

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL16538.1/01

zum Bebauungsplan Nr. 34 "Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in
26899 Rhede (Ems)

Auftraggeber:

Gemeinde Rhede (Ems)
Gerhardyweg 1
26899 Rhede

Entwurf

Bearbeiter:

David Lockhorn M.Sc.

Datum:

30.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

www.zechgmbh.de

Zusammenfassung

Die Gemeinde Rhede (Ems) plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 34 " Östl. zum Spiecksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems) für die Ausweisung von Misch- und Gewerbegebietsflächen. Für die Gewerbegebietsflächen wurde eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.

Südlich des Plangebietes verläuft die Landesstraße L 52, sodass die Geräuschsituation durch Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet - ausgehend von diesem Verkehrsweg - zu ermitteln und beurteilen war.

Geräuschkontingentierung

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde für die Gewerbeflächen des Bebauungsplanentwurfs Nr. 34 in 26899 Rhede (Ems) eine Kontingentierung gemäß DIN 45691 vorgenommen.

Bei Festsetzung der in diesem Bericht angegebenen Emissionskontingente L_{EK} im Bebauungsplan sind unter Berücksichtigung der vorhandenen Lärmvorbelastung keine unzulässigen Überschreitungen von schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bzw. von Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm im Bereich der Nachbarschaft zu erwarten.

Verkehrslärm

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass im Plangebiet sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum keine Geräuschimmissionen durch Verkehr zu erwarten sind, die die jeweiligen angestrebten schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 überschreiten.

Somit ist im Bereich des Plangebietes von gesunden Wohn- und Aufenthaltsverhältnissen gemäß DIN 18005 auszugehen und es sind keine besonderen Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen zu stellen und textlich festzusetzen.

Falls das betriebsbedingte Wohnen gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO im geplanten Gewerbegebiet nicht ausgeschlossen wird, sind in einem Teilereich des Gewerbegebietes aufgrund von Beurteilungspegeln > 50 dB(A) nachts textliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich.

Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sind in den Kapiteln 3 und 4 erläutert.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 25 Seiten und 7 Anlagen.

Lingen, den 30.07.2021 DL/Me/dl (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

geprüft durch: i. A. Dipl.-Ing. Andreas Silies (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch: i. A. David Lockhorn M.Sc. (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	6
2	Geräuschkontingentierung	7
2.1	Allgemeines zur Geräuschkontingentierung.....	7
2.2	Schalltechnische Orientierungs- und Immissionsrichtwerte	8
2.3	Betrachtung der Gewerbelärmvorbelastung und Planwerte.....	9
2.4	Bestimmung der Emissionskontingente	12
2.5	Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes.....	12
3	Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche	14
3.1	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte	14
3.2	Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm.....	15
3.3	Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm	16
3.4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation.....	17
4	Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	20
4.1	Emissionskontingente und Zusatzkontingente	20
4.2	Schallschutz von Schlafräumen	21
4.3	Allgemeine Hinweise	22
5	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	23
6	Anlagen	25

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [4] bzw. TA Lärm [1]	9
Tabelle 2	Gesamt-Gewerbelärmvorbelastung und resultierende Planwerte	11
Tabelle 3	Emissionskontinente L_{EK} nach DIN 45691 [5]	13
Tabelle 4	Immissionspunkte, -planwerte und -kontingente für Gewerbelärmeinwirkungen	13
Tabelle 5	Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm	14

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rhede (Ems) plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 34 " Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems) für die Ausweisung eines Misch- und Gewerbegebietes [12]. Der Bebauungsplanentwurf grenzt südlich an die Landesstraße L 52 [12]. Von diesem öffentlichen Verkehrsweg sind relevante Schallimmissionen auf das gesamte Plangebiet in Form von Verkehrslärm zu erwarten. Die Lage des Plangebietes ist der Planungsgrundlage der Anlage 7 zu entnehmen.

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Schallimmissionsschutzes ist im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [5] durchzuführen. Für die Teilflächen 1 und 2 werden die zugehörigen Emissionskontingente L_{EK} ermittelt. Eine Gewerbelärmvorbelastung durch die westlich des Plangebietes liegenden Gewerbegebiete wird hierbei auf Grundlage einer vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung [13] berücksichtigt.

Abschließend ist die Geräuschsituation durch Verkehrslärmeinwirkung durch die Landesstraße L 52 zu ermitteln und zu beurteilen. Hierbei ist die geplante Trassenführung gemäß Planfeststellungsverfahren zu berücksichtigen. Hinsichtlich des Verkehrsaufkommens wird hierfür die Verkehrsbelastung für einen Prognosehorizont bis 2030 entsprechend den Untersuchungen zum Planfeststellungsverfahren als Grundlage für die Beurteilung herangezogen [10].

Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [4] sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und anzugeben. Des Weiteren sind Empfehlungen für die zugehörigen textlichen Festsetzungen auszuarbeiten.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

2 Geräuschkontingentierung

2.1 Allgemeines zur Geräuschkontingentierung

Gemäß der TA Lärm [1], die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Emissionskontingente festgesetzt. Das Emissionskontingent beschreibt die Schalleistung, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Die Planflächen werden in Teilflächen unterteilt und für jede dieser Teilflächen wird ein Emissionskontingent festgelegt.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} wird nach DIN 45691 [5] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen, bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Teilfläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durchgeführt, bei der gemäß DIN 45691 [5] ausschließlich Dämpfung durch den horizontalen Abstand zum Immissionsort mit einem Abstandsmaß $D_s = 10 \lg(4 \pi s^2)$, s = Abstand in m, berücksichtigt wird. Bei dieser Berechnung erhält man dann das an den jeweiligen Immissionsorten in der Nachbarschaft zulässige anteilige Immissionskontingent (L_{IK} in dB(A)) für die betrachtete Gewerbefläche. Das ermittelte Immissionskontingent L_{IK} stellt dann den Zielwert dar, der von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [1] - einzuhalten ist.

2.2 Schalltechnische Orientierungs- und Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die DIN 18005-1 [3] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) heranzuziehen. Die TA Lärm [1] bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen.

Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind, abhängig von der Gebietsnutzung und von der energetischen Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten. Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

Die in der TA Lärm [1] angegebenen Immissionsrichtwerte entsprechen - mit Ausnahme der Werte für Kerngebiete (MK), die nach TA Lärm [1] gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI) - den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm der DIN 18005-1 [3].

In dieser schalltechnischen Untersuchung werden zur Ermittlung der Emissionskontingente nach DIN 45691 [5] die nächstgelegenen vorhandenen Wohngebäude im Umfeld des Plangebietes sowie Immissionspunkte auf der Baugrenze der geplanten Mischgebietsflächen innerhalb des Plangebietes betrachtet.

Demnach sind in der Nachbarschaft sowie innerhalb des Plangebietes die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] bzw. Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm [1] zu berücksichtigen.

Die Immissionspunkte IP01 bis IP03 liegen im Geltungsbereich der rechtskräftigen 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 12A "Maritimes Wohnen am Spieksee" und sind mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zu bewerten [9]. Die Immissionspunkte IP04 bis IP06 liegen auf der Baugrenze der geplanten Mischgebietsflächen innerhalb des Plangebietes und sind somit mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zu bewerten [12].

Die Immissionspunkte IP07 und IP08 liegen im Geltungsbereich der rechtskräftigen 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 "Timpkau" und sind mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zu bewerten [9]. Der IP09 liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 11 "Zubringer zur Autobahn A 31" und ist mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (GE) zu bewerten [9].

Die nachfolgende Tabelle führt die betrachteten Immissionspunkte in der Nachbarschaft mit den zugehörigen schalltechnischen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten auf. Die Lage der Immissionspunkte ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [4] bzw. TA Lärm [1]

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags	nachts
IP 01: An der Wallhecke 1	WA	55	40
IP 02: An der Wallhecke 8	WA	55	40
IP 03: An der Wallhecke 12 a	WA	55	40
IP 04 - IP 06: Baugrenzen MI-Flächen Bebauungsplan Nr. 34	MI	60	45
IP 07: Heyers Kamp 11	WA	55	40
IP 08: Heyers Kamp 9	WA	55	40
IP 09: Zum Spieksee 3	GE	65	50

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zu betrachten.

2.3 Betrachtung der Gewerbelärmvorbelastung und Planwerte

Gemäß TA Lärm [1] ist grundsätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, anzustreben.

Die Bestimmung der Lärmvorbelastung kann in der Regel entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten, da die Anlage dann im Sinne der TA Lärm [1] keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation liefert. Immissionspunkte befinden sich im Sinne der TA Lärm [1] außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn der Immissionsrichtwert anteilig um mindestens 10 dB unterschritten wird.

Im Bereich des Plangebietes ist nach Inaugenscheinnahme im Rahmen des Ortstermins [8] das westlich gelegene Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 11 "Zubringer zur Autobahn A 31" [9] zu berücksichtigen. Im Bebauungsplan Nr. 11 sind keine Schallemissionsbeschränkungen textlich festgesetzt [9], allerdings liegt hier eine schalltechnische Untersuchung anlässlich der 4. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 12A vor, auf dessen Basis die Vorbelastung an den Immissionspunkten IP01 bis IP08 berücksichtigt wird [13]. Dort wurden die plangegebenen gewerblichen Schallimmissionen berücksichtigt, indem für die Gewerbegebietsflächen flächenbezogene Schallleistungspegel mit den Werten 60/50 dB(A) tags/nachts aufgrund der Durchmischung von mittelstark und wenig emittierenden Betrieben bei generell geringem Nachtbetriebsaufkommen angenommen wurden. Dem schalltechnischen Bericht ist allerdings auch zu entnehmen, dass durch die Bestandssituation insbesondere im Nachtzeitraum deutlich geringere Schallimmissionen im Bereich der schützenswerten Nutzungen zu erwarten sind.

Im Bereich südlich des Plangebietes im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 "Timphawk" [9] befindet sich ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung großflächiger Einzelhandel, in dem sich ein Verbrauchermarkt befindet [8]. Aufgrund der Lage der nächstgelegenen schützenswerten Nachbarschaft zum Verbrauchermarkt ist im hier zu betrachtenden Plangebiet an den zugewandten Fassaden der Immissionspunkte mit keiner relevanten Vorbelastung zu rechnen.

Der Immissionspunkt IP09 liegt innerhalb des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 11 "Zubringer zur Autobahn A 31" [9]. Hier ist aufgrund der Lage und direkten Ausrichtung zum Plangebiet mit keiner relevanten Vorbelastung zu rechnen.

Hieraus resultieren Planwerte, welche in der nachfolgenden Tabelle den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] gegenübergestellt sind. Die Lage der berücksichtigten Gewerbeflächen sowie detaillierte Berechnungsdatenblätter zur Vorbelastung sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 2 Gesamt-Gewerbelärmvorbelastung und resultierende Planwerte

Immissionspunkte	Ge- biets- nut- zung	schalltechni- sche Orientie- rungswerte bzw. Immissi- onsrichtwerte in dB(A)		Plangegebene gewerbliche Vorbelastung gemäß [13] in dB(A)		Planwerte für die Geräusch- kontingentie- rung in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		IP01: An der Wallhecke 1	WA	55	40	50	40
IP02: An der Wallhecke 8	WA	55	40	46	36	54	38
IP03: An der Wallhecke 12 a	WA	55	40	45	35	55	38
IP04: Baugrenze MI-Flä- che Bebauungsplan Nr. 34	MI	60	45	56	46	58	39**
IP05: Baugrenze MI-Flä- che Bebauungsplan Nr. 34	MI	60	45	49	39	60	44
IP06: Baugrenze MI-Flä- che Bebauungsplan Nr. 34	MI	60	45	46	36	60	44
IP07: Heyers Kamp 11	WA	55	40	44	34	55	39
IP08: Heyers Kamp 9	WA	55	40	48	38	54	36
IP09: Zum Spieksee	GE	65	50	-***	-***	65	50

- * Hier wird der Immissionsrichtwert durch die plangegebene Vorbelastung gemäß [13] bereits ausgeschöpft. Daher wird die Kontingentierung auf eine Unterschreitung des Richtwertes um 6 dB ausgelegt.
- ** Hier hat die pauschale Betrachtung der plangegebenen Vorbelastung gemäß [13] rechnerisch eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte ergeben. Da in der Bestandssituation insbesondere im Nachtzeitraum gemäß [13] deutlich geringere Pegel zu erwarten sind, wird auch hier von einer Ausschöpfung ausgegangen und somit die Kontingentierung auf eine Unterschreitung des Richtwertes um 6 dB ausgelegt.
- *** Der IP09 liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 11 [9], welcher als plangegebene Vorbelastung berücksichtigt wurde [13]. Aufgrund der Lage und direkten Ausrichtung zum Plangebiet ist hier mit keiner relevanten Gewerbelärmvorbelastung zu rechnen.

2.4 Bestimmung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [5] sind für alle Teilflächen i als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionspunkte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \lg \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j} \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{EK,i} \triangleq$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB

$L_{PI,j} \triangleq$ Plan-/Zielwert am j -ten Immissionspunkt in dB

$\Delta L_{i,j} \triangleq -10 \lg(S_i / (4\pi s_{i,j}^2))$ in dB \triangleq Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB

mit

$S_i \triangleq$ die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter

$s_{i,j} \triangleq$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [7].

2.5 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes

Die geplante Gewerbegebietsfläche wird auf der Grundlage der vorliegenden Übersicht kontingentiert. Die Gewerbefläche wird dabei entsprechend der DIN 45691 in mehrere Teilflächen unterteilt [5]. Im Lageplan der Anlage 1 sind die Teilflächen gekennzeichnet. Hier ist auch die Lage der berücksichtigten Immissionspunkte einzusehen. Unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 2.1 bis 2.4 genannten Voraussetzungen werden die Gewerbegebietsflächen innerhalb des Plangebietes wie folgt kontingentiert.

Tabelle 3 Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 [5]

Teilfläche	Flächengröße in m^2	Emissionskontingent L_{EK} in dB	
		tags	nachts
BP 34 - TF 1	8.115	63	44
BP 34 - TF 2	6.482	65	49

Zur effektiven Nutzung der Plangebietsfläche sollten entsprechende richtungsabhängige Zusatzkontingente definiert werden. Für entsprechende Richtungssektoren, in denen Unterschreitungen der einzuhaltenden Planwerte zu erwarten sind, können dann entsprechende Zusatzkontingente optimiert werden. Die Zusatzkontingente und Richtungssektoren sowie Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind in Anlage 3 dargestellt. Die gesamte Zusatzbelastung aus Immissionskontingent und Zusatzbelastung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 4 Immissionspunkte, -planwerte und -kontingente für Gewerbelärmeinwirkungen

IP	Planwerte für die Geräuschkontingen- tierung		Immissionskontin- gente der geplanten Flächen		Zusatzkontin- gent		Immissionskontin- gent + Zusatzkon- tingent "Zusatzbelastung"	
	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP01	53	34	50	33	0	0	50	33
IP02	54	38	50	33	0	0	50	33
IP03	55	38	50	33	0	0	50	33
IP04	58	39	57	39	0	0	57	39
IP05	60	44	60	43	0	0	60	43
IP06	60	44	60	44	0	0	60	44
IP07	55	39	49	32	3	3	52	35
IP08	54	36	50	33	3	3	53	36
IP09	65	50	51	33	0	0	51	33

3 Verkehrslärmeinwirkung auf die Planfläche

3.1 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanentwurfs Nr. 34 der Gemeinde Rhede (Ems) ist die Ausweisung eines Mischgebietes (MI) und Gewerbegebietsflächen (GE) vorgesehen [12]. Der Bebauungsplanentwurf Nr. 34 grenzt im Süden an die Landesstraße L 52 [12]. Hier soll nach Abstimmung mit der Gemeinde Rhede (Ems) [9] die zukünftige Trassenführung entsprechend dem Planfeststellungsbeschluss auf Basis vorliegender schalltechnischer Untersuchungen [10] zugrunde gelegt werden. Die Lage des betrachteten Verkehrsweges ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] sind schalltechnische Orientierungswerte genannt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung anzustreben sind. Für die Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten und Gewerbegebieten gelten somit die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 5 Gebietsausweisung und schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm

Gebietsausweisung	schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 in dB(A) bei Verkehrslärmeinwirkung	
	tags	nachts
Mischgebiet (MI)	60	50
Gewerbegebiet (GE)	65	55

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum nachts umfasst den Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Die DIN 18005-1 [3] gibt Hinweise, dass sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

3.2 Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der durch den KFZ-Verkehr verursachten Immissionspegel erfolgt nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [2]. Danach wird der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet.

Der Mittelungspegel eines Teilstückes der Linienschallquelle errechnet sich nach der Gleichung:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

$L_{m,E} \triangleq$ Emissionspegel für das Teilstück in dB(A)

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Korrekturfaktoren für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle, einfache Reflexionen, maßgebliche stündliche Verkehrsstärke und prozentualen LKW-Anteil

$D_I \triangleq$ Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge:

$$D_I = 10 \cdot \lg(l) \text{ in dB}$$

$D_S \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB

$D_{BM} \triangleq$ Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB

$D_B \triangleq$ Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten in dB

Die Pegel der Teilstücke sind energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

mit

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_{m,i} \triangleq$ Mittelungspegel von einem Teilstück in dB(A)

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

$L_r \triangleq$ Beurteilungspegel von einer Straße in dB(A)

$L_m \triangleq$ Mittelungspegel von einer Straße in dB(A)

$K \triangleq$ Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

3.3 Ausgangsdaten zum Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsdaten für die Landesstraße L 52 sind in Abstimmung mit der Gemeinde Rhede (Ems) [9] und der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr [11] entsprechend den schalltechnischen Untersuchungen zum Planfeststellungsverfahren [10] berücksichtigt worden. Demnach wurden folgende Verkehrsbelastungen für das Prognosejahr 2030 herangezogen:

Landesstraße L 52

durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen:	DTV	=	6.500 KFZ/24 h
LKW-Anteil tags:	p_t	=	8 %
LKW-Anteil nachts:	p_n	=	11 %

Bei den Berechnungen wurde bzgl. der Geschwindigkeiten, Fahrbahnbeläge und topografischer Gegebenheiten von den in [10] dokumentierten Angaben ausgegangen.

Somit ist für den geplanten Streckenabschnitt östlich des Kreisverkehrs von einer Straßenoberfläche mit lärmindernden Eigenschaften auszugehen und daher ein Abschlag von 2 dB anzusetzen [10].

Als zulässige Höchstgeschwindigkeit ist für den Abschnitt der L 52 westlich des Kreisverkehrs eine Beschilderung mit 50 km/h und ab ca. 100 m Entfernung 70 km/h vorhanden [10]. Für den geplanten Abschnitt östlich des Kreisverkehrs wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für PKW (80 km/h für LKW) berücksichtigt [10].

Bezüglich der topografischen Gegebenheiten bleibt nach Angaben der Gemeinde Rhede (Ems) und der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr der Straßendamm der bestehenden Trassenführung bestehen und ist somit im Rahmen dieser Untersuchung zu berücksichtigen [9; 11].

Die Berechnungen erfolgten mit der Schallausbreitungs-Prognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2 [7]. Die entsprechenden Eingangsdaten sind der Anlage 5 zu entnehmen.

3.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Verkehrslärmsituation

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschmissionen im Sinne der DIN 18005-1 [3] auftreten. In diesem Fall sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln bzw. ausgleichende Maßnahmen mit textlichen Festsetzungen zum Schutz gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse anzugeben.

Die Berechnungen der Verkehrslärmsituation erfolgten im Bereich des Mischgebietes sowie für das Gewerbegebiet für das Erdgeschoss sowie das erste und zweite Obergeschoss (mögliches Dach- bzw. Staffelgeschoss).

Die Berechnungen wurden im Sinne der Lärmvorsorge bei freier Schallausbreitung - d. h. ohne die vorhandene oder geplante Bebauung im Plangebiet durchgeführt. Die vorhandene Bebauung außerhalb des Plangebietes wurde berücksichtigt. In der Anlage 4 ist die Verkehrslärmsituation tags und nachts für die einzelnen Geschosse dargestellt.

Die Ergebnisse sind wie folgt zu beurteilen:

Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone etc.)

Für die Beurteilung der typischen Außenwohnbereiche im Mischgebiet wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [4] von 60 dB(A) tags für die Beurteilung herangezogen.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 4 zeigen, wird im gesamten Bereich des geplanten Mischgebietes der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [4] eingehalten.

Für die Beurteilung der typischen Außenwohnbereiche im Gewerbegebiet für den Fall, dass das betriebsbedingte Wohnen gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO nicht ausgeschlossen wird, wird der schalltechnische Orientierungswert des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 [4] von 65 dB(A) tags für die Beurteilung herangezogen.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 4 zeigen, wird im gesamten Bereich des geplanten Gewerbegebietes der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [4] eingehalten.

Somit sind Außenwohnbereiche im gesamten Plangebiet ohne zusätzliche ausgleichende Maßnahmen bzw. ohne Einzelfallnachweis zulässig.

Wohn-, Büro und Aufenthaltsräume

Für die Beurteilung gesunder Wohn- und Aufenthaltsräume im geplanten Mischgebiet ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen. In den Anlagen 4.1 bis 4.4 ist die Verkehrslärmsituation für den Tagezeitraum dargestellt. Die Verkehrslärmsituation für den Nachtzeitraum ist den Anlagen 4.5 bis 4.7 zu entnehmen.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden im gesamten Bereich des Mischgebietes (MI) in allen Geschossen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) [4] für Verkehrslärm in Mischgebieten (MI) von 60/50 dB(A) tags/nachts eingehalten. Somit sind keine textlichen Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Für die Beurteilung gesunder Wohn-, Arbeits- und Aufenthaltsverhältnisse im geplanten Gewerbegebiet ist die Verkehrslärmsituation für die Tages- und Nachtzeit heranzuziehen. Hierbei ist der Nachtzeitraum nur zu berücksichtigen, wenn das betriebsbedingte Wohnen gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO im geplanten Gewerbegebiet nicht ausgeschlossen wird.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 4 zeigen, werden im gesamten mit schutzbedürftiger Bebauung überbaubaren Bereich in allen Geschossen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1(Beiblatt 1) [4] für Verkehrslärm in Gewerbegebieten (GE) von 65/55 dB(A) tags/nachts eingehalten. Somit sind keine textlichen Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gesundes Schlafen ist bei in Spaltöffnung stehenden Fenstern bei einem Beurteilungspegel von > 50 dB(A) nachts gemäß der VDI-Richtlinie 2719 [6] nicht mehr möglich. Im Bereich der Mischgebietsflächen wird dieser Wert im gesamten Plangebiet eingehalten. Im Bereich des Gewerbegebietes wird in großen Bereichen ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) überschritten. Daher sind für den Fall, dass das betriebsbedingte Wohnen gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO im Gewerbegebiet nicht ausgeschlossen wird, in den Bereichen, in denen ein Beurteilungspegel nachts von 50 dB(A) überschritten wird (siehe Anlage 6), zusätzliche Festsetzungen für schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume erforderlich. Die entsprechenden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan werden in Kapitel 4 angegeben.

4 Empfehlungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

4.1 Emissionskontingente und Zusatzkontingente

Aus den Ergebnissen dieser schalltechnischen Untersuchung ergeben sich die folgenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen für den Bebauungsplan Nr. 34 der Gemeinde Rhede (Ems):

"...

Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 je m^2 der Betriebsfläche weder tags (06:00 h bis 22:00 h) noch nachts (22:00 h bis 06:00 h) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)		
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
BP 34 - TF 1	63	44
BP 34 - TF 2	65	49

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Richtungssektoren

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis B erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} der einzelnen Teilflächen um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	290	85	0	0
B	85	290	3	3

Der Referenzpunkt wird mit folgenden Koordinaten (UTM, ETRS89) festgelegt:

RW: 32.384.638,00; HW: 5.880.790,00

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Sonderfallregelungen

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind."

Bei Aufnahme der o. g. Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind somit aus schalltechnischer Sicht keine Anhaltspunkte gegeben, dass auf Basis der zugrunde zu legenden Regelwerke unzulässige Schallimmissionen durch das neue Plangebiet zu erwarten wären.

4.2 Schallschutz von Schlafräumen

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verkehrslärmsituation (Kapitel 3) ergeben sich folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan:

"Schallschutz von Schlafräumen

In den gekennzeichneten Bereichen sind beim Neubau bzw. bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen im Zusammenhang mit Fenstern und Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden, schallgedämpfte, ggf. fensterunabhängige Lüftungssysteme vorzusehen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern. Alternativ hierzu ist die Belüftung über ausreichend abgeschirmte Fassadenseiten mit entsprechendem Einzelnachweis über gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

Abweichungen von den o.g. Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind mit entsprechendem schalltechnischem Einzelnachweis über gesunde Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig."

Bei Ausschluss von betriebsbedingtem Wohnen gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO im Gewerbegebiet können die o. g. textlichen Festsetzungen zum Schallschutz von Schlafräumen entfallen.

4.3 Allgemeine Hinweise

Ferner möchten wir darauf hinweisen, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Gemeinde Rhede (Ems) die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

Bezüglich einer Geräuschkontingentierung von Gewerbeflächen weisen wir darauf hin, dass aufgrund der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7.16) bei einer Ausweisung eines Gewerbegebietes mit Emissionskontingenten vonseiten des Vorhabenträgers der Verweis auf eine planübergreifende Gliederung in der Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden sollte. Das diesbezügliche Vorgehen sollte daher vorab von der Gemeinde Rhede (Ems) ggf. unter Hinzuziehung eines verwaltungsrechtlichen Beistandes geklärt werden.

5 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

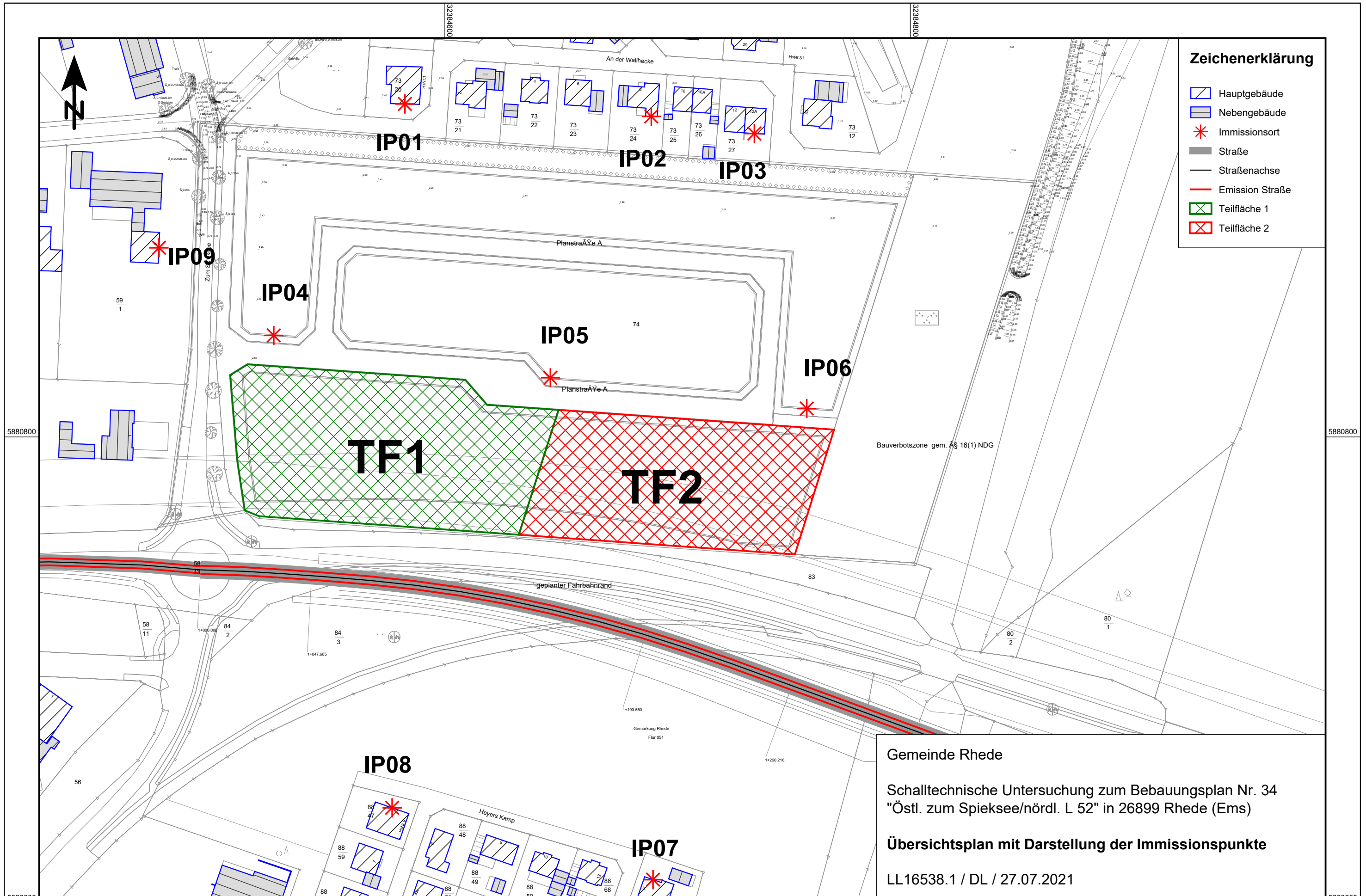
	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017 -
[2]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	April 1990
[3]	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	Juli 2002
[4]	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	Mai 1987
[5]	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	Dezember 2006
[6]	VDI-Richtlinie 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	August 1987
[7]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2	16.07.2021

	Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen	Beschreibung	Datum
[8]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten	28.06.2021
[9]	Gemeinde Rhede (Ems)	Bebauungspläne Nr. 11, 12A, 18 Abstimmungen zum Vorgehen	Onlineabfrage am 27.07.2021 Juni 2021
[10]	Zech Ingenieurgesellschaft mbH	Schalltechnische Untersuchungen zum Planfeststellungsverfahren Nr. LL9638	2014
[11]	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr	Rückfragen zum Planfeststellungsverfahren der L 52, Abstimmungen zum Vorgehen der zu berücksichtigenden Verkehrslärmsituation	Juni bis Juli 2021
[12]	Ing.-Büro W. Grote GmbH	Bebauungsplanentwurf Nr. 34	01.07.2021
[13]	TÜV Nord	Aktualisierung der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 12A der Gemeinde Rhede (Ems)	04.11.2019

6 Anlagen

- Anlage 1: Übersichtsplan mit Darstellung der Immissionspunkte
- Anlage 2: Vorbelastungsbetrachtung: 1 Lageplan und 3 Berechnungsdatenblätter
- Anlage 3: Berechnungsunterlagen: Kontingentierung
- Anlage 4: Darstellung der Verkehrslärmsituation: 7 farbige Rasterlärmkarten
- Anlage 5: Eingangsdaten Straßenverkehr
- Anlage 6: Darstellung der Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen
- Anlage 7: Planungsgrundlage

Anlage 1: Übersichtsplan mit Darstellung der Immissionspunkte



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Teilfläche 1
 - Teilfläche 2

Gemeinde Rhede
 Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
 "Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)
Übersichtsplan mit Darstellung der Immissionspunkte
 LL16538.1 / DL / 27.07.2021

Anlage 2: Vorbelastungsbetrachtung: 1 Lageplan und 3 Berechnungsdatenblätter



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Flächenschallquelle

GE: 60/50 dB(A)/m²

GE: 60/50 dB(A)/m²

IP01 IP02 IP03
IP04 IP05 IP06

IP07 IP08

Gemeinde Rhede
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

**Übersichtsplan Vorbelastungsbetrachtung
mit Darstellung der Immissionspunkte**

LL16538.1 / DL / 27.07.2021

Gemeinde Rhede
2021-07 Plangegebene Gewerbelärm Vorbelastung



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Gemeinde Rhede
2021-07 Plangegebene Gewerbelärm Vorbelastung



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
IP01: An der Wallhecke 1	WA	EG	S	55	40	50	40	-5	0	
IP02: An der Wallhecke 8	WA	1.OG	S	55	40	46	36	-9	-4	
IP03: An der Wallhecke 12a	WA	EG	S	55	40	45	35	-10	-5	
IP04: MI B-Plan Nr. 34	MI	2.OG		60	45	56	46	-4	1	
IP05: MI B-Plan Nr. 34	MI	2.OG		60	45	49	39	-11	-6	
IP06: MI B-Plan Nr. 34	MI	2.OG		60	45	46	36	-14	-9	
IP07: Heyers Kamp 11	WA	1.OG	N	55	40	44	34	-11	-6	
IP08: Heyers Kamp 9	WA	EG	N	55	40	48	38	-7	-2	

Gemeinde Rhede
2021-07 Plangegebene Gewerbelärm Vorbelastung



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

Gemeinde Rhede
2021-07 Plangegebene Gewerbelärm Vorbelastung



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GE - Nord	Standard Gewerbelärm	60/50 dB(A)/m ² tags/nachts	nachts - 10 dB	8,0	103931,7			60,0	110,2	
GE - Süd	Standard Gewerbelärm	60/50 dB(A)/m ² tags/nachts	nachts - 10 dB	7,9	46586,7			60,0	106,7	

Gemeinde Rhede

2021-07 Plangegebene Gewerbelärm Vorbelastung



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Gemeinde Rhede 2021-07 Plangegebene Gewerbelärm Vorbelastung



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP01: An der Wallhecke 1 OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 40 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	228,8	103931,7	3,0	-58,2	-4,1	-1,7	-0,4		0,0	0,0	48,8	0,0	0,0	-10,0	0,0	48,8	38,8
GE - Süd	106,7	388,3	46586,7	3,0	-62,8	-4,5	0,0	-0,7		0,0	0,0	41,7	0,0	0,0	-10,0	0,0	41,7	31,7
IP02: An der Wallhecke 8 OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	342,7	103931,7	3,0	-61,7	-4,2	-1,6	-0,6		0,0	0,0	45,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	45,0	35,0
GE - Süd	106,7	461,7	46586,7	3,0	-64,3	-4,4	0,0	-0,9		0,1	0,0	40,2	0,0	0,0	-10,0	0,0	40,2	30,2
IP03: An der Wallhecke 12a OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 45 dB(A) LrN 35 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	388,8	103931,7	3,0	-62,8	-4,4	-1,7	-0,7		0,0	0,0	43,5	0,0	0,0	-10,0	0,0	43,5	33,5
GE - Süd	106,7	493,7	46586,7	3,0	-64,9	-4,5	0,0	-0,9		0,0	0,0	39,3	0,0	0,0	-10,0	0,0	39,3	29,3
IP04: MI B-Plan Nr. 34 OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 56 dB(A) LrN 46 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	162,5	103931,7	3,0	-55,2	-2,1	0,0	-0,2		0,0	0,0	55,6	0,0	0,0	-10,0	0,0	55,6	45,6
GE - Süd	106,7	269,6	46586,7	3,0	-59,6	-3,9	0,0	-0,5		0,0	0,0	45,7	0,0	0,0	-10,0	0,0	45,7	35,7
IP05: MI B-Plan Nr. 34 OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 39 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	306,4	103931,7	3,0	-60,7	-4,0	0,0	-0,5		0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	48,0	38,0
GE - Süd	106,7	357,0	46586,7	3,0	-62,0	-4,1	0,0	-0,7		0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	-10,0	0,0	42,8	32,8
IP06: MI B-Plan Nr. 34 OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN 36 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	424,1	103931,7	3,0	-63,5	-4,2	0,0	-0,8		0,0	0,0	44,6	0,0	0,0	-10,0	0,0	44,6	34,6
GE - Süd	106,7	455,9	46586,7	3,0	-64,2	-4,3	0,0	-0,9		0,0	0,0	40,4	0,0	0,0	-10,0	0,0	40,4	30,4
IP07: Heyers Kamp 11 OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN 34 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	456,3	103931,7	3,0	-64,2	-4,4	0,0	-0,9		0,0	0,0	43,7	0,0	0,0	-10,0	0,0	43,7	33,7
GE - Süd	106,7	360,4	46586,7	3,0	-62,1	-4,3	-7,8	-0,6		0,0	0,0	34,9	0,0	0,0	-10,0	0,0	34,9	24,9
IP08: Heyers Kamp 9 OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 38 dB(A)																		
GE - Nord	110,2	346,3	103931,7	3,0	-61,8	-4,4	0,0	-0,6		0,0	0,0	46,4	0,0	0,0	-10,0	0,0	46,4	36,4
GE - Süd	106,7	233,5	46586,7	3,0	-58,4	-4,1	-5,3	-0,3		0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	-10,0	0,0	41,6	31,6

Anlage 3: Berechnungsunterlagen: Kontingentierung

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-2,0	-1,0	0,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0
Planwert L(PI)	53,0	54,0	55,0	58,0	60,0	60,0	55,0	54,0	65,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teilfläche1	8114,9	63	47,6	45,9	44,8	56,8	55,9	46,4	44,5	47,3	49,5
Teilfläche 2	6482,3	65	46,2	48,1	48,4	47,2	57,1	59,5	47,4	46,9	44,6
Immissionskontingent L(IK)			50,0	50,2	50,0	57,3	59,5	59,7	49,2	50,1	50,7
Unterschreitung			3,0	3,8	5,0	0,7	0,5	0,3	5,8	3,9	14,3

- 1 = IP01: An der Wallhecke 1
- 2 = IP02: An der Wallhecke 8
- 3 = IP03: An der Wallhecke 12a
- 4 = IP04: MI B-Plan Nr. 34
- 5 = IP05: MI B-Plan Nr. 34
- 6 = IP06: MI B-Plan Nr. 34
- 7 = IP07: Heyers Kamp 11
- 8 = IP08: Heyers Kamp 9
- 9 = IP09: Zum Spieksee 3

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-2,0	-2,0	-6,0	-1,0	-1,0	-1,0	-4,0	0,0
Planwert L(PI)	34,0	38,0	38,0	39,0	44,0	44,0	39,0	36,0	50,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teilfläche1	8114,9	44	28,6	26,9	25,8	37,8	36,9	27,4	25,5	28,3	30,5
Teilfläche 2	6482,3	49	30,2	32,1	32,4	31,2	41,1	43,5	31,4	30,9	28,6
Immissionskontingent L(IK)			32,5	33,3	33,2	38,7	42,5	43,6	32,4	32,8	32,7
Unterschreitung			1,5	4,7	4,8	0,3	1,5	0,4	6,6	3,2	17,3

- 1 = IP01: An der Wallhecke 1
- 2 = IP02: An der Wallhecke 8
- 3 = IP03: An der Wallhecke 12a
- 4 = IP04: MI B-Plan Nr. 34
- 5 = IP05: MI B-Plan Nr. 34
- 6 = IP06: MI B-Plan Nr. 34
- 7 = IP07: Heyers Kamp 11
- 8 = IP08: Heyers Kamp 9
- 9 = IP09: Zum Spieksee 3

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

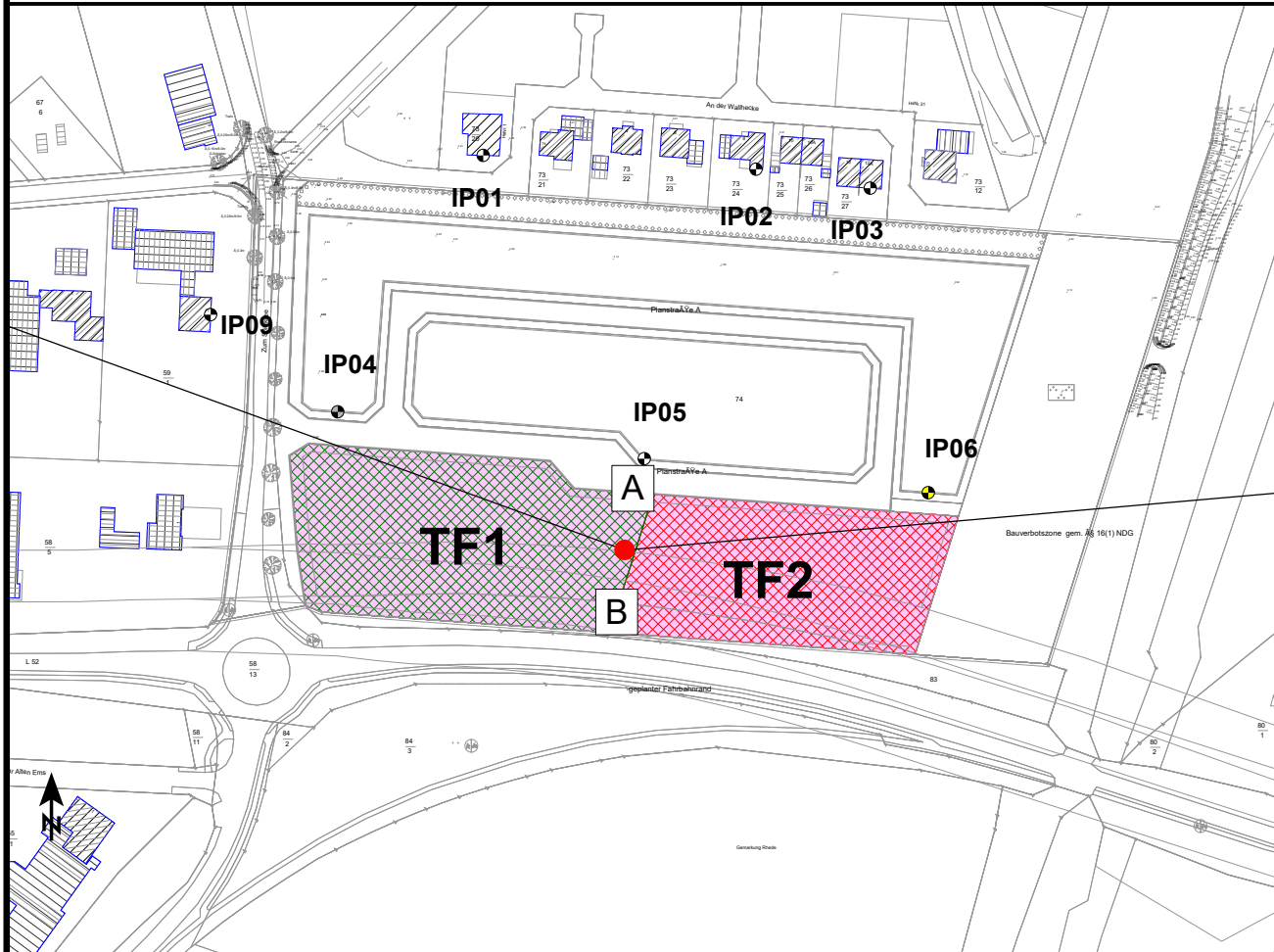
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Teilfläche1	63	44
Teilfläche 2	65	49

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L(EK,i)$ durch $L(EK,i + LEK,zus,k)$ zu ersetzen ist.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis B liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden.



Referenzpunkt

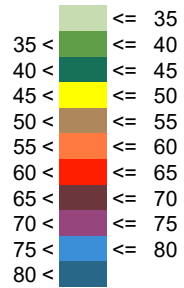
X	Y
32384638,00	5880790,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten






Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	290,0	85,0	0	0
B	85,0	290,0	3	3

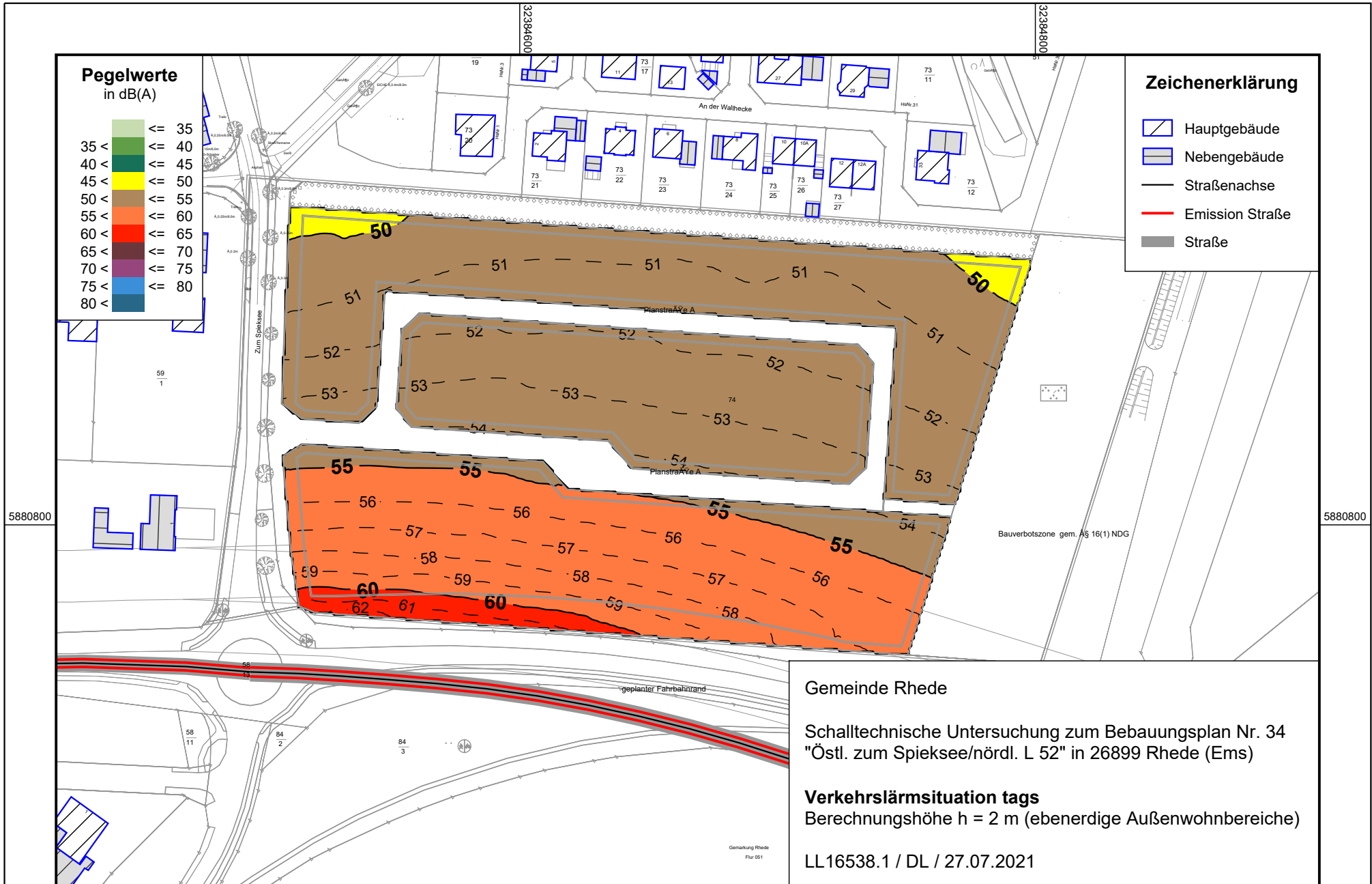
Anlage 4: Darstellung der Verkehrslärmsituation: 7 farbige Rasterlärmkarten

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße



Gemeinde Rhede

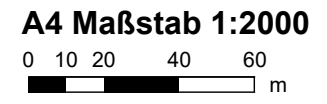
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Verkehrslärmsituation tags
Berechnungshöhe h = 2 m (ebenerdige Außenwohnbereiche)

LL16538.1 / DL / 27.07.2021

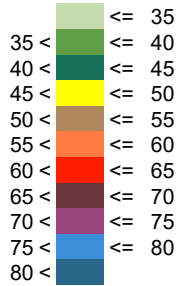


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



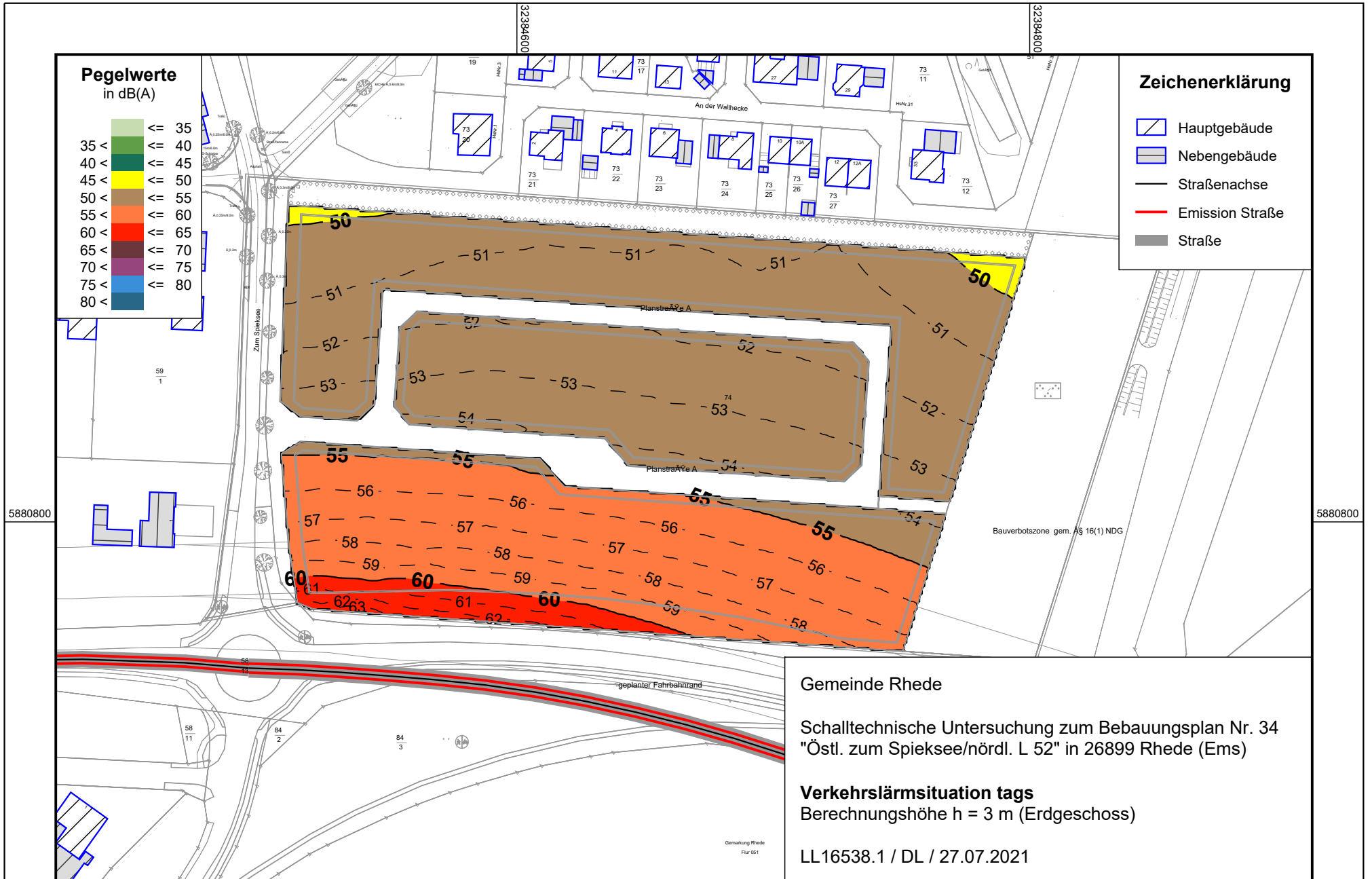
Anlage 4.1

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Gemeinde Rhede

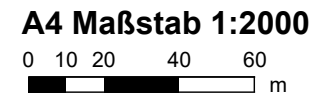
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Verkehrslärmsituation tags
Berechnungshöhe h = 3 m (Erdgeschoss)

LL16538.1 / DL / 27.07.2021

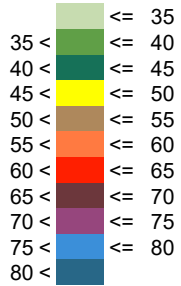


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



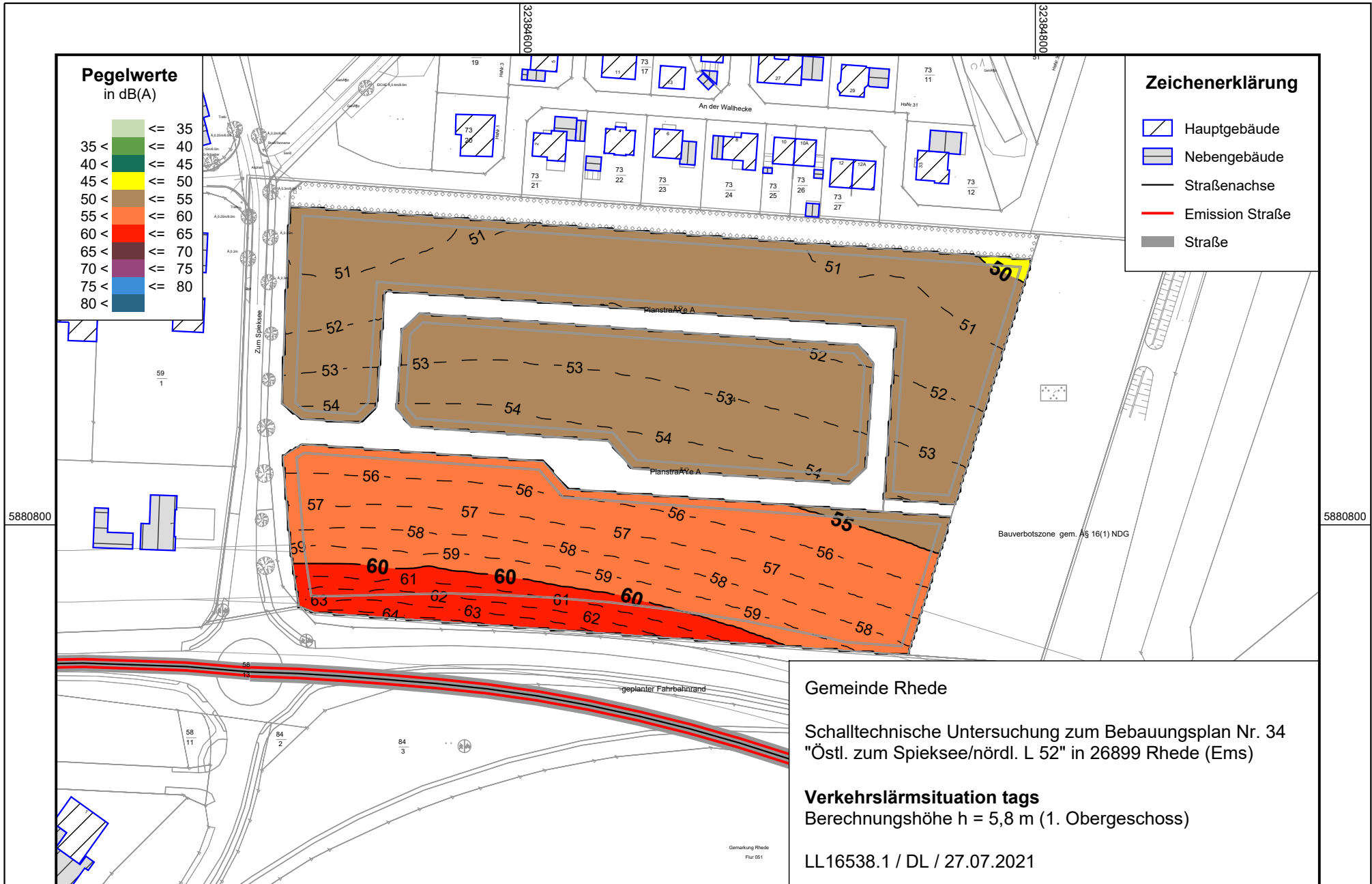
Anlage 4.2

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Gemeinde Rhede

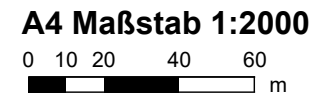
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Verkehrslärmsituation tags
Berechnungshöhe h = 5,8 m (1. Obergeschoss)

LL16538.1 / DL / 27.07.2021

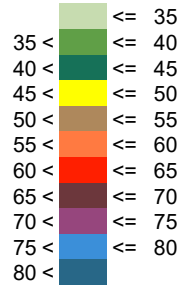


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



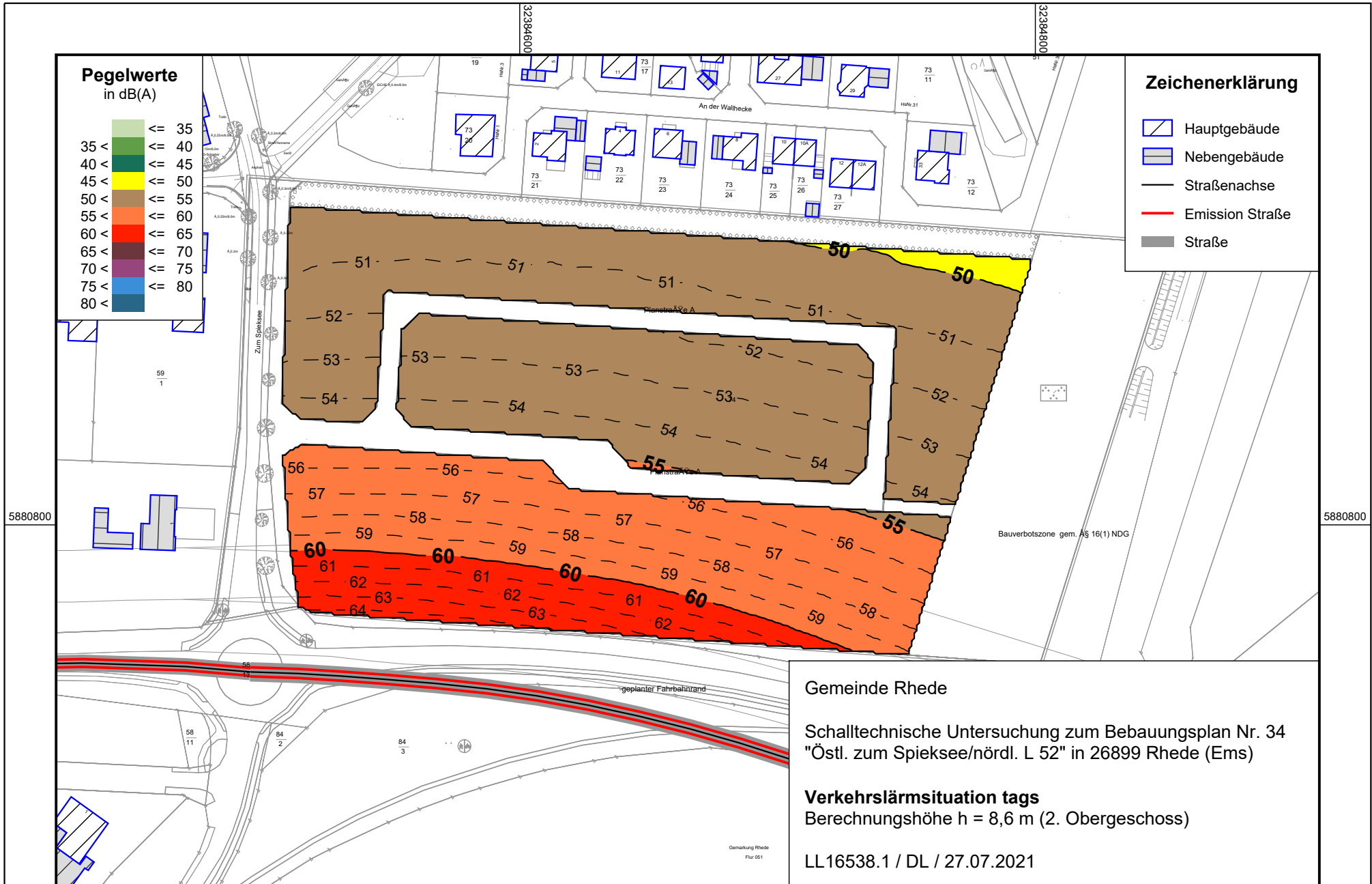
Anlage 4.3

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Gemeinde Rhede

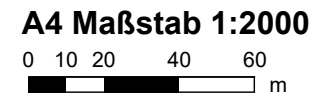
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Verkehrslärmsituation tags
Berechnungshöhe h = 8,6 m (2. Obergeschoss)

LL16538.1 / DL / 27.07.2021

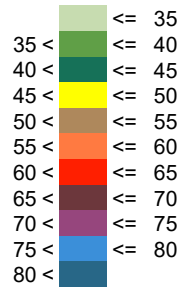


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



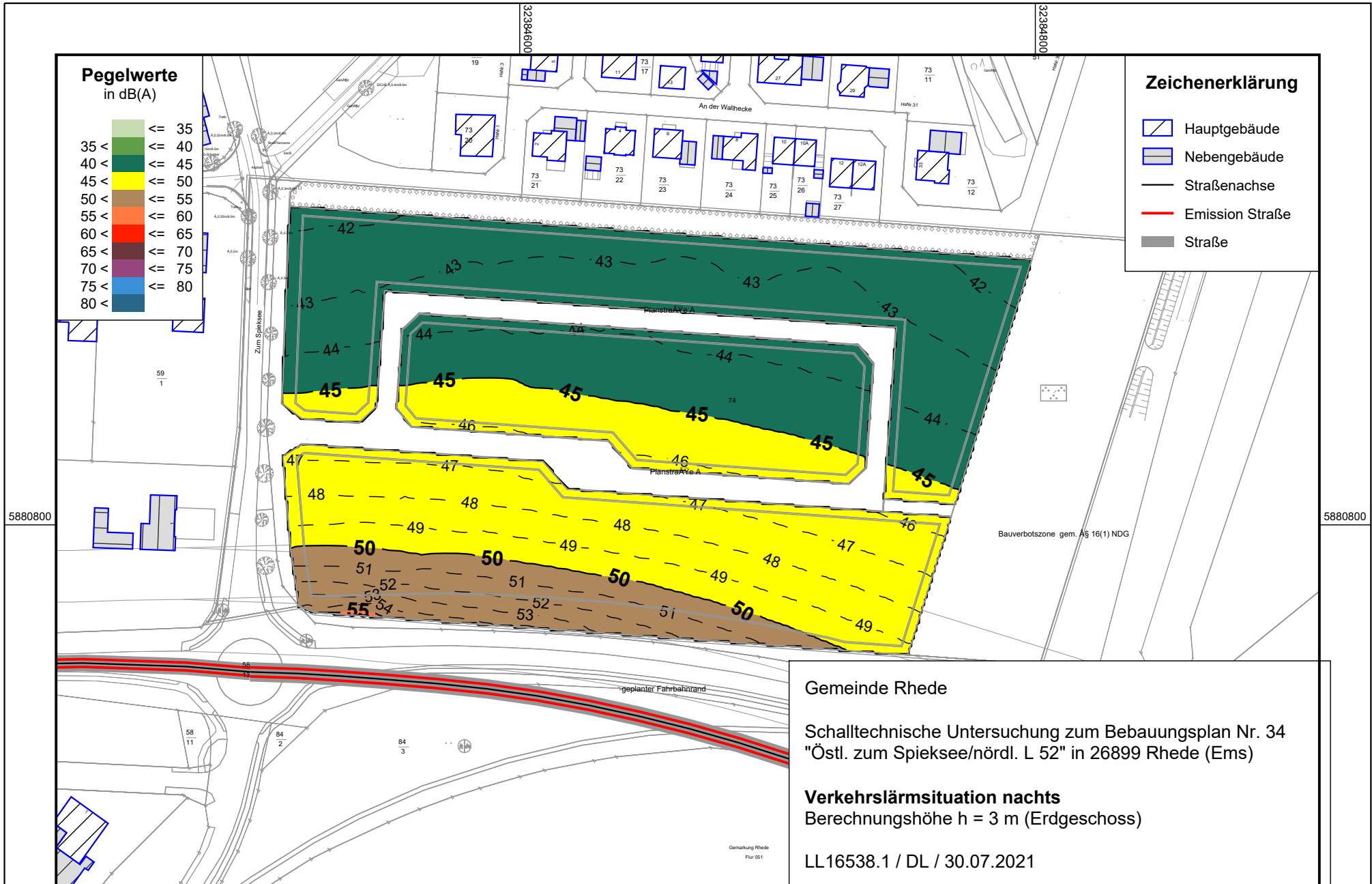
Anlage 4.4

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Gemeinde Rhede

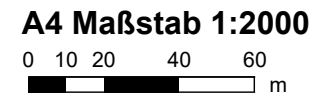
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Verkehrslärmsituation nachts
Berechnungshöhe h = 3 m (Erdgeschoss)

LL16538.1 / DL / 30.07.2021

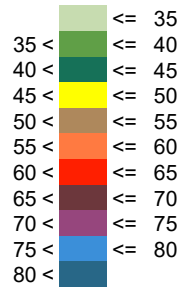


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



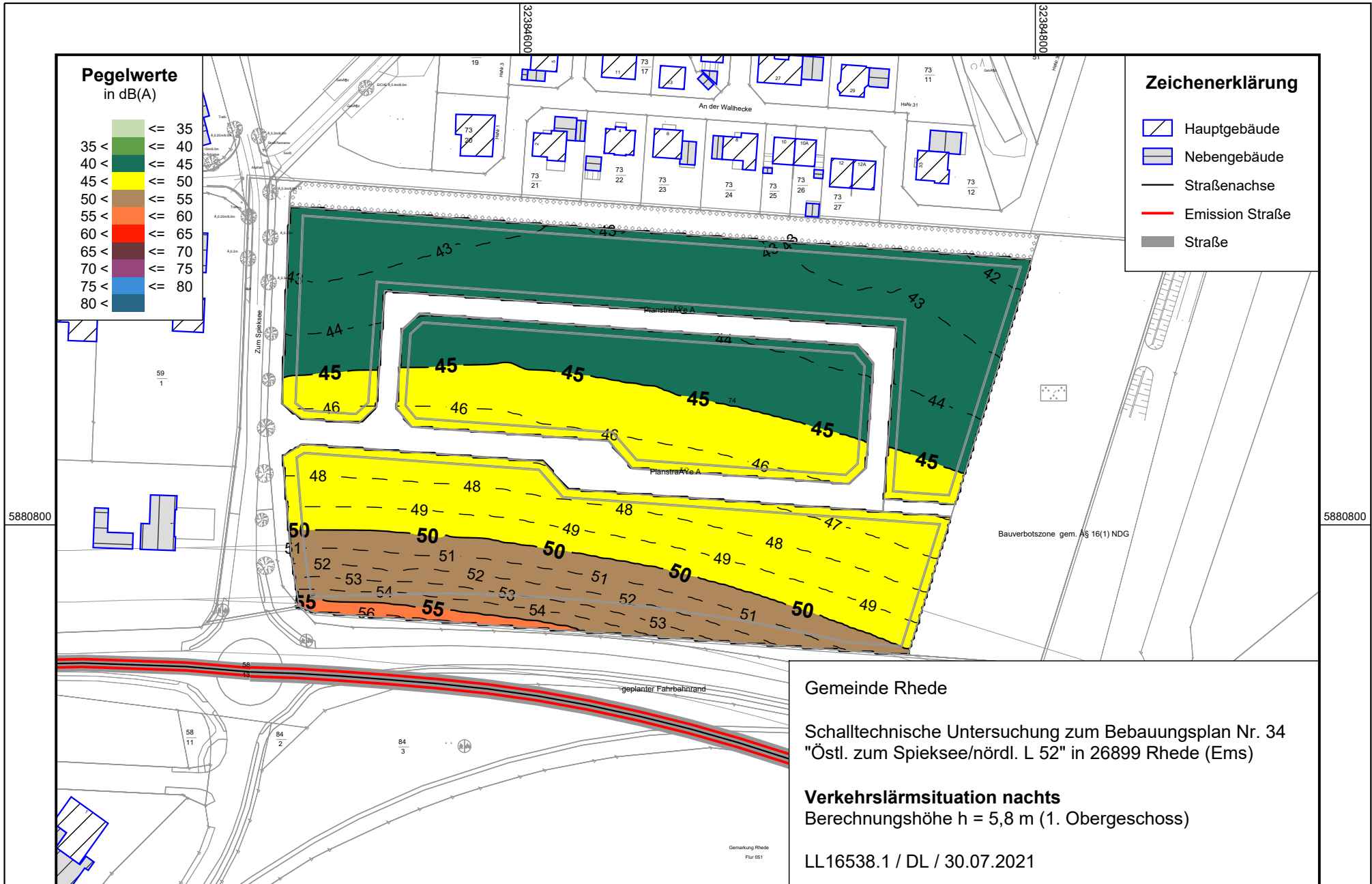
Anlage 4.5

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Gemeinde Rhede

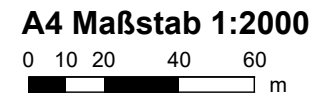
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Verkehrslärmsituation nachts
Berechnungshöhe h = 5,8 m (1. Obergeschoss)

LL16538.1 / DL / 30.07.2021

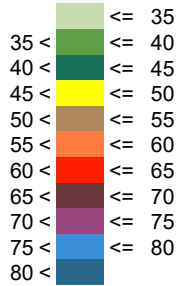


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



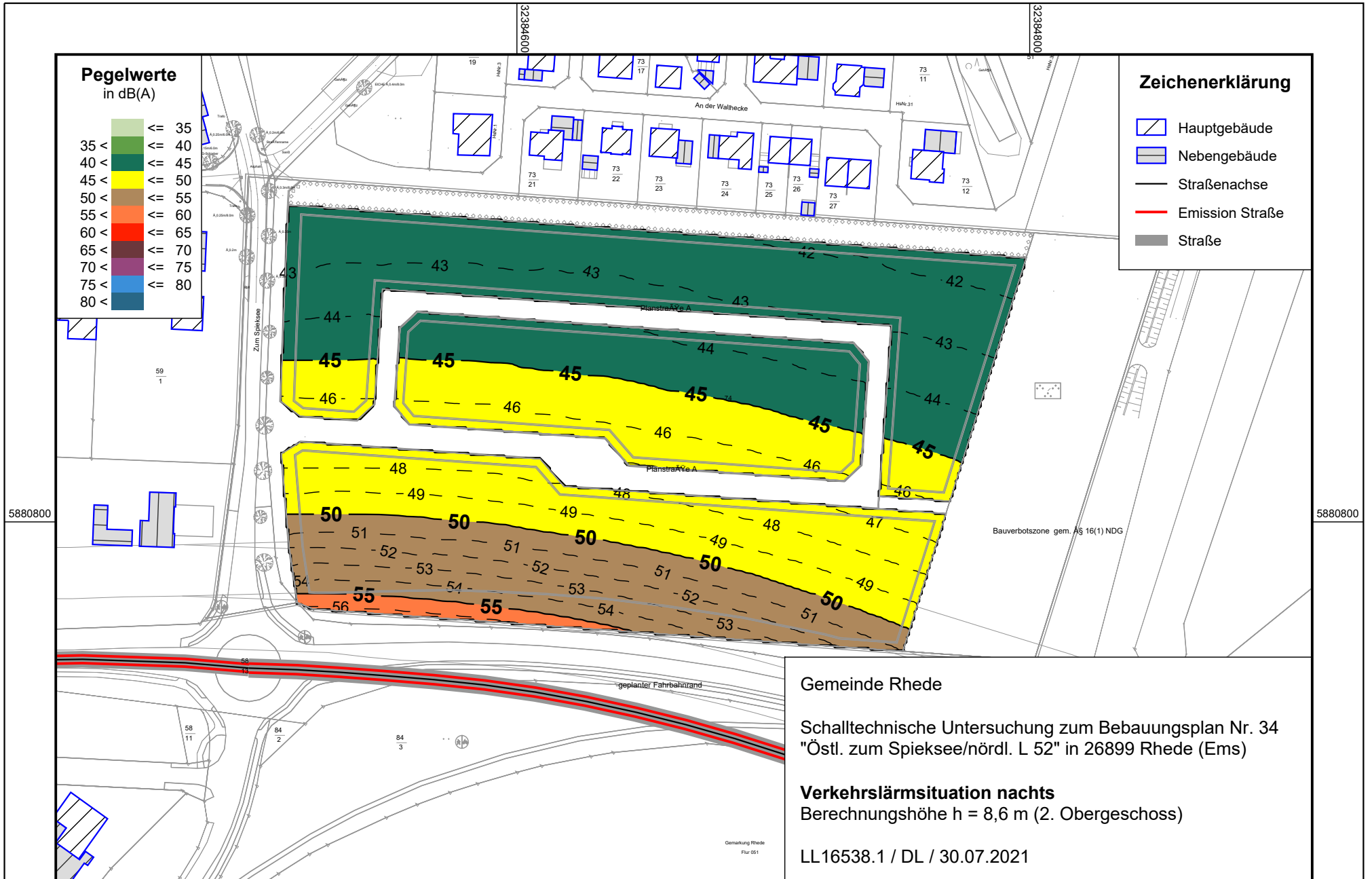
Anlage 4.6

**Pegelwerte
in dB(A)**



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße



Gemeinde Rhede

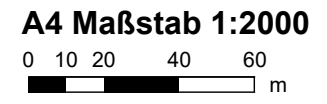
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Verkehrslärmsituation nachts
Berechnungshöhe $h = 8,6$ m (2. Obergeschoss)

LL16538.1 / DL / 30.07.2021



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 4.7

Anlage 5: Eingangsdaten Straßenverkehr

Gemeinde Rhede Eingangsdaten Straßenverkehr



Legende

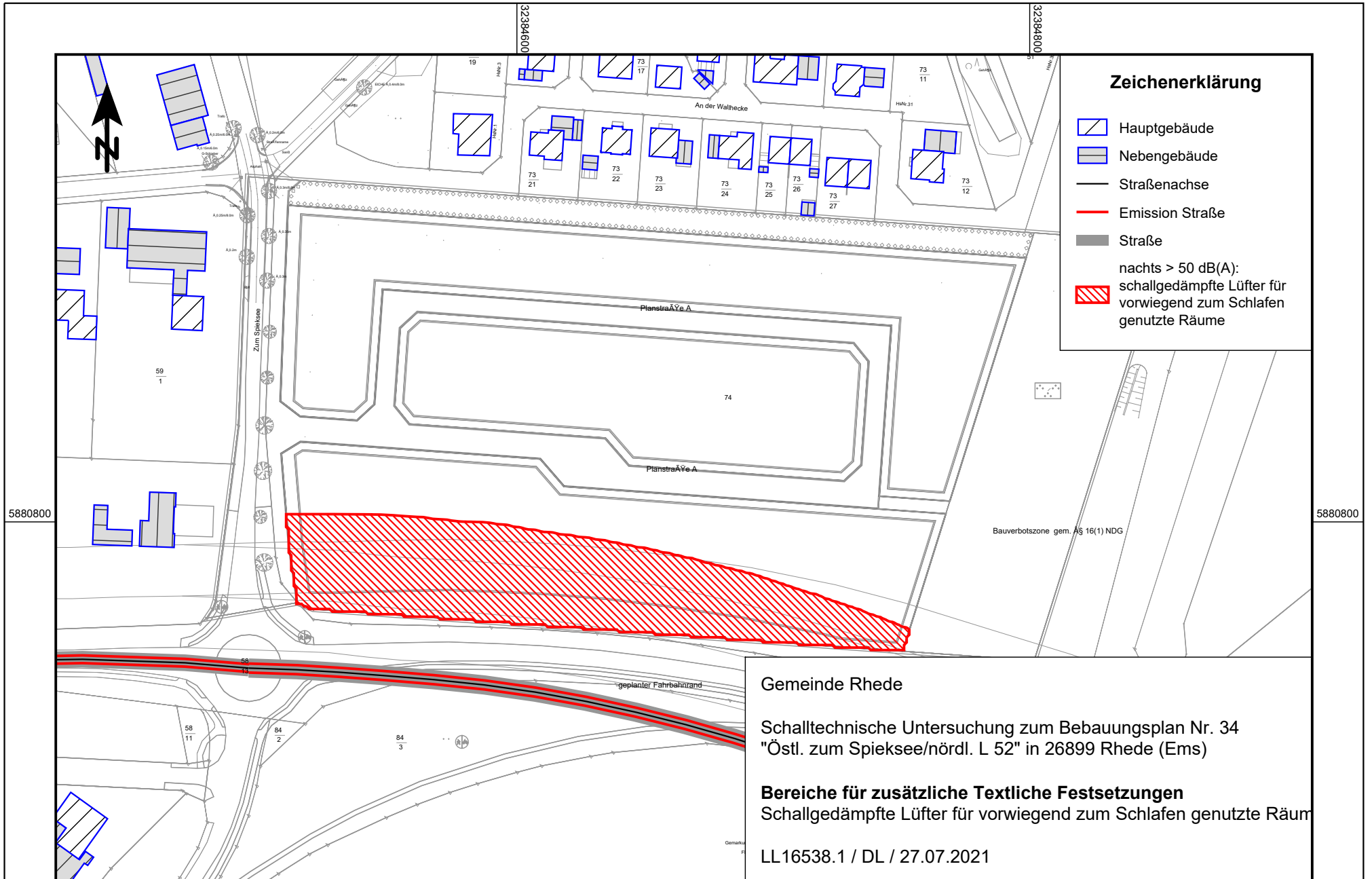
Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Gemeinde Rhede Eingangsdaten Straßenverkehr



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M		p		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw		vLkw		Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h								
L 52, westlich Kreisverkehrsplatz		6.500	390,00	52,00	8,00	11,00	65,4	57,3	50	50	50	50	-4,37	-4,04	0,00	0,00	-2,9	0,0	0,0	
L 52, westlich Kreisverkehrsplatz		6.500	390,00	52,00	8,00	11,00	65,4	57,3	70	70	70	70	-2,23	-1,96	0,00	0,00	-0,1	0,0	0,0	
L 52 - Variante_1_süd		6.500	390,00	52,00	8,00	11,00	65,4	57,3	100	100	80	80	-0,06	-0,06	-2,00	-2,00	-0,6	0,0	0,0	

Anlage 6: Darstellung der Bereiche für zusätzliche textliche Festsetzungen



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- nachts > 50 dB(A):
- schallgedämpfte Lüfter für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume

Gemeinde Rhede

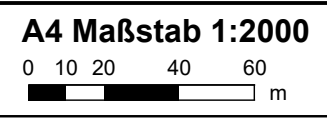
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34
 "Östl. zum Spieksee/nördl. L 52" in 26899 Rhede (Ems)

Bereiche für zusätzliche Textliche Festsetzungen
 Schallgedämpfte Lüfter für vorwiegend zum Schlafen genutzte Räume

LL16538.1 / DL / 27.07.2021



ZECH Ingenieurgeellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

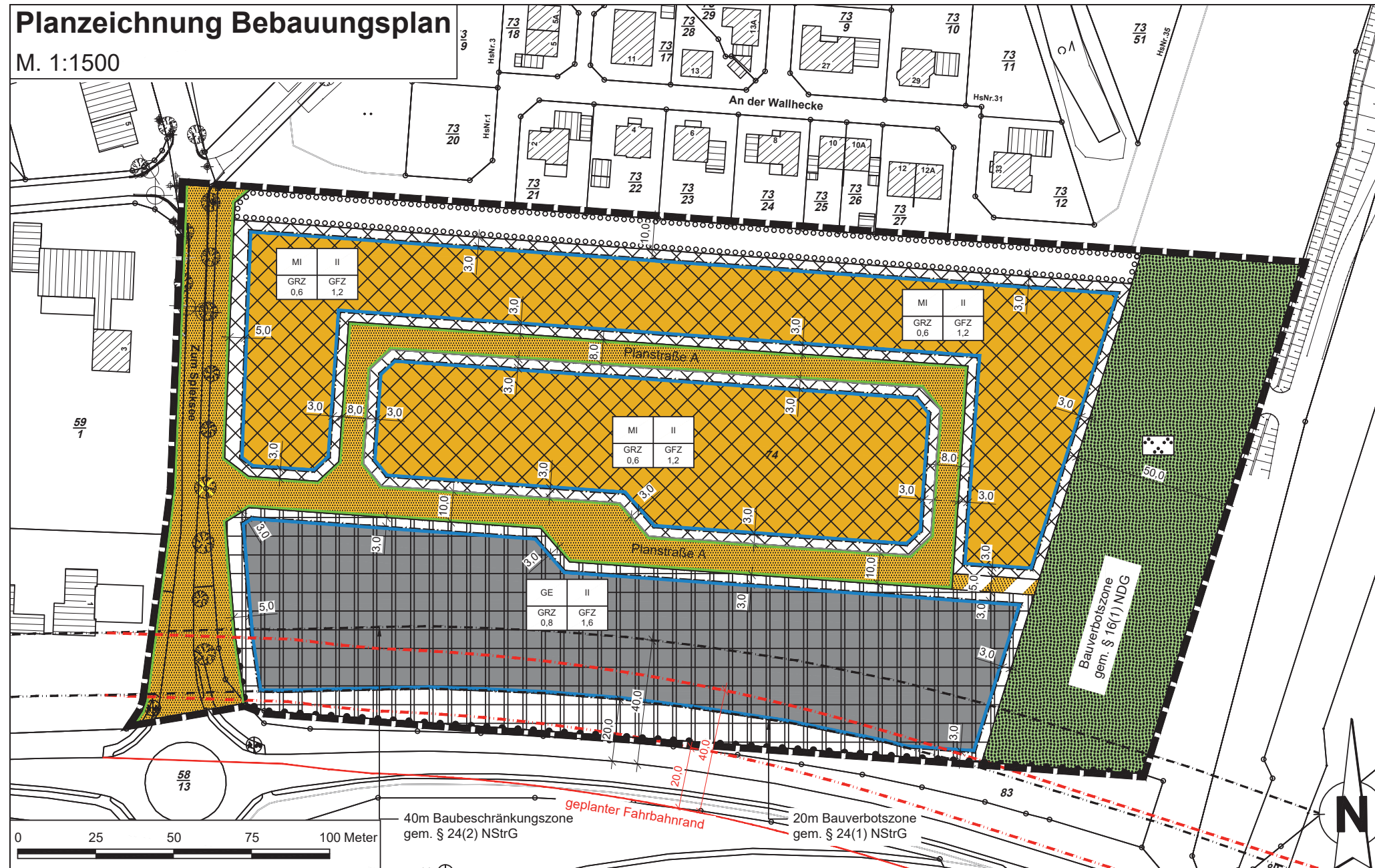


Anlage 6

Anlage 7: Planungsgrundlage

Planzeichnung Bbauungsplan

M. 1:1500



- Grünflächen**
(§ 9 Abs.1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)
- Grünflächen
 - Parkanlage
- Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**
(§ 9 Abs.1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)
- Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)
- Sonstige Planzeichen**
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)
 - 20m Bauverbotszone gemäß § 24 (1) NStrG (Bestand)
 - 40m Baubeschränkungszone gemäß § 24 (2) NStrG (Bestand)
 - 20m Bauverbotszone gemäß § 24 (1) NStrG (Planung)
 - 40m Baubeschränkungszone gemäß § 24 (2) NStrG (Planung)

Planzeichen nach PlanZV 90

Gemäß § 2 der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne sowie die Darstellung des Planinhalts (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist i.V.m. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs.1 Nr. 1 des Baugesetzbuchs - BauGB - § 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung - BauNVO -)

- überbaubare Fläche Mischgebiete (§ 6 BauNVO)
- nicht überbaubare Fläche
- überbaubare Fläche Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)
- nicht überbaubare Fläche

Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

- 0,6 Geschossflächenzahl (GFZ)
- 1,2 Grundflächenzahl (GRZ)
- II Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

- Baugrenze
- Verkehrsflächen (§ 9 Abs.1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)
 - Straßenverkehrsflächen
 - Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
 - Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Zweckbestimmung:
 - Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Projekt-Nr.: 1816

Ing.-Büro W. GROTE GmbH
26871 Papenburg - Bahnhofstraße 6-10
Tel.: 04961 - 9443 - 0

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
LGLN
©2021

BERATUNG - PLANUNG - BAULEITUNG

bearbeitet: Moos gezeichnet: Tu

Gemeinde Rhede (Ems)
Landkreis Emsland

Entwurf
Bebauungsplan Nr. 34
"Östl. Zum Spieksee / nördl. L 52"
Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden
gem. § 3(2) und § 4(2) BauGB

25.05.2021