

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

- Immissionsprognose -

2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17
„Gewerbegebiet West“
in 47661 Issum

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch den
Gewerbelärm

Auftraggeber:

Grundstücksgemeinschaft
Tobias und Sebastian Kenter
Wiesenweg 32
47661 Issum

Verfasser:

B. Eng. Andre Feldhaus

**Bericht Nr. L-5261-01
vom 14. Januar 2021**

13 Seiten Textteil
8 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
5.	Immissionsberechnung	8
7.	Ergebnisse	9
8.	Qualität der Ergebnisse.....	10
9.	Zusammenfassung.....	11
10.	Anhang.....	13

0. Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
L-5261-01		14.01.2021	Ersterstellung	

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Grundstücksgemeinschaft Tobias und Sebastian Kenter beabsichtigt zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes am Standort Gemarkung Issum, Flur 32, Flurstück 207 und 209 der Gemeinde Issum den Bebauungsplan Nr. 17 „Gewerbegebiet West“ mit der 2. Änderung überarbeiten zu lassen. Südlich des Plangebietes befinden sich Industrie- und Gewerbeflächen. Im Norden, Westen und Osten wird das Plangebiet durch bestehende Bebauung begrenzt.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen der südlich gelegenen Industrie- und Gewerbeflächen auf das Bebauungsplangebiet Nr. 17 „Gewerbegebiet West“- 2. Änderung untersucht werden. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [4] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2].

Die Grundstücksgemeinschaft Tobias und Sebastian Kenter hat das Ingenieurbüro Richters & Hüls mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Die Ergebnisse werden in Form eines gutachterlichen Berichts 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 DIN 18005-1 (2002): „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“
- 5 DIN 18005-1 Beiblatt 1 (1987): Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- 6 DIN 45691 (2006): Geräuschkontingentierung
- 7 VDI 2571 (1976): Schallabstrahlung von Industriebauten
- 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 vom Büro StadtUmBau, Kevelaer

3. Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

Das Plangebiet dient zukünftig der Wohnnutzung und soll den Schutzanspruch für ein allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet) erhalten.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] gelten somit für das Bebauungsplangebiet die in Tabelle 1 genannten schalltechnischen Orientierungswerte. Für Gewerbelärm gilt die DIN 18005 in Verbindung mit der TA Lärm.

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.

An Werktagen ist bei Geräuscheinwirkungen in der Zeit von 6.00 – 7.00 Uhr und von 20.00 – 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 nach der 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

Zur Berücksichtigung der Geräuschimmissionen durch die südlich gelegenen Industrie- und Gewerbeflächen werden die flächenbezogenen Schalleistungspegel in dB(A) / m² gemäß der Kontingentierung zum Bebauungsplan Nr. 17 „Gewerbegebiet West“ in Ansatz gebracht. Bei der Aufstellung des v.g. Bebauungsplanes wurde das Areal in mehrere Teilflächen unterteilt.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionskontingente L_{EK} wurden für die einzelnen Teilflächen festgelegt.

Teilfläche	L_{EK} in dB	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
GEn1-Fläche	60,0	50,0
GEn2-Fläche	60,0	50,0
GEn3-Fläche	55,0	-
GEn4-Fläche	55,0	-
GEn5-Fläche	55,0	-
GEn6-Fläche	55,0	40,0
GIn1a-Fläche	60,0	45,0
GIn1b-Fläche	65,0	45,0
GIn2a-Fläche	65,0	50,0
GIn2b-Fläche	65,0	55,0
GIn2c-Fläche	65,0	45,0
GIn3-Fläche	65,0	55,0

Tabelle 2 Emissionskontingente für die Teilflächen des B-Plangebietes Nr. 17 (Auszug)

5. Immissionsberechnung

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen gemäß TA Lärm [2] erfolgt mit Hilfe der Software CadnaA, Version 2021, DataKustik GmbH, München [10] nach Gleichung (1).

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

mit

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

L_r = Beurteilungspegel

T_j = Teilzeit j

N = Zahl der gewählten Teilzeiten

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

C_{met} = meteorologische Korrektur nach [3], [8], $C_{met}, c0$ konstant = 2 dB

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

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

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

Der Berechnung liegen die in Kapitel 4 angegebenen A-bewerteten Schalleistungspegel zugrunde, die eventuell erforderliche Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeiten beinhalten. Die Berechnung wird für die Immissionshöhe von 2,50 m (Höhe Erdgeschoss) und 5,00 m (Höhe 1. Obergeschoss) jeweils bezogen auf das Geländeniveau durchgeführt.

Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe der Software CadnaA [10], flächendeckend berechnet und in farbigen Lärmkarten (siehe Anhang) dargestellt.

7. Ergebnisse

Die Geräuschimmissionen durch den Gewerbelärm zur Tag- und Nachtzeit sind in den Karten Nr. 2 – Nr. 5 abgebildet.

Den Lärmkarten Nr. 2 und Nr. 4 ist zu entnehmen, dass der Orientierungswert der DIN 18005, bzw. der Immissionsrichtwert gem. TA Lärm von tags 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete im Plangebiet im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss im Bereich der Baugrenzen flächendeckend eingehalten wird. Der schalltechnische Orientierungswert wird im südlichen Randbereich des Plangebietes um bis zu 2,5 dB(A) überschritten. In diesem Bereich ist die Errichtung von Garagen und Stellplätzen geplant. Es ist insbesondere keine Wohnbebauung, bzw. keine Baufenster vorgesehen.

Den Lärmkarten Nr. 3 und Nr. 5 ist zu entnehmen, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, bzw. der Immissionsrichtwert gem. TA Lärm von nachts 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete im Bebauungsplangebiet im Erdgeschoss sowie im 1. Obergeschoss im Bereich der Baugrenzen flächendeckend eingehalten wird. Der schalltechnische Orientierungswert wird im südlichen Randbereich des Plangebietes um bis 1,5 dB(A) überschritten.

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 der Kontingentierung typischerweise mehr als kompensiert.

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

9. Zusammenfassung

Die Grundstücksgemeinschaft Tobias und Sebastian Kenter beabsichtigt zur Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes am Standort Gemarkung Issum, Flur 32, Flurstück 207, 209 der Gemeinde Issum den Bebauungsplan Nr. 17 „Gewerbegebiet West“ mit der 2. Änderung überarbeiten zu lassen. Südlich des Plangebietes befinden sich Industrie- und Gewerbeflächen. Im Norden, Westen und Osten wird das Plangebiet durch bestehende Bebauung begrenzt.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen der südlich gelegenen Industrie- und Gewerbeflächen auf das Bebauungsplangebiet Nr. 17 „Gewerbegebiet West“- 2. Änderung untersucht werden. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [4] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [2].

Die in Kapitel 7 dokumentierten Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen zeigen auf, dass durch die Geräuschimmissionen der südlich gelegenen Industrie- und Gewerbeflächen zur Tag- und Nachtzeit die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete (WA-Gebiet) von 55 dB(A) gemäß DIN 18005-1 Bbl.1 im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss im Bereich der geplanten Baugrenzen flächendeckend eingehalten werden. Der schalltechnische Orientierungswert wird im südlichen Randbereich des Plangebietes zur Tagzeit um bis 2,5 dB(A) und zur Nachtzeit um bis zu 1,5 dB(A) überschritten. In diesem Bereich ist die Errichtung von Garagen und Stellplätzen geplant. Es ist insbesondere keine Wohnbebauung, bzw. keine Baufenster vorgesehen.

Die Eingabedaten und die Ergebnisse der Berechnungen können den farbigen Lärmkarten und den Tabellen 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, 14.01.2021

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: Immissionsdaten der Berechnungen

Anhang B: Emissionsdaten der Berechnungen

Das Protokoll (detaillierte Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme) für den maßgeblichen Immissionspunkt kann auf Wunsch nachgereicht werden

Anhang C: Lagepläne und Lärmkarten

Übersichtskarte (Karte Nr. 1)

Gewerbelärm

Rasterlärmkarten mit Darstellung der Schallimmissionen im Plangebiet für die Immissionshöhen 2,50 m und 5,00 m

(Karten Nr. 2 – 5)

Anhang A: Immissionsdaten der Berechnungen

Beurteilungspegel (am frei gewählten Immissionspunkt im Plangebiet; H=5,00m)

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 01			57,3	44,8	60	45	MI		Industrie	5,00	32408142,61	5706422,50	5,00

Teilpegel Tag

Quelle			Teilpegel Tag
Bezeichnung	M.	ID	IP 01
GEn1			41,4
GEn2			45,8
GEn3			45,1
GEn4			46,9
GEn5			40,4
GEn6			25,2
Gln1a			40,3
Gln1b			42,0
Gln2a			42,5
Gln2b			45,1
Gln2c			40,4
Gln3			45,7

Teilpegel Nacht

Quelle			Teilpegel Nacht
Bezeichnung	M.	ID	IP 01
GEn1			29,5
GEn2			33,9
GEn3			
GEn4			
GEn5			
GEn6			8,3
Gln1a			23,4
Gln1b			20,1
Gln2a			25,6
Gln2b			33,2
Gln2c			18,5
Gln3			33,8

Anhang B: Emissionsdaten der Berechnungen

Flächenschallquellen

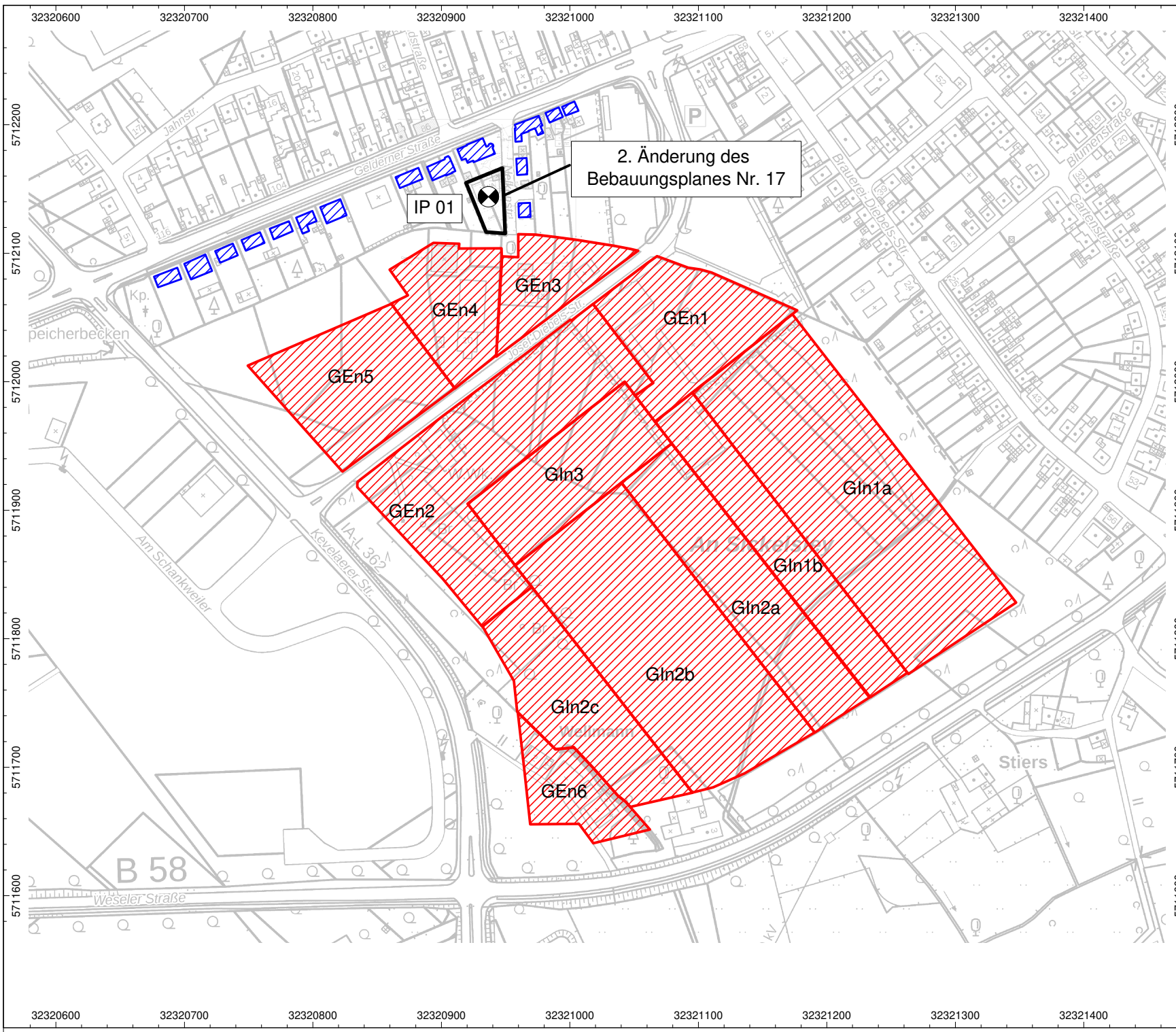
Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe				Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
GEn1			100,0	100,0	90,0	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
GEn2			102,9	102,9	92,9	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
GEn3			92,0	92,0	92,0	55,0	55,0	55,0	Lw"	55		0,0	0,0	0,0	780	180	0	0,0	500	(keine)
GEn4			93,3	93,3	93,3	55,0	55,0	55,0	Lw"	55		0,0	0,0	0,0	780	180	0	0,0	500	(keine)
GEn5			95,4	95,4	95,4	55,0	55,0	55,0	Lw"	55		0,0	0,0	0,0	780	180	0	0,0	500	(keine)
GEn6			91,7	91,7	76,7	55,0	55,0	40,0	Lw"	55		0,0	0,0	-15,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
Gln1a			104,5	104,5	89,5	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
Gln1b			104,9	104,9	84,9	65,0	65,0	45,0	Lw"	65		0,0	0,0	-20,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
Gln2a			105,9	105,9	90,9	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
Gln2b			108,9	108,9	98,9	65,0	65,0	55,0	Lw"	65		0,0	0,0	-10,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
Gln2c			105,2	105,2	85,2	65,0	65,0	45,0	Lw"	65		0,0	0,0	-20,0	780	180	60	0,0	500	(keine)
Gln3			104,7	104,7	94,7	65,0	65,0	55,0	Lw"	65		0,0	0,0	-10,0	780	180	60	0,0	500	(keine)

Anhang C: Lagepläne und Lärmkarten

Übersichtskarte (Karte Nr. 1)

Gewerbelärm

Rasterlärmkarten mit Darstellung der Schallimmissionen im Plangebiet für die Immissionshöhen 2,50 m und 5,00 m
(Karten Nr. 2 – 5)

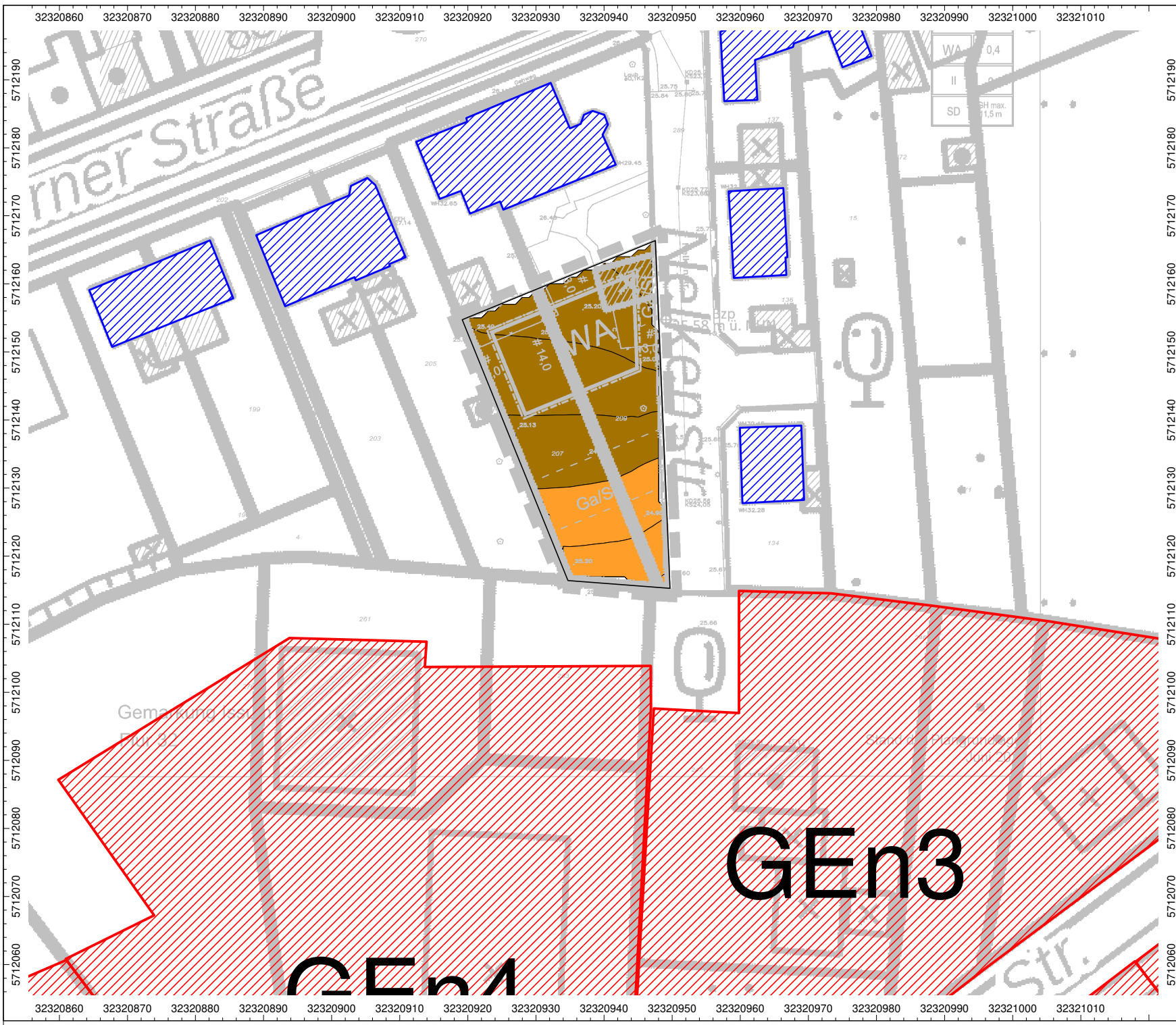


Projekt-Nr. L-5261-01
 Karte Nr. 1
 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17
 "Gewerbegebiet West" in Issum
 Übersichtskarte
 Geräuscheinwirkungen
 durch den Gewerbelärm

- Objektlegende:**
- Flächenquelle
 - Haus
 - Immissionspunkt
 - Rechengebiet

Maßstab: 1 : 4000





Projekt-Nr. L-5261-01
 Karte Nr. 2
 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17
 "Gewerbegebiet West" in Issum
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den Gewerbelärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**
 Berechnungshöhe: **2.5 m**
(Erdgeschoss)
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

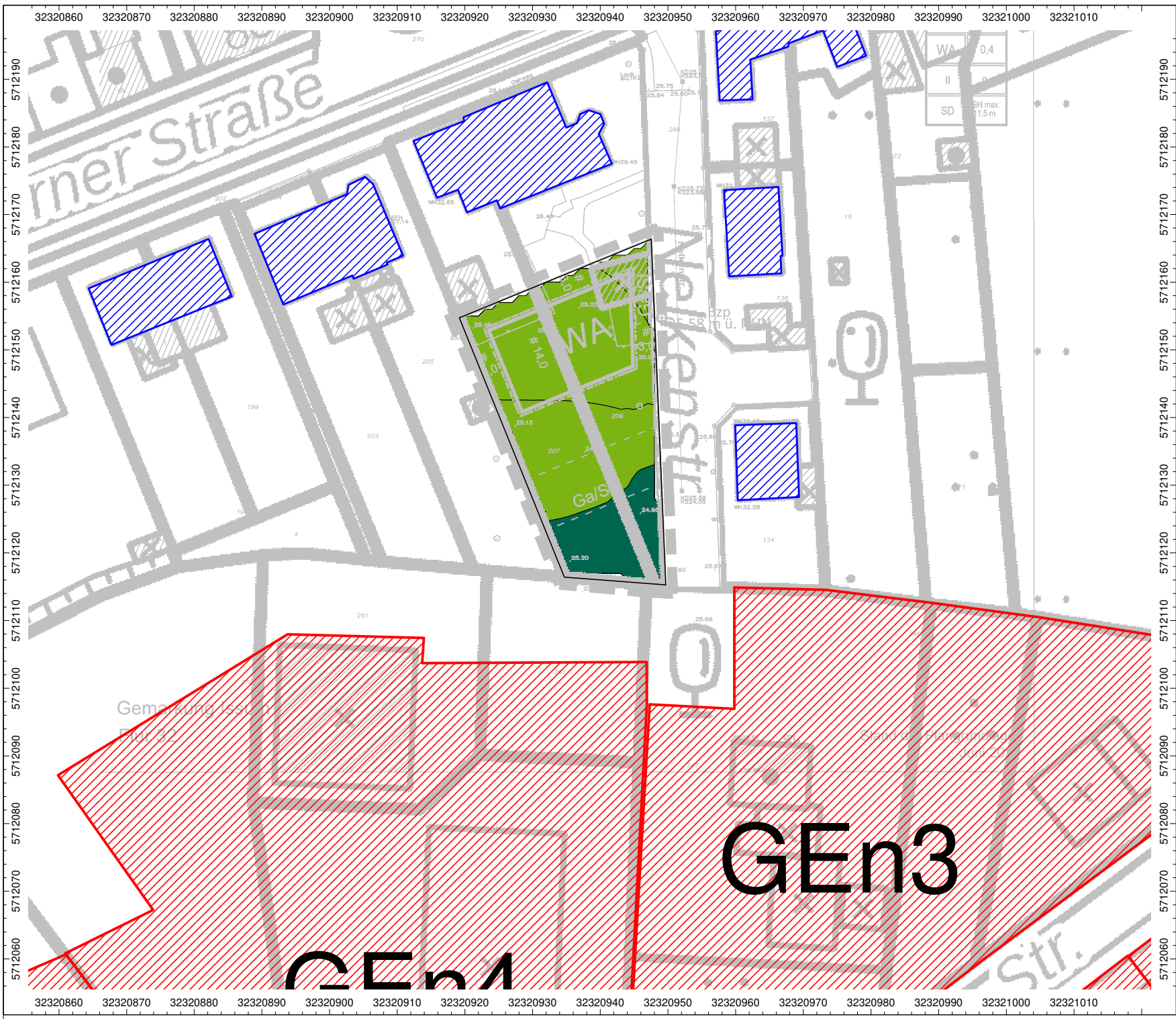
- Objektlegende:**
- Flächenquelle
 - Haus
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	... <= 25.0
	25.0 < ... <= 30.0
	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 : 750





Projekt-Nr. L-5261-01
 Karte Nr. 3
 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17
 "Gewerbegebiet West" in Issum

Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den Gewerbelärm

Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**

Berechnungshöhe: **2.5 m**
(Erdgeschoss)

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

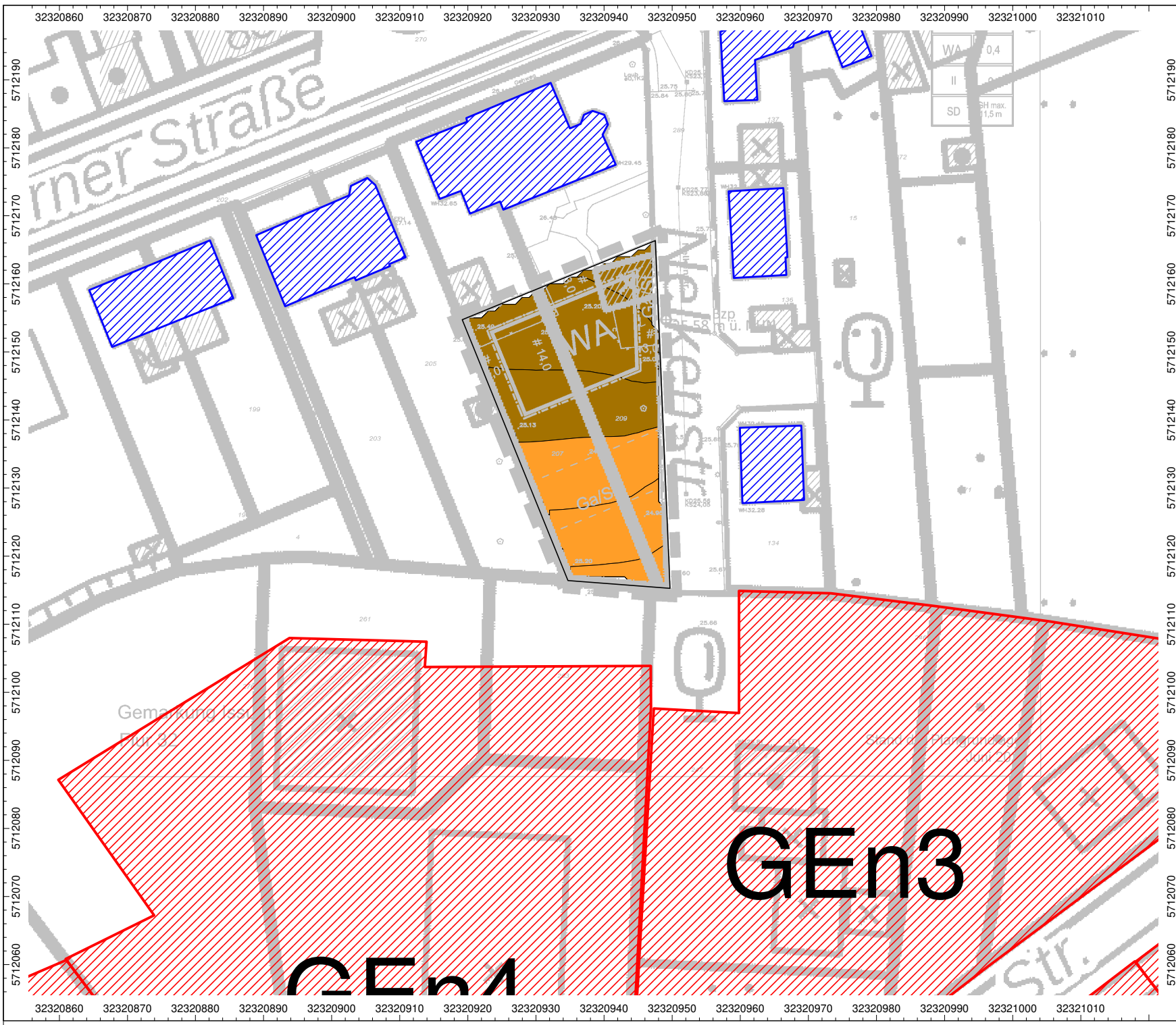
- Objektlegende:**
- Flächenquelle
 - Haus
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	... <= 25.0
	25.0 < ... <= 30.0
	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 : 750





Projekt-Nr. L-5261-01
 Karte Nr. 4
 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17
 "Gewerbegebiet West" in Issum
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den Gewerbelärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Tag**
 Berechnungshöhe: **5.0 m**
(1. Obergeschoss)
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

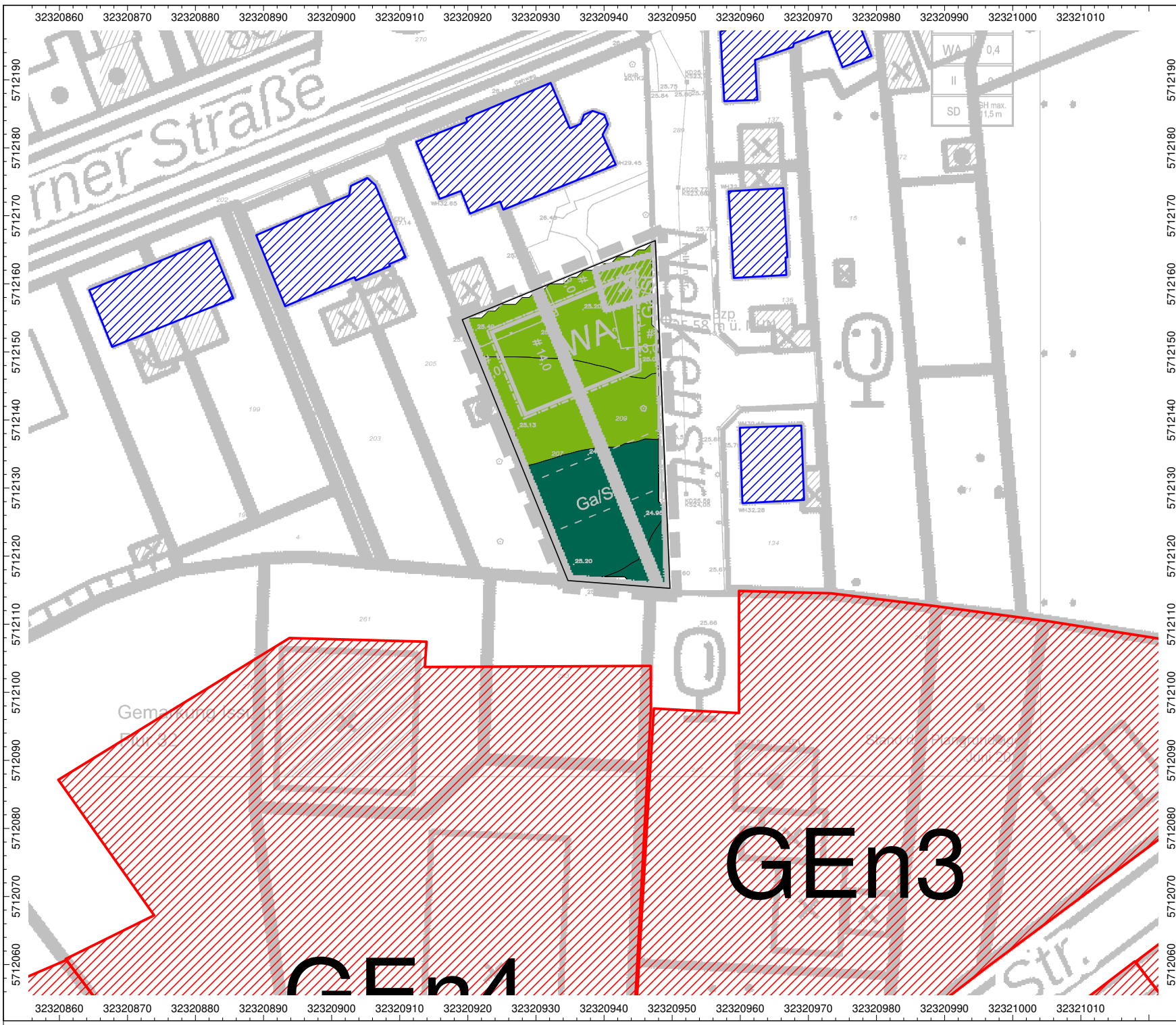
- Objektlegende:**
- Flächenquelle
 - Haus
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

...	<= 25.0
	25.0 < ... <= 30.0
	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 : 750





Projekt-Nr. L-5261-01
 Karte Nr. 5
 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 17
 "Gewerbegebiet West" in Issum
 Lärmkarte mit
 flächendeckender Darstellung
 der Schallimmissionen
 Geräuscheinwirkungen
 durch den Gewerbelärm
 Rasterlärmkarte für den
 Beurteilungszeitraum **Nacht**
 Berechnungshöhe: **5.0 m**
(1. Obergeschoss)
 Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

- Objektlegende:**
- Flächenquelle
 - Haus
 - Rechengebiet

Mittelungspegel:

	... <= 25.0
	25.0 < ... <= 30.0
	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 : 750

