



**Schalltechnische Stellungnahme  
im Rahmen der Bauleitplanung  
für die 10. Änderung des  
Bebauungsplanes Nr. 15 W  
„Hütthaussiedlung“  
Stadt Weener / Verkehrslärm**

**Bericht-Nr.: 4675-21-L1**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



# **Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung für die 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15 W „Hütthaussiedlung“ Stadt Weener / Verkehrslärm**

Bericht-Nr.: 4675-21-L1

Auftraggeber: Stadt Weener (Ems)  
Osterstraße 1  
26826 Weener

Auftragnehmer: IEL GmbH  
Kirchdorfer Straße 26  
26603 Aurich

Tel: 04941 - 9558-0  
E-Mail: [mail@iel-gmbh.de](mailto:mail@iel-gmbh.de)

Bearbeiter: Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))  
(Technischer Leiter Schallschutz)

Prüfer: Alex Porjadinski (B. Eng.)  
(Projektbearbeiter Schallschutz)

Textteil: 11 Seiten (inkl. Deckblätter)  
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 17. März 2021



**Messstelle nach § 29b BImSchG**

---

**Auflistung der erstellten Berichte:**

<b>Berichtsnummer</b>	<b>Datum</b>	<b>Titel</b>	<b>Gegenstand / Inhaltliche Änderungen</b>
4675-21-L1	17.03.2021	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht

**Hinweise:**

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

---

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Örtliche Beschreibung	6
5. Schalltechnische Anforderungen	6
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	7
7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung	7
8. Vorschläge für textliche Festsetzungen	8
9. Zusammenfassung	10

## Anhang

**Übersichtskarte: Änderungsbereich und Bahnlinie (1 Seite)**

**Verkehrslärm:**

**Schallimmissionsraster Verkehr Tag / Nacht (2 Seiten)**

**Verkehrslärm:**

**Passiver Schallschutz, Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP) (1 Seite)**

**Verkehrslärm:**

**Passiver Schallschutz,**

**Übersichtskarte: Plangebiet mit Lärmpegelbereichen (LPB) (1 Seite)**

**Datensatz (1 Seite)**

**Auszug aus der DIN 4109-1989 (1 Seite)**

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Weener (Ems) beabsichtigt die Aufstellung der 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15 W „Hütthaussiedlung“. Anlass und Ziel der Planung ist die Umwandlung u. a. einer öffentlichen Grünfläche in ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“. Das Plangebiet liegt nördlich der Eisenbahnlinie Leer – Groningen (Bahnstrecke 1575).

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes muss auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz getroffen werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind hierzu die Auswirkungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms zu bewerten. Abhängig von dem Ergebnis des Verkehrslärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu definieren.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es auftragsgemäß, für das Plangebiet die durch den Schienenverkehr verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

## 2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung der Ausarbeitung werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zur Zeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zugrunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert am 8. April 2019

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002

DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ (Schall 03-2012)

DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989

DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1, Januar 2018

DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 2, Januar 2018

### 3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung der Stellungnahme dienten die im Folgenden aufgeführten Unterlagen:

- Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 15 W „Hütthausiedlung“ im pdf-Format (von der Stadt Weener, per E-Mail vom 07.12.2020)
- Topografische Karte im pdf-Format, Maßstab 1 : 2.000 (von der Stadt Weener, per E-Mail vom 07.12.2020)
- Daten zum Verkehrsaufkommen der Bahnstrecke „1575“ (Prognose 2030)“ (aus vorangegangenen Untersuchungen an dieser Bahnstrecke bekannt).

Weitere notwendige Informationen (z. B. Änderungsbereich) wurden mit der Stadt Weener abgestimmt. Eine Ortsbesichtigung wurde nicht durchgeführt.

### 4. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich in der Stadt Weener, nördlich der Eisenbahnlinie Leer – Groningen (Bahnstrecke 1575). Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 15 W „Hütthausiedlung“ soll u. a. eine öffentliche Grünfläche in ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ umgewandelt werden. Der Änderungsbereich umfasst die Flurstücke 25/164 und 25/162 (Gemarkung Weener, Flur 21) Die genaue Lage des Plangebietes kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

### 5. Schalltechnische Anforderungen

Für die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ folgende Orientierungswerte (Verkehr) heranzuziehen:

#### „Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Gemäß DIN 18005-1, Nr. 7.2 werden die Beurteilungspegel von Schienenverkehrswegen nach der Richtlinie „Schall 03“ berechnet. Als Berechnungsvorschrift für den Schienenlärm wird aktuell die Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ (Schall 03-2012)“ herangezogen.

## 6. Schalltechnische Ausgangsdaten

Zur Ermittlung der Schallemissionen des Schienenverkehrs ist mit Wirkung zum 01. Januar 2015 die Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ (zuletzt geändert am 18. Dezember 2014) heranzuziehen (Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03-2012 im Zugverband).

Grundlage der aktuellen schalltechnischen Berechnungen sind die uns von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Daten zum Verkehrsaufkommen (Prognose für das Jahr 2030) für ein vergleichbares Projekt an der gleichen Bahnstrecke. Die Daten sind dem Anhang (Datensatz) zu entnehmen.

Nach Auskunft der Deutschen Bahn AG wird derzeit der Schienenverkehr ausgebaut. So wird zukünftig auf der Strecke eine Geschwindigkeit von 120 km/h ermöglicht. Der genaue Zeitpunkt der Umsetzung ist dem Gutachter nicht bekannt. Es wird jedoch die genannte Geschwindigkeit bei den vorliegenden Berechnungen berücksichtigt.

## 7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 6 wird eine Verkehrslärmberechnung durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen hier frequenzunabhängig als detaillierte Prognose gemäß DIN 18005-1 mit dem Programmsystem IMMI<sup>Ö</sup> (Version 2020 [482], vom 20.10.2020). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird die Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ (Schall 03-2012) herangezogen. Die Berechnungsergebnisse sind in Schallimmissionsrastern getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ dargestellt (s. Anhang).

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Tages- und Nachtzeit wird ersichtlich, dass innerhalb des Änderungsbereiches die zulässigen Orientierungswerte (Tag/Nacht) der DIN 18005-1 für Verkehrslärm größtenteils überschritten werden.

Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zu definieren, um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Errichtung eines Lärmschutzwalles oder einer Lärmschutzwand) sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu realisieren. Deshalb müssen passive Maßnahmen eingeleitet werden.

Zur Bestimmung von passiven Schallschutzmaßnahmen muss zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel ( $L_a$ ) ermittelt werden. Aufgrund der Differenzen zwischen den Tag- und Nachtwerten von  $< 10$  dB wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - Teil 2 (Januar 2018) für die Nachtzeit ermittelt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind einem weiteren Schallimmissionsraster zu entnehmen (Maßgeblicher Außenlärmpegel - MALP).

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel lassen sich die bislang gängigen Lärmpegelbereiche ableiten. Es ergeben sich innerhalb des Plangebietes (Änderungsbereich) die Lärmpegelbereiche III und IV.

Eine Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen befindet sich im nachfolgenden Abschnitt 8. Als alternativer Vorschlag für textliche Festsetzungen werden neben den textlichen Festsetzungen für den MALP ebenso Vorschläge für die bislang gebräuchlichen Lärmpegelbereiche aufgeführt.

## 8. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Auf Grund der Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte muss der in der Planzeichnung dargestellte Bereich als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ definiert werden.

Folgende Festsetzung wird empfohlen:

Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, die sich innerhalb der „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ befinden, müssen besondere Anforderungen an die Luftschalldämmung erfüllen. Der Nachweis kann entweder detailliert (Vorgehensweise 1) oder pauschal (Vorgehensweise 2) erfolgen.

Für die Vorgehensweise 1 gilt:

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 (Ausgabe Januar 2018) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit

$L_a$  der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018);

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;  
 $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;  
 $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und  
 $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches;



---

Auf die weiteren Ausführungen der DIN 4109-1, Nr. 7.1 wird verwiesen.

Für die Vorgehensweise 2 gilt:

Für die Lärmpegelbereiche auf Basis der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989) gilt:

Lärmpegelbereich IV:

An allen der Bahnstrecke „Leer-Groningen“ zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB IV gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 4 entsprechen. An allen der Bahnstrecke „Leer-Groningen“ abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den LPB III DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 3, entsprechen.

Lärmpegelbereich III:

An allen der Bahnstrecke „Leer-Groningen“ zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB III gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 3 entsprechen. An allen der Bahnstrecke „Leer-Groningen“ abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den LPB II DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 2, entsprechen.

Allgemein gilt:

- a) Die Anforderungen an den passiven Schallschutz können verringert werden, wenn rechnerisch nachgewiesen wird, dass geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind. Dies gilt insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudefronten.
- b) Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.
- c) Die Freiräume zum Aufenthalt von Menschen (Terrassen, Balkone, Loggien) innerhalb der „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ sind auf der der Bahnstrecke „Leer-Groningen“ abgewandten Gebäudefront anzuordnen oder durch massive bauliche Anlagen (Nebengebäude, Lärmschutzwände) gegen den Verkehrslärm zu schützen. Dabei ist sicherzustellen, dass der Orientierungswert für die Tageszeit von 55 dB(A) für ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ nicht überschritten wird.

Ein Auszug der Tabellen 8 - 10 aus der DIN 4109 (November 1989) ist dem Anhang zu entnehmen.

## 9. Zusammenfassung

Die Stadt Weener (Ems) beabsichtigt die Aufstellung der 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15 W „Hütthaussiedlung“. Anlass und Ziel der Planung ist die Umwandlung u. a. einer öffentlichen Grünfläche in ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“. Das Plangebiet liegt nördlich der Eisenbahnlinie Leer – Groningen (Bahnstrecke 1575).

Mit der 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 15 W „Hütthaussiedlung“ muss auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz getroffen werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind hierzu die Auswirkungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms (Schienenlärm) zu bewerten. Abhängig von dem Ergebnis des Verkehrslärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu treffen.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es auftragsgemäß, für das Plangebiet die durch den Eisenbahnlinie verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit innerhalb des Plangebietes, die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm überschritten werden.

In Abschnitt 8 dieser Ausarbeitung sind passive (Gebäudehülle) Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 beschrieben, die dem Belang des Schallimmissionsschutzes Rechnung tragen können (hier: abgeleitet aus den Schallimmissionen des Verkehrslärms).

Die Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 17. März 2021

Bericht verfasst durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))  
(Technischer Leiter Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Alex Porjadinski (B. Eng.)  
(Projektbearbeiter Schallschutz)



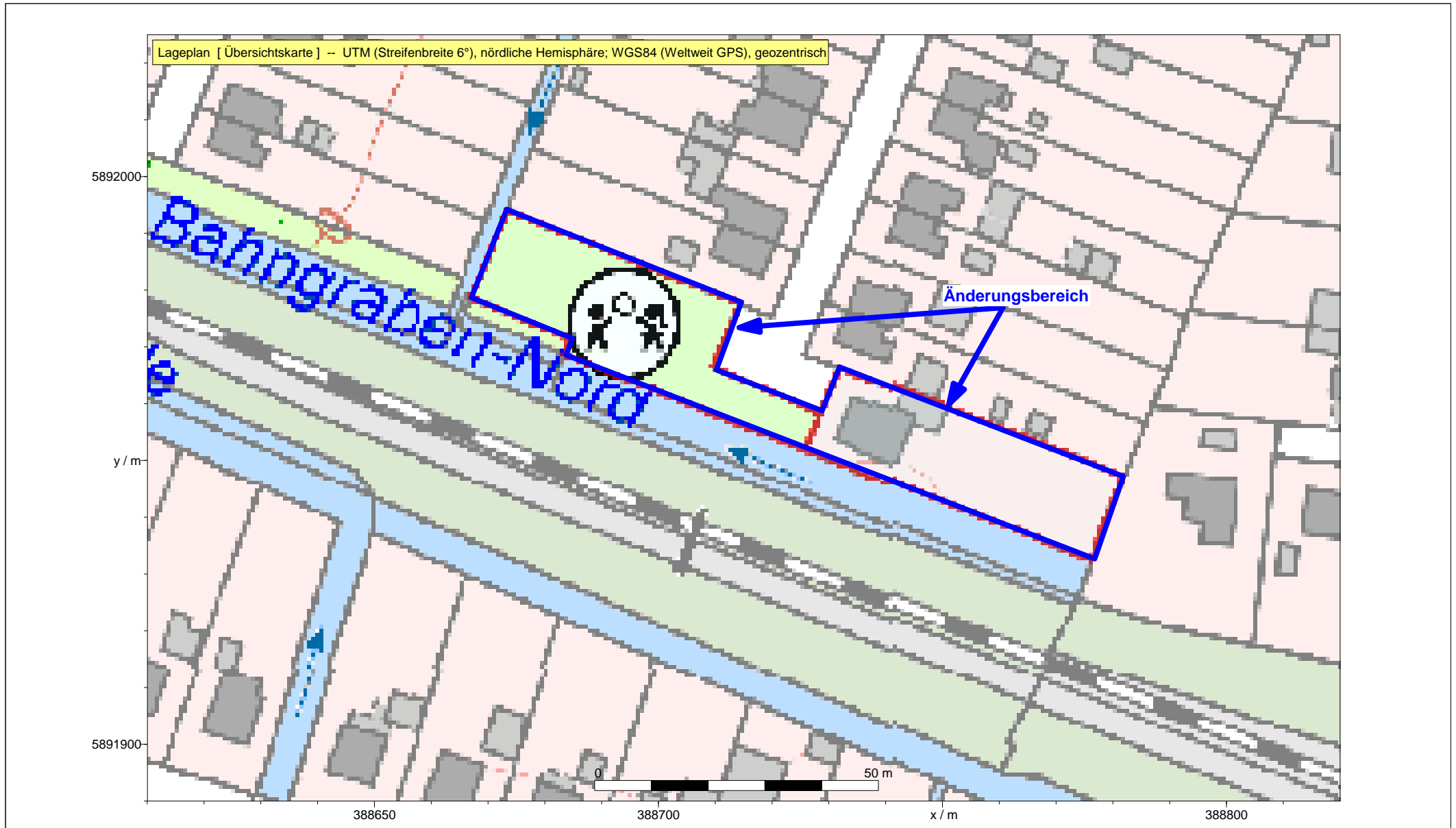
## Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

# Übersichtskarte: Änderungsbereich und Bahnlinie



## Stadt Weener (Ems), 10. Änderung B-Plan Nr. 15W "Hütthaussiedlung"



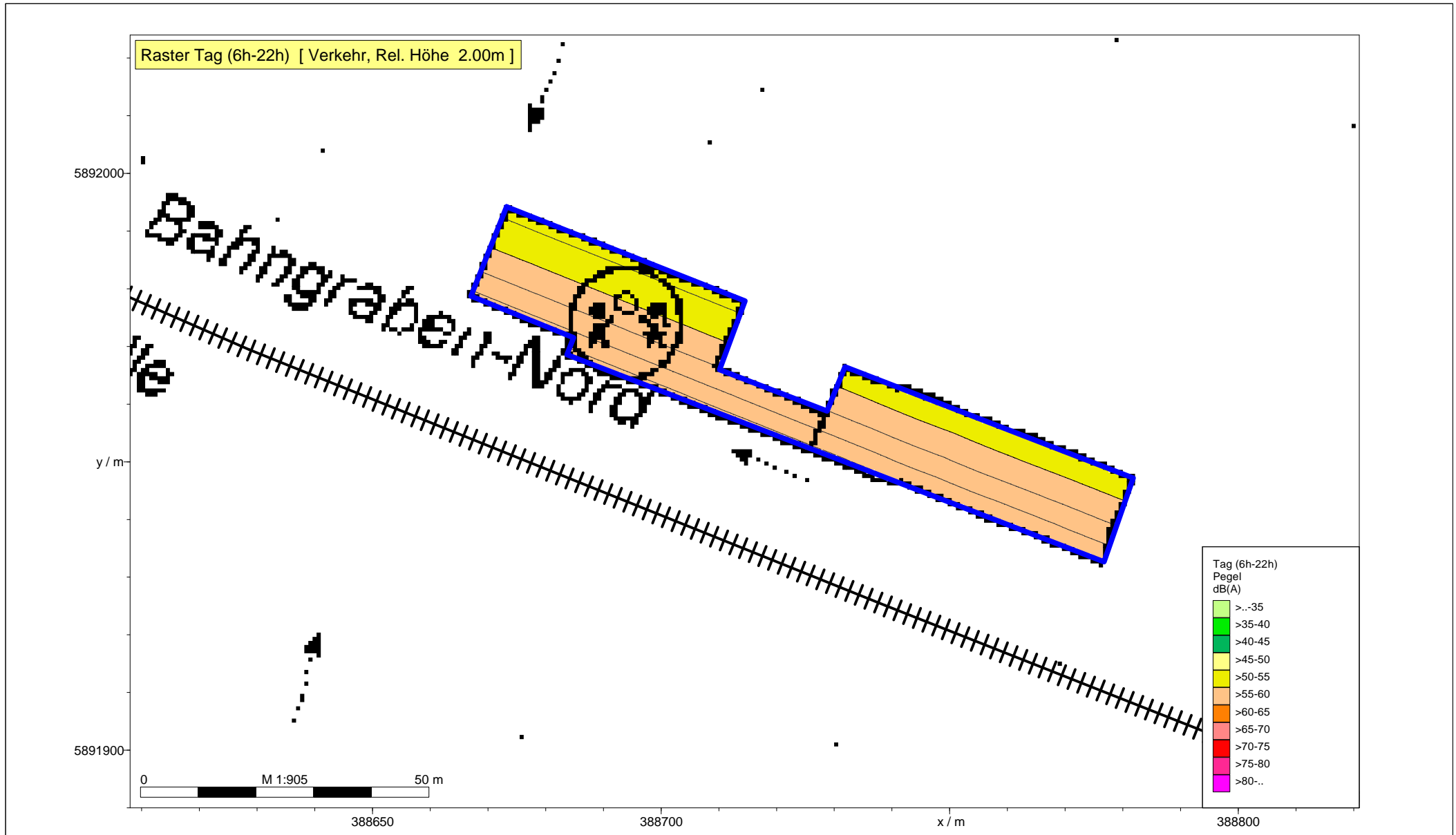
Kartenquelle über Auftraggeber: Auszug aus Topografischer Karte

U:\AUFTRAGE\4675 Weener B-Plans Nr. 15 W Hütthaussiedlung\4675-21-L1\4675-21-L1.IPR

# Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr)



## Stadt Weener (Ems), 10. Änderung B-Plan Nr. 15W "Hütthaussiedlung"



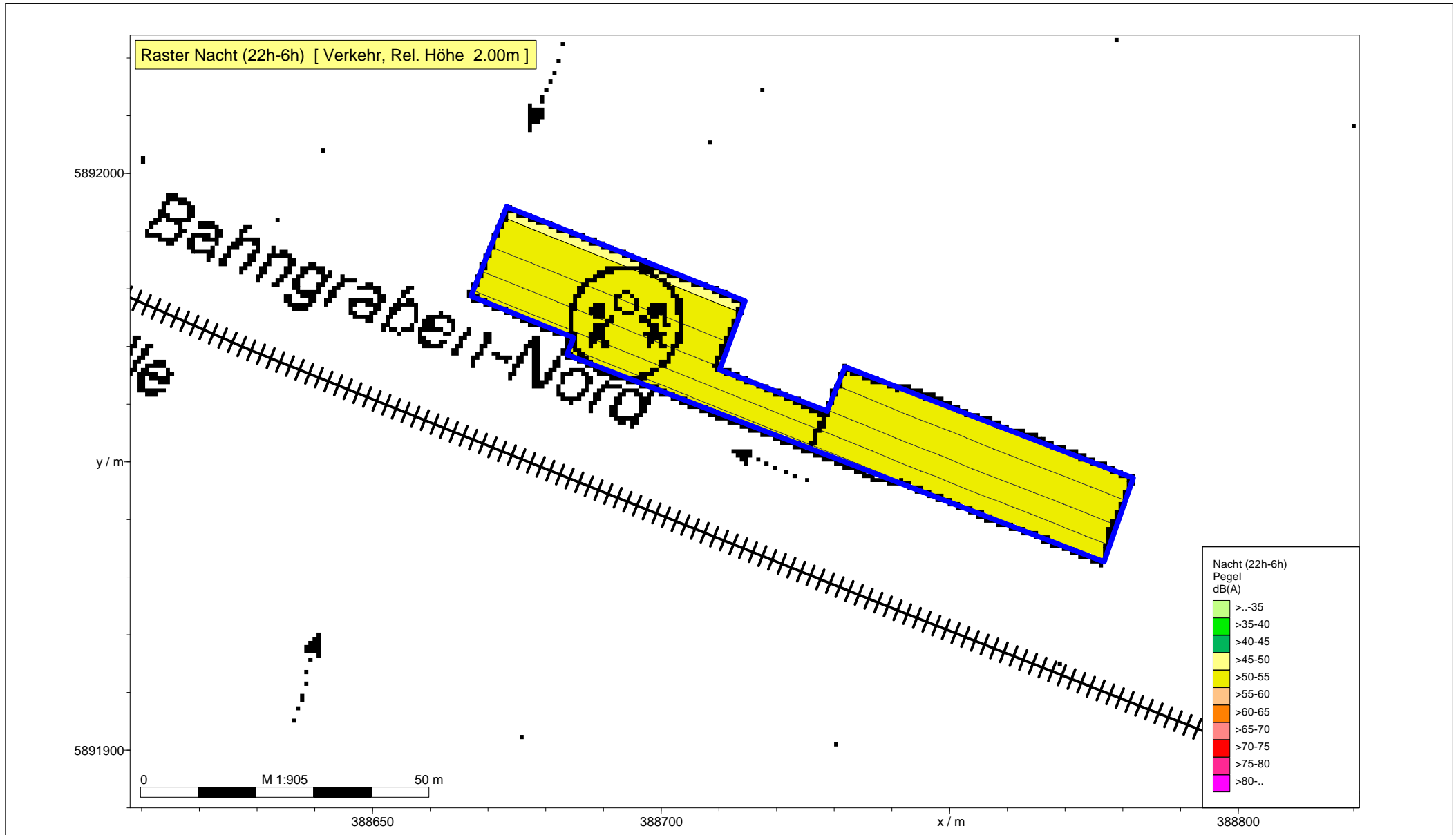
Kartenquelle über Auftraggeber: Auszug aus Topografischer Karte

U:\AUFTRÄGE\4675 Weener B-Plans Nr. 15 W Hütthaussiedlung\4675-21-L1\4675-21-L1.IPF

# Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)



## Stadt Weener (Ems), 10. Änderung B-Plan Nr. 15W "Hütthaussiedlung"



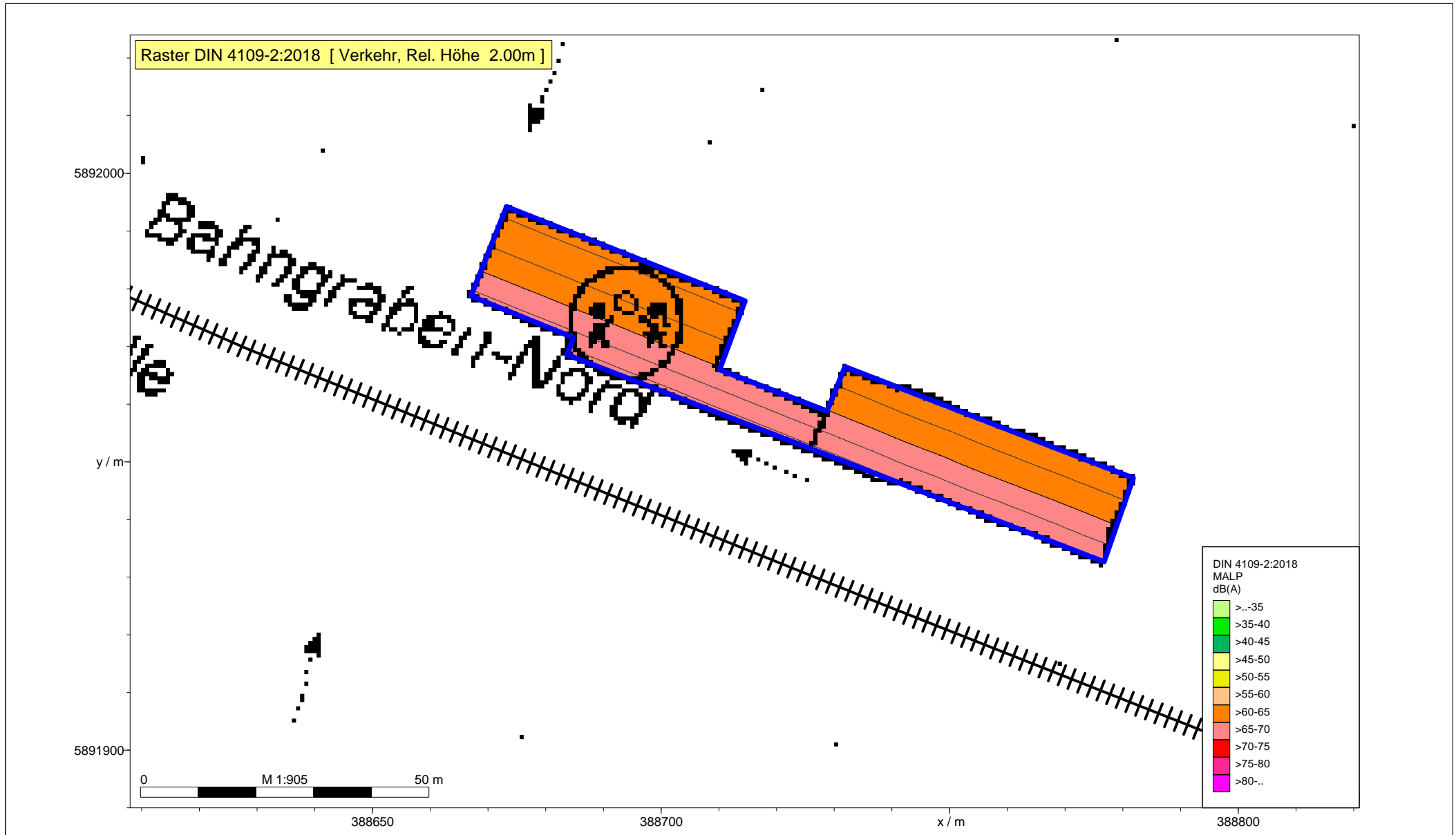
Kartenquelle über Auftraggeber: Auszug aus Topografischer Karte

U:\AUFTRÄGE\4675 Weener B-Plans Nr. 15 W Hütthaussiedlung\4675-21-L1\4675-21-L1.IPF

# Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP)



## Stadt Weener (Ems), 10. Änderung B-Plan Nr. 15W "Hütthaussiedlung"



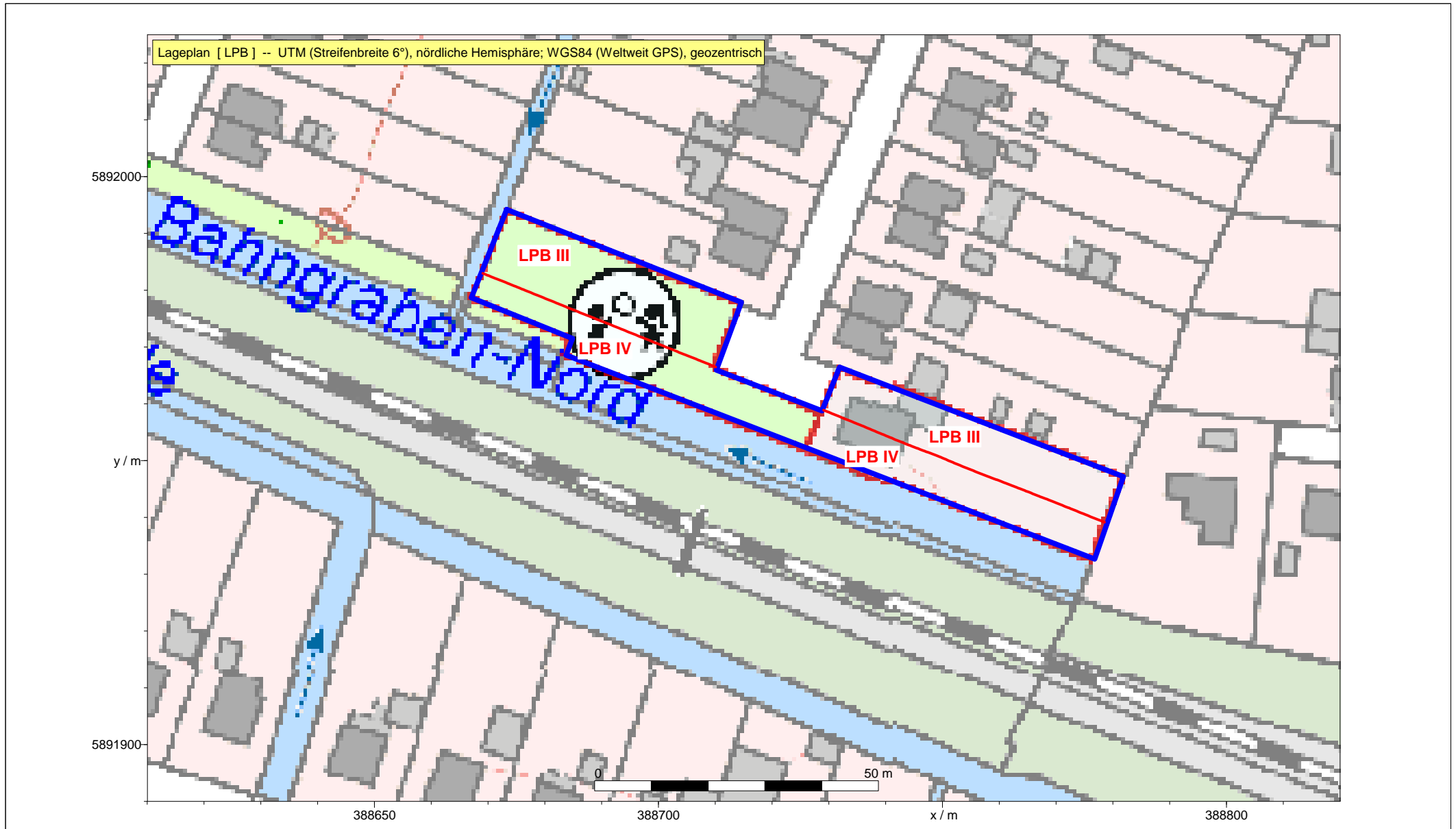
Kartenquelle über Auftraggeber: Auszug aus Topografischer Karte

U:\AUFTRÄGE\4675 Weener B-Plans Nr. 15 W Hütthaussiedlung\4675-21-L1\4675-21-L1.IPF

# Übersichtskarte: Plangebiet mit Lärmpegelbereichen



## Stadt Weener (Ems), 10. Änderung B-Plan Nr. 15W "Hütthaussiedlung"



Kartenquelle über Auftraggeber: Auszug aus Topografischer Karte

U:\AUFTRAGE\4675 Weener B-Plans Nr. 15 W Hütthaussiedlung\4675-21-L1\4675-21-L1.IPR



## Datensatz

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr															
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht		Zugart	v_ma	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h			km/h	Kat.	Z/V	nA	nFz	Kat.	Z/V	nA	nFz
S03Z001	1575	1	1.875	0.750		RB-VT	120	6	A8	8	2				

Zur weiteren Information werden nachfolgend auszugsweise die Tabellen 8, 9 und 10 der DIN 4109 (Jahrgang 1989) aufgeführt:

Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumart		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume und ähnliches
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	>80	2)	2)	50

Auszug „Tabelle 8 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{(W+F)} / S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)}$ : Gesamtfläche des Außenbereiches eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>  
 $S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>.

Auszug „Tabelle 9 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maß für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	--

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,res}$  des Außenbauteils nach Tabelle 8 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Auszug „Tabelle 10 der DIN 4109“ Jahrgang 1989