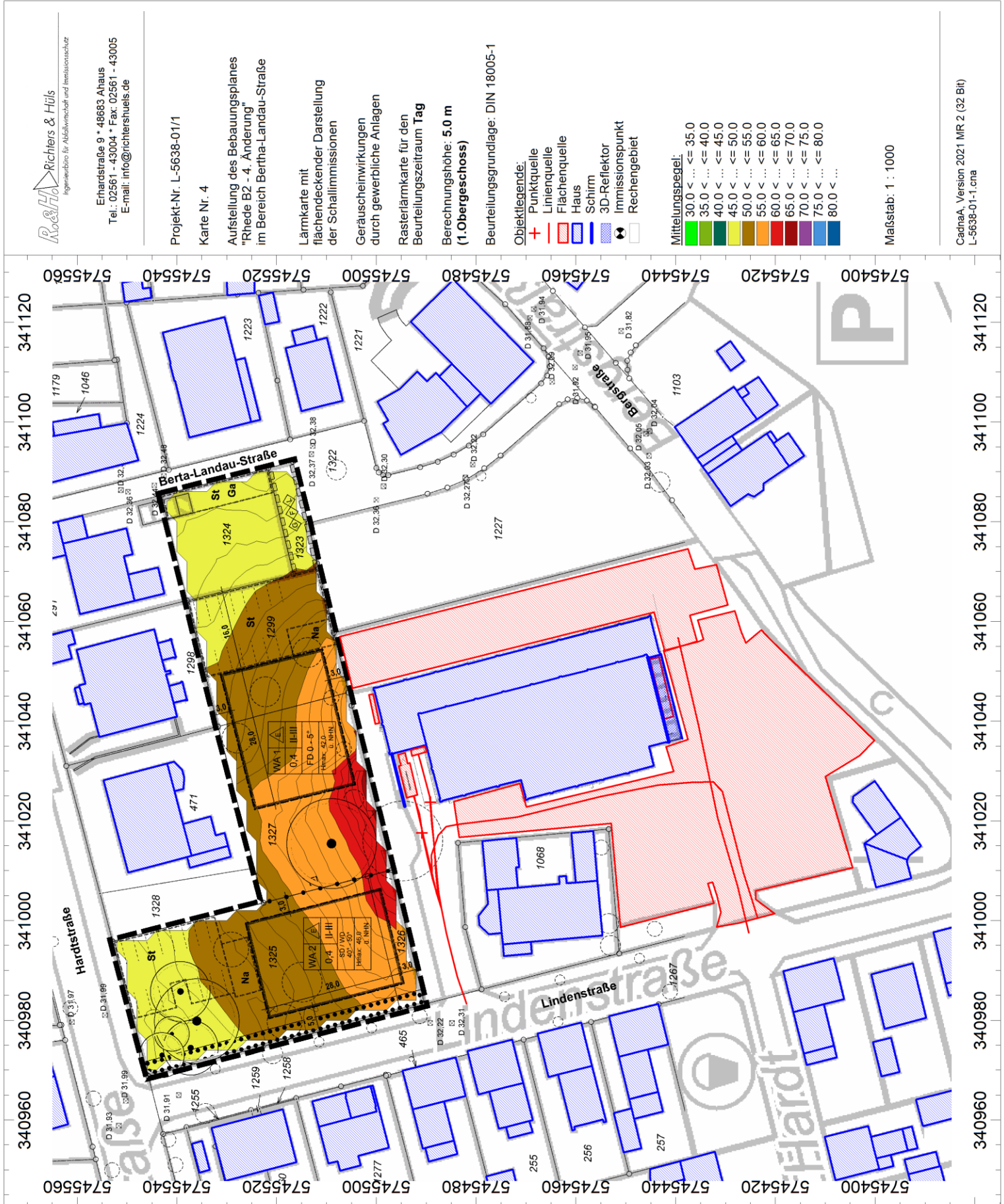
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Objektlegende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ Haus
- ▭ Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet



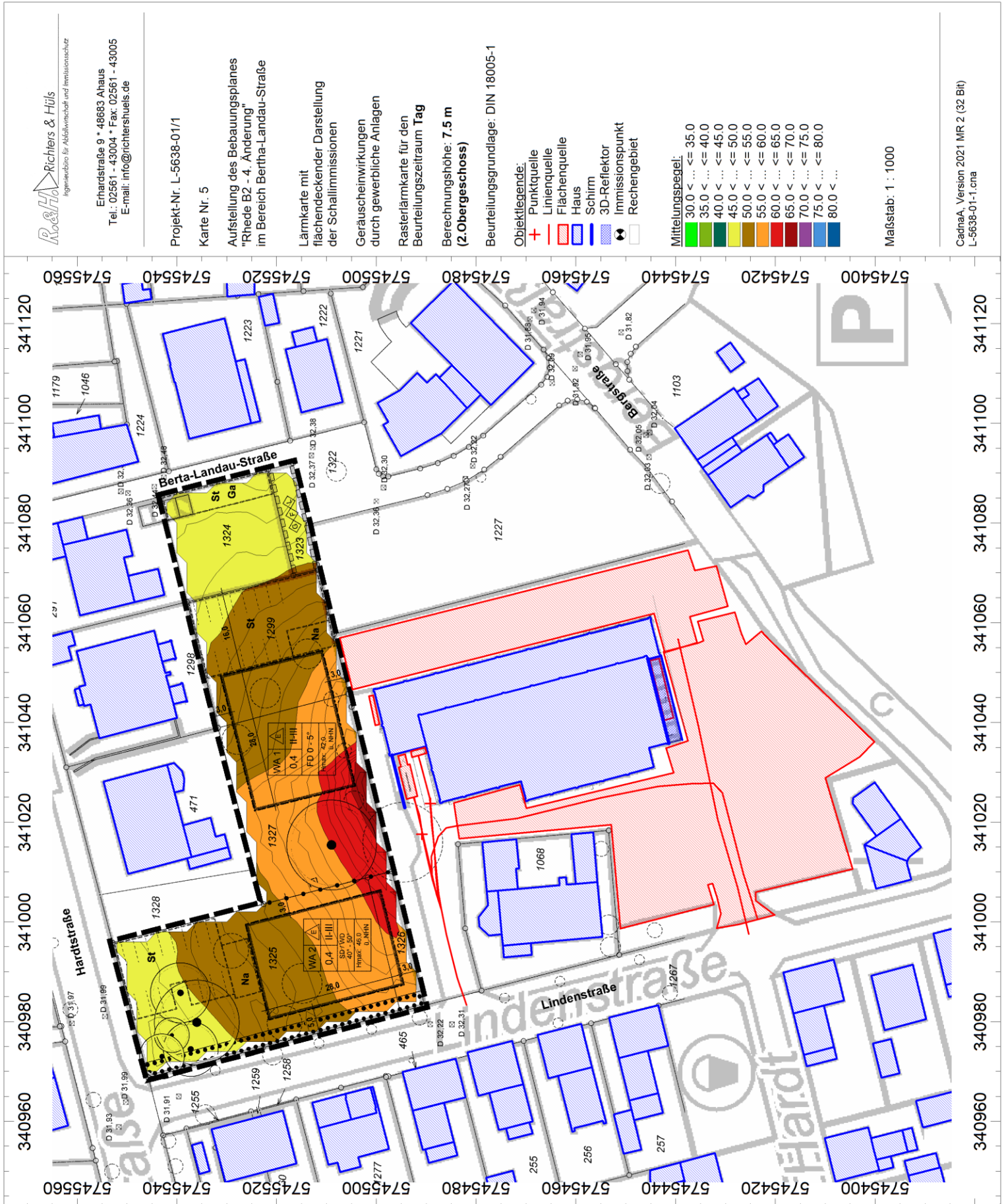
Maßstab: 1 : 1000



- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Mittelungspegel:

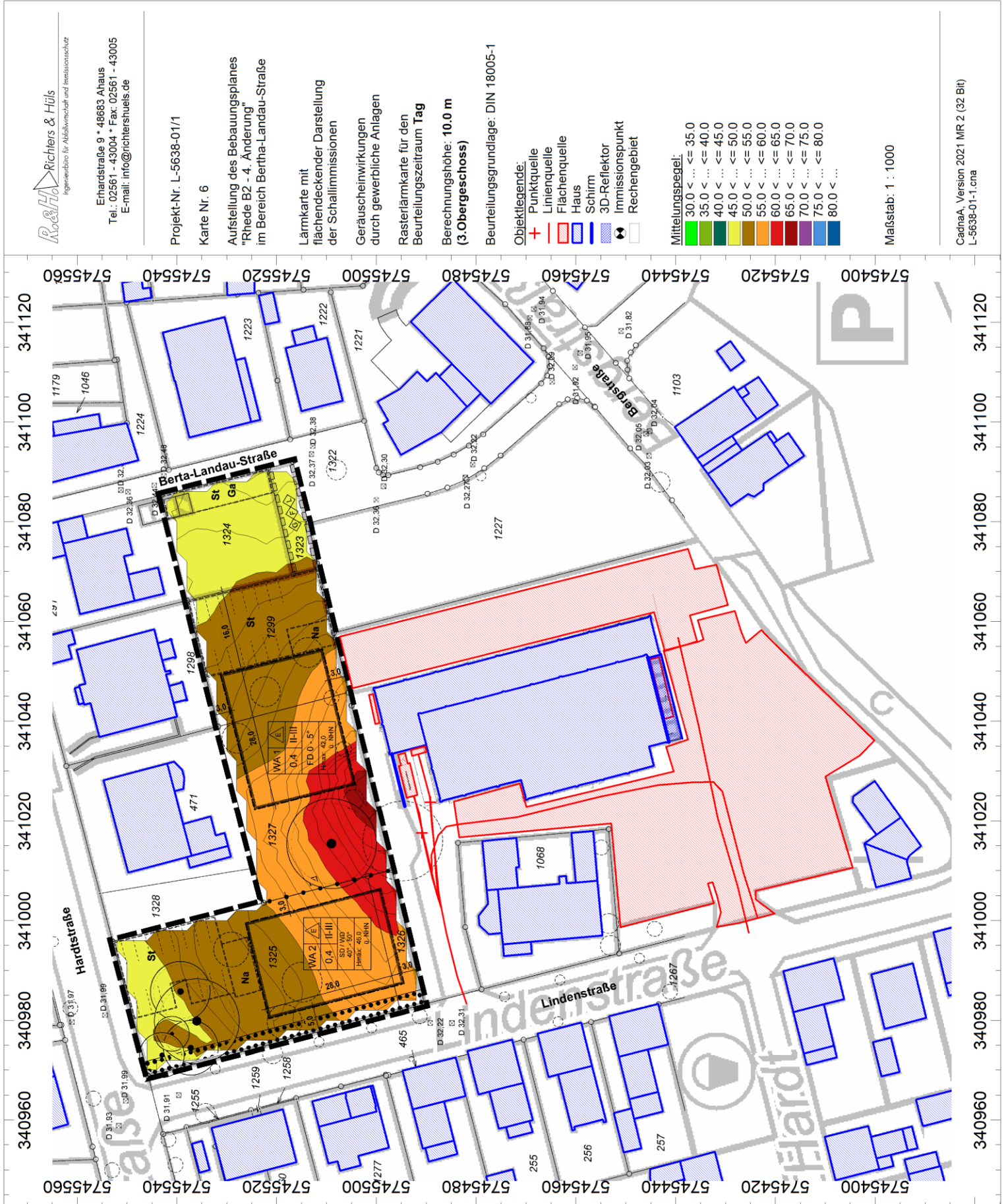
30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ... <= 85.0



- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ Haus
- ▭ Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

Mittelungspegel:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ... <= ...



**R.&H. Richters & Hüls**  
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz  
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus  
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005  
 E-mail: info@richtershuels.de

Projekt-Nr. L-5638-01/1

Karte Nr. 7

Aufstellung des Bebauungsplanes  
 "Rheide B2 - 4. Änderung"  
 im Bereich Bertha-Landau-Straße

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen

Geräuscheinwirkungen  
 durch gewerbliche Anlagen

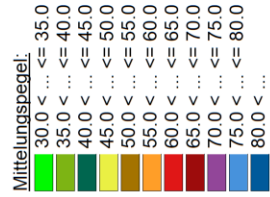
Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **2.5 m**  
 (Erdgeschoss)

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

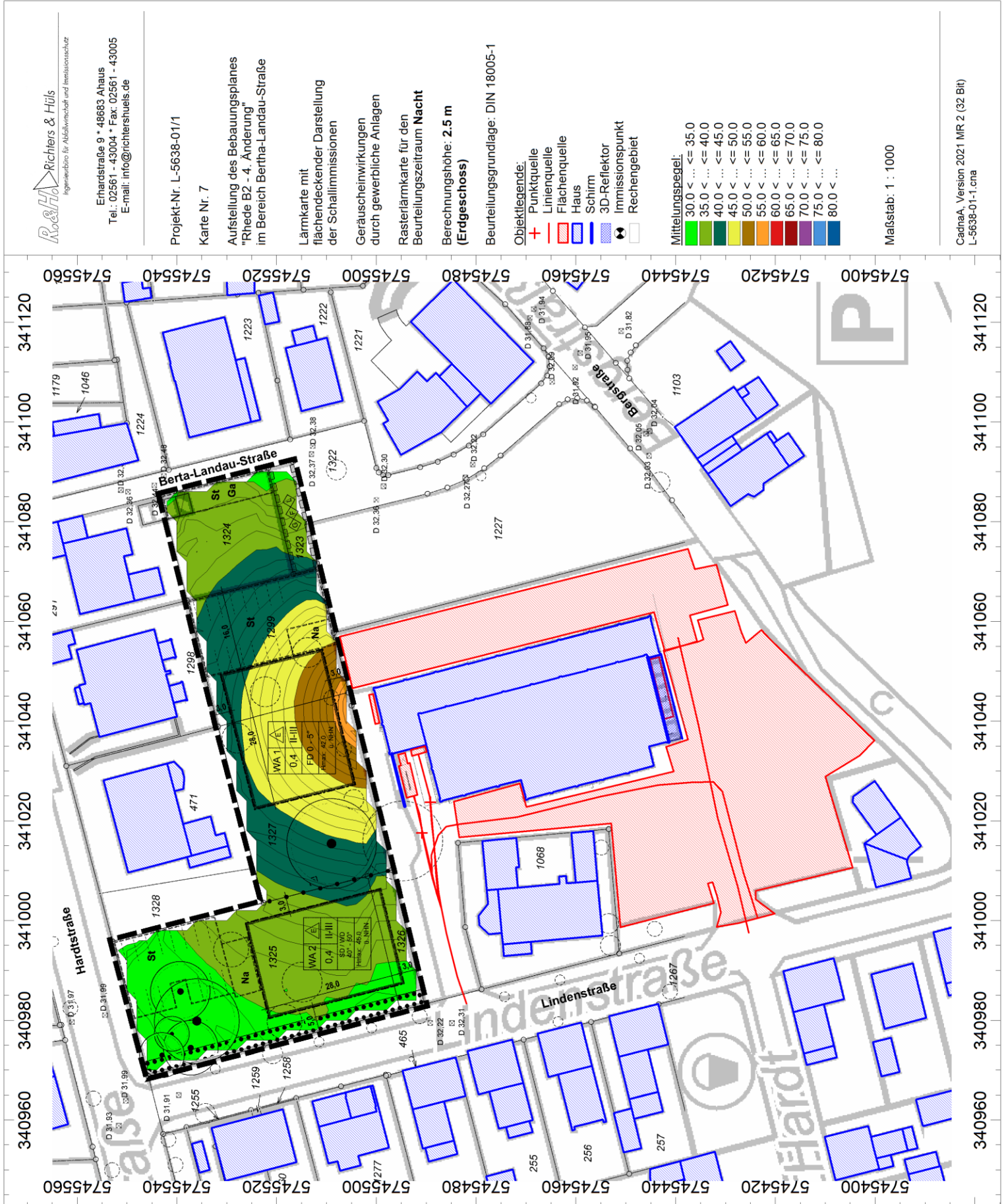
Objektlegende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ Haus
- ▭ Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet



Maßstab: 1 : 1000

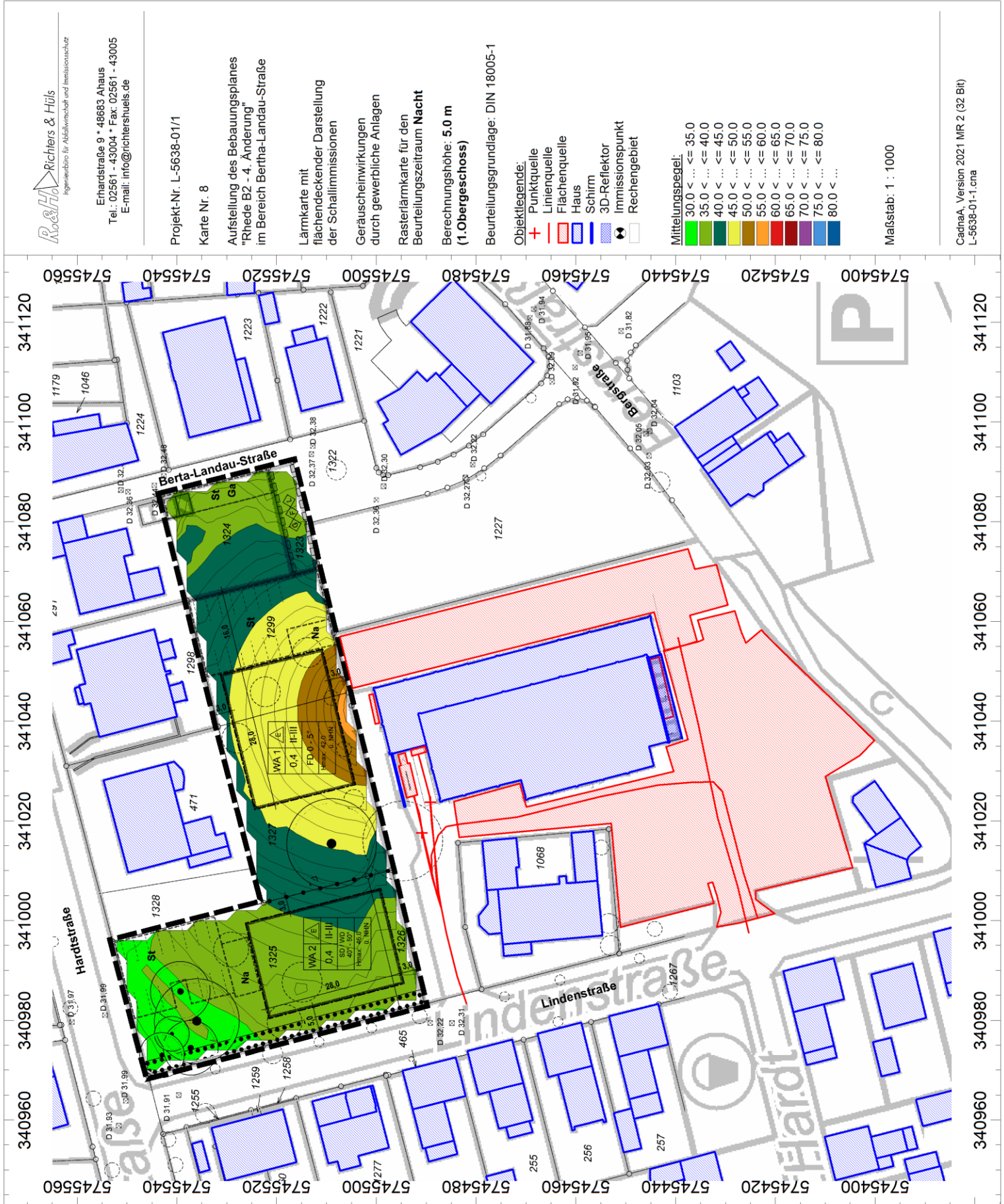
CadnaA, Version 2021 MR 2 (32 Bit)  
 L-5638-01-1.cna



- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ Haus
- ▭ Schirm
- ▭ 3D-Reflektor
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

Mittelungspegel:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ... <= ...





- Objektlegende:
- + Punktquelle
  - Linienquelle
  - ▭ Flächenquelle
  - ▭ Haus
  - ▭ Schirm
  - ▭ 3D-Reflektor
  - ⊙ Immissionspunkt
  - Rechengebiet

Mittelungspegel:

30.0 < ... <= 35.0
35.0 < ... <= 40.0
40.0 < ... <= 45.0
45.0 < ... <= 50.0
50.0 < ... <= 55.0
55.0 < ... <= 60.0
60.0 < ... <= 65.0
65.0 < ... <= 70.0
70.0 < ... <= 75.0
75.0 < ... <= 80.0
80.0 < ... <= ...



**R.&H. Richters & Hüls**  
 Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz  
 Erhardstraße 9 • 48683 Ahaus  
 Tel.: 02561 - 43004 • Fax: 02561 - 43005  
 E-mail: info@richtershuels.de

Projekt-Nr. L-5638-01/1  
 Karte Nr. 10

Aufstellung des Bebauungsplanes  
 "Rheide B2 - 4. Änderung"  
 im Bereich Bertha-Landau-Straße

Lärmkarte mit  
 flächendeckender Darstellung  
 der Schallimmissionen  
 Geräuscheinwirkungen  
 durch gewerbliche Anlagen  
 Rasterlärmkarte für den  
 Beurteilungszeitraum **Nacht**  
 Berechnungshöhe: **10,0 m**  
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:
- + Punktquelle
  - Linienquelle
  - ▭ Flächenquelle
  - ▭ Haus
  - ▭ Schirm
  - ▭ 3D-Reflektor
  - ⊙ Immissionspunkt
  - Rechengebiet

Mittelungspegel:

30,0 < ... <= 35,0
35,0 < ... <= 40,0
40,0 < ... <= 45,0
45,0 < ... <= 50,0
50,0 < ... <= 55,0
55,0 < ... <= 60,0
60,0 < ... <= 65,0
65,0 < ... <= 70,0
70,0 < ... <= 75,0
75,0 < ... <= 80,0
80,0 < ... <= 85,0

Maßstab: 1 : 1000

CadnaA, Version 2021 MR 2 (32 Bit)  
 L-5638-01-1.cna

