



Tecklenburg -  
Die Festspielstadt

# Stadt Tecklenburg

Bebauungsplan Nr. 27  
„Tecklenburg-Ost“

Fachbeitrag Schallschutz für den Verkehrslärm

**Auftraggeber:**

Frau  
Ingrid Storck  
Niederdorf 11

49545 Tecklenburg

**Auftragnehmer:**



**RP Schalltechnik**  
Molenseten 3  
49086 Osnabrück  
Internet: [www.rp-schalltechnik.de](http://www.rp-schalltechnik.de)

Telefon 05 41 / 150 55 71  
Telefax 05 41 / 150 55 72  
E-Mail: [info@rp-schalltechnik.de](mailto:info@rp-schalltechnik.de)

---

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Zusammenfassung.....	1
1. Einleitung .....	2
2. Örtliche Gegebenheiten .....	2
3. Verwendete Unterlagen .....	3
4. Rechtliche Einordnung .....	4
5. Berechnungsgrundlagen .....	5
6. Schalltechnische Berechnung.....	6
6.1    Berechnungsergebnisse.....	7
6.2    Passive Schutzmaßnahmen .....	7
7. Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.....	8
8. Fazit/Empfehlungen .....	9

**Anlagen:**

Anlage 1: Emissionsberechnung Straße

**Karten:**

Karte 1: Isophonenkarte Verkehrslärm - Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

Karte 2: Isophonenkarte Verkehrslärm - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)

Karte 3: Isophonenkarte zur Darstellung der Lärmpegelbereiche

---

## Zusammenfassung

Die Stadt Tecklenburg beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 27 „Tecklenburg-Ost“ aufzustellen.

Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtlichen Festsetzung von Wohnbauflächen.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für die geplante Bebauungsstruktur im Plangebiet zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, die relevanten Emissionspegel der nahegelegenen Landesstraße L 597 und deren Auswirkungen auf das Plangebiet zu berechnen.

Die Berechnung hat ergeben, dass mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht im gesamten Plangebiet zu rechnen ist.

Zum Schutz der Gebäuden sind im Bebauungsplan entsprechend die Lärmpegelbereiche II bis IV der DIN 4109 festzusetzen.

Zusätzlich wird empfohlen, in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, wenn in diesen Räumen Fenster in Richtung der Landesstraße orientiert sind. Eine Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Fassaden vorgesehen sind, die nicht in Richtung der Landesstraße orientiert sind.

## 1. Einleitung

Die Stadt Tecklenburg beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 27 „Tecklenburg-Ost“ aufzustellen.

Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtlichen Festsetzung von Wohnbauflächen.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für die geplante Bebauungsstruktur im Plangebiet zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, die relevanten Emissionspegel der nahegelegenen Landesstraße L 597 und deren Auswirkungen auf das Plangebiet zu berechnen.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 sind Vorschläge zum Schutz des Plangebietes vor dem Straßenverkehrslärm zu erarbeiten.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet liegt im nordöstlichen Teil von Tecklenburg. Das Gebiet wird begrenzt von der Pagenstraße im Norden und Westen sowie von einem bestehenden Wohngebiet im Osten und Süden. Eine jetzt als Grünfläche genutzte Fläche soll als Wohngebiet ausgewiesen werden.



Untersuchungs-  
gebiet

**Bild 1:** Luftbild des Plangebiets mit Abgrenzung des Plangebietes  
(ohne Maßstab, genordet, Quelle: BING/Maps)

### **3. Verwendete Unterlagen**

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), BMV 1990
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau
- [4] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12. Juni 1990
- [6] Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner (ibt), Osnabrück:  
Bebauungsplan Nr. 27 „Tecklenburg-Ost“ (Entwurf)
- [7] Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW):  
Verkehrsbelastungen der Landesstraße L 597 (2010)

#### 4. Rechtliche Einordnung

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Die DIN 18005 [3] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinflüsse durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen sind Geräuschemissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen.

Es gelten nach der DIN 18005 folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

**Tabelle 1:** Immissionsrichtwerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Die zu betrachtenden Bebauungsstruktur wird laut Bebauungsplan als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

## 5. Berechnungsgrundlagen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [3] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [2].

Für die Berechnung des Lärms, der durch den Kfz-Verkehr erzeugt wird, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt. Dabei steht die Belastung aus dem Jahr 2010 zur Verfügung. Nach Auskunft der Stadt Tecklenburg ist nicht davon auszugehen, dass es in den letzten Jahren zu einer deutlichen Erhöhung der Verkehrsbelastung gekommen ist.

Der Anschluss der neuen Wohnbauflächen erfolgt über die Straße Alte Obstwiese. Insgesamt werden neue Wohngebäude geplant. Der zusätzliche Verkehr durch diese Gebäude wird nicht zu einer Erhöhung im vorhandenen Straßennetz führen, die sich schalltechnisch auswirkt.

**Tabelle 1:** Verkehrliche Ausgangsdaten

<b>Straße</b>	<b>DTV<sub>2010</sub> [Kfz/24h]</b>	<b>P<sub>T</sub> [%] tags</b>	<b>P<sub>N</sub> [%] nachts</b>	<b>zulässige Geschwindigkeit V<sub>Zul</sub> [km/h] (Pkw/Lkw)</b>
Pagenstraße (L 597)	4.200	5,0	1,0	50/50

Siehe auch Anlage 1: Emissionsberechnungen

Die **D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsmenge (**DTV**) ist nach oben gerundet und die Lkw-Anteile  $P_{T/N}$  sind aus dem 24-Stunden-Wert von 3,6% abgeschätzt worden.

Es sind keine Lichtsignalanlagen im Umfeld des Plangebietes vorhanden, als Straßenoberfläche wird mit Asphaltbetonen bzw. Splittmastixasphalten gerechnet, bei denen laut [2] kein Korrekturfaktor  $D_{Stro}$  angewendet werden muss.

## 6. Schalltechnische Berechnung

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 5 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 7.3 errechnet.

Berücksichtigt werden übliche Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude, Lärmschutzeinrichtungen und sonstige Hindernisse mit ein, die als relevant eingestuft wurden.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ( $\approx 3\text{m/s}$ ) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Emissionspegel (Anlage 1) und Raster- bzw. Isophonenkarten zusammengestellt.

### Rasterlärmkarten (Karten 1 bis 3)

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinaten des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Eingabedaten der Schallquellen, ggf. Bewuchs- oder Bebauungsdämpfung, Topographie

Die berechneten Rasterlärmkarten sind als **Isophonenkarten** (tags/nachts) dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten geglättet dargestellt worden.

Die Isophonenkarten zeigen eine Lärmbelastung in 2,0 m Höhe über Gelände.



## 6.1 Berechnungsergebnisse

Den Karten 1 und 2 ist zu entnehmen, dass es durch den Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum auf der Fläche des Bebauungsplanes zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. Zum Schutz vor dem Verkehrslärm kommen grundsätzlich aktive und/oder passive Maßnahmen in Betracht.

Aktiven Maßnahmen ist der Vorrang einzuräumen, wenn die Örtlichkeit die Errichtung von Lärmschutzwällen oder Lärmschutzwänden zulässt und ein ausgewogenes Kosten-Nutzen-Verhältnis besteht. In diesem Fall lässt die Örtlichkeit den Bau einer Lärmschutzanlage nicht zu, d.h. das Grundstück ist zu klein, um einen ausreichenden Schutz mit den geforderten Überstandslängen nach RLS-90 zu gewährleisten.

Als Alternative ist der Schutz durch passive Maßnahmen zu gewährleisten, die vom Bauherrn selbst zu treffen sind. Dazu werden im Bebauungsplan Festsetzungen getroffen. Hinzu kommen Auflagen hinsichtlich der Planung von Außenwohnbereichen und Schlafräumen.

## 6.2 Passive Schutzmaßnahmen

Für die geplante Wohnnutzung kann mit der Festsetzung von Lärmpegelbereichen ein ausreichender Schutz der Gebäude gewährleistet werden. Durch die Einhaltung der Lärmpegelbereiche wird beim Neubau oder bei baulichen Veränderungen sichergestellt, dass die zulässigen Pegel innerhalb der Räumlichkeiten eingehalten werden.

Gemäß DIN 4109 [4] werden Schallpegelbereiche von I bis VII definiert. Diese sind in Karte 3 farblich dargestellt. Integriert ist der Korrekturfaktor von +3 dB(A) für Straßenverkehr. Nach Tabelle 8 der DIN 4109 sind die betroffenen Lärmpegelbereiche wie folgt bei Aufenthaltsräumen zu schützen:

**Tabelle 4:** Lärmpegelbereiche und deren Auswirkungen

Lärmpegelbereich (Farbbereiche in Karte 3)	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Aufenthaltsräume in Wohnungen etc. erforderl. Dämm-Maß des Außenbauteils in dB	Büroräume, Praxen und ähnliches / erforderl. Dämm-Maß des Außenbauteils in dB
I (grün)	bis 55	30	-
II (gelb)	55 bis 60	30	30
III (orange)	61 bis 65	35	30
IV (rot)	66 bis 70	40	35
V (violett)	71 bis 75	45	40
VI (blau)	76 bis 80	50	45
VII (nicht vorhanden)	über 80	*	50

\* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Für die konkrete Auslegung der Schalldämmung einzelner Fassadenelemente sind die Tabellen 9 und 10 der DIN 4109 zu beachten.

Zusätzlich gelten folgende Empfehlungen:

Schutz von Außenwohnbereichen:

Es wird empfohlen, in den Überschreitungsbereichen am Tag der ersten Baureihe entlang der Bahnhofstraße keine Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Balkone zuzulassen, die in Richtung der Pagenstraße orientiert sind. Außenwohnbereiche sollten dort nur im Osten und Süden hinter den Gebäuden auf den der Landesstraße abgewandten Seite errichtet werden.

Schutz von Schlafräumen:

Daher es auch nachts zu Überschreitungen der Orientierungswerte kommt, sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den betroffenen Gebäudefronten schallgedämmte Lüftungen vorzusehen. Eine Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Fassaden vorgesehen sind, die keine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 aufweisen.

## **7. Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan**

### **Textvorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, hier Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)**

Entlang der Gebäudefronten, die mit einem Lärmpegelbereich gekennzeichnet sind, müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schall-Dämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-Schallschutz im Hochbau- erfüllt werden.

Lärmpegelbereich II = maßgeblicher Außenlärm 55 – 60 dB(A),  
erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 30 dB für Wohnungen und Büros.

Lärmpegelbereich III = maßgeblicher Außenlärm 61 – 65 dB(A),  
erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 35 dB für Wohnungen und 30 dB für Büros.

Lärmpegelbereich IV = maßgeblicher Außenlärm 66 – 70 dB(A),  
erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 40 dB für Wohnungen und 35 dB für Büros.

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den lärmbelasteten Bereichen der gekennzeichneten Gebäudefronten über 50 dB(A) in der Nacht sind schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

Eine schallgedämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Bereichen vorgesehen sind, die keine nächtliche Überschreitung der Orientierungswerte, gemäß DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau-, aufweisen.

## 8. Fazit/Empfehlungen

Im gesamten Plangebiet kommt es durch den Straßenverkehrslärm zu Überschreitungen der angestrebten Orientierungswerte nach DIN 18005.

Durch die Festsetzung von Lärmpegelbereichen im Bebauungsplan können die Aufenthaltsräume in den Gebäuden vor dem Verkehrslärm ausreichend geschützt werden.

Die Außenwohnbereiche sollten in den Überschreitungsbereichen am Tag nur im Lärmschatten der Gebäude errichtet werden, so dass die Eigenabschirmung der Wohngebäude den berechneten Pegel reduziert.

Zusätzlich sind im Bebauungsplan die genannten Festsetzungen zu den schallgedämmte Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen zu treffen.

Aufgestellt:

Osnabrück, 2. Februar 2015

Pr/ 14-070-01



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

# Stadt Tecklenburg, Bebauungsplan Nr. 27, Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße

Anlage 1

## Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
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
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
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
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



# Stadt Tecklenburg, Bebauungsplan Nr. 27, Fachbeitrag Schallschutz Emissionsberechnung Straße

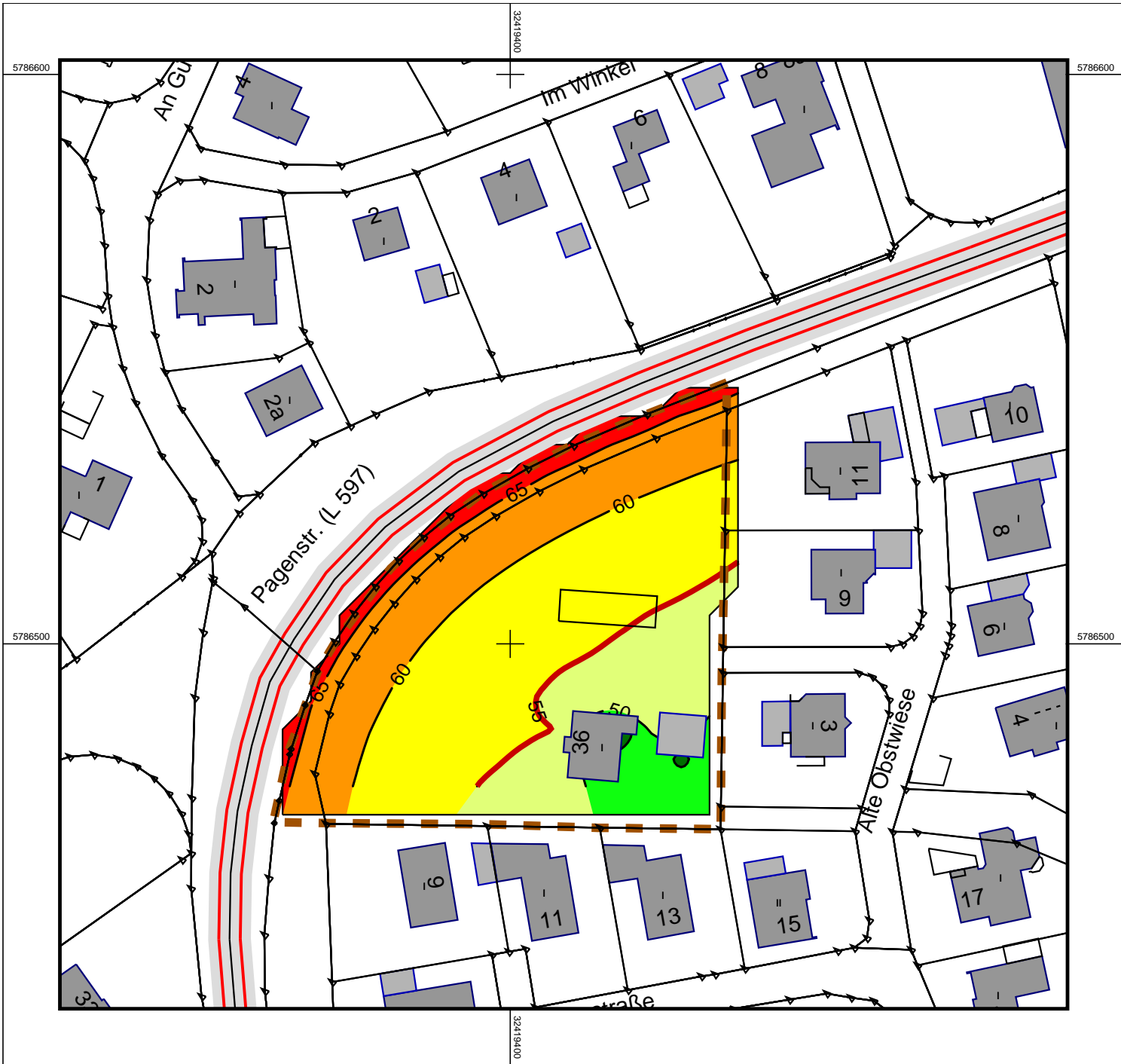
Anlage 1

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Pagenstr. (L 567)	4200	50	50	50	50	0,0600	0,0080	252	34	5,0	1,0	0,00	0,00	-4,86	-6,07	5,0	0,0	0,0	57,9	46,8	



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Seite 2



Bebauungsplan Nr. 27  
"Tecklenburg-Ost"  
Fachbeitrag Schallschutz

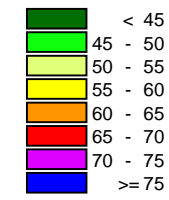
**Karte 1**

Isophonenkarte  
Verkehrslärm

Berechnung der Schallausbreitung  
Tag (6-22 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
RLS-90 / DIN 18005  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

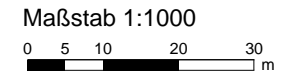
Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):  
Allg. Wohngebiet (WA): 55/45 Tag/Nacht

**Pegelwerte**  
LrT in dB(A)

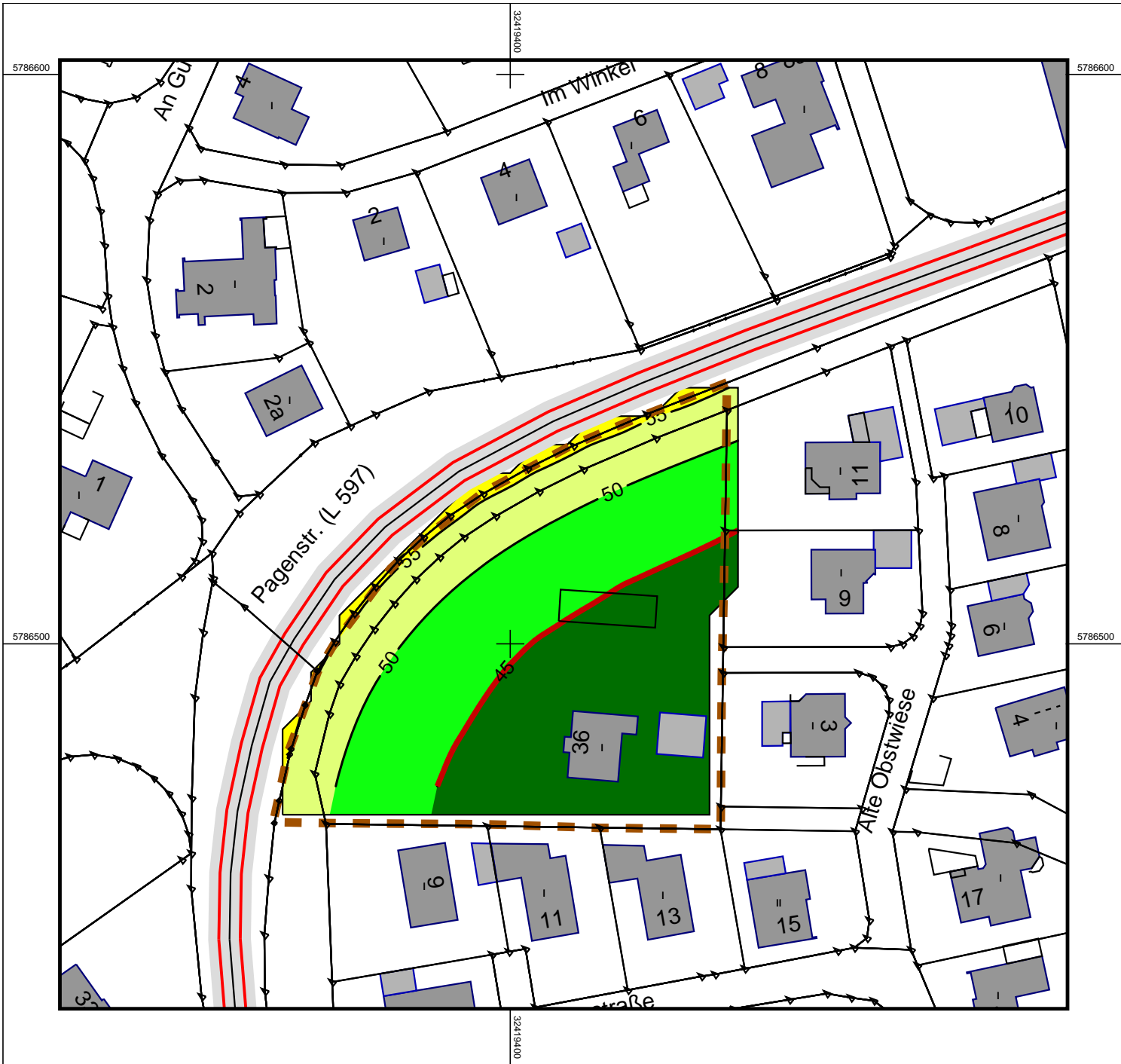


**Zeichenerklärung**

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrbahnoberfläche
- Gebäude
- Grenzwertlinie WA
- - - Abgrenzung Plangebiet



Bearbeitet durch:  
RP Schalltechnik  
Molnseten 3  
49086 Osnabrück  
Tel: (0541) 150 55 71  
Stand 27.01.2015

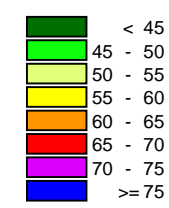


Bebauungsplan Nr. 27  
 "Tecklenburg-Ost"  
 Fachbeitrag Schallschutz

**Karte  
2**

Isophonenkarte  
 Verkehrslärm  
  
 Berechnung der Schallausbreitung  
 Nacht (22-6 Uhr)  
 Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
 RLS-90 / DIN 18005  
 Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände  
  
 Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):  
 Allg. Wohngebiet (WA): 55/45 Tag/Nacht

**Pegelwerte**  
 LrN in dB(A)

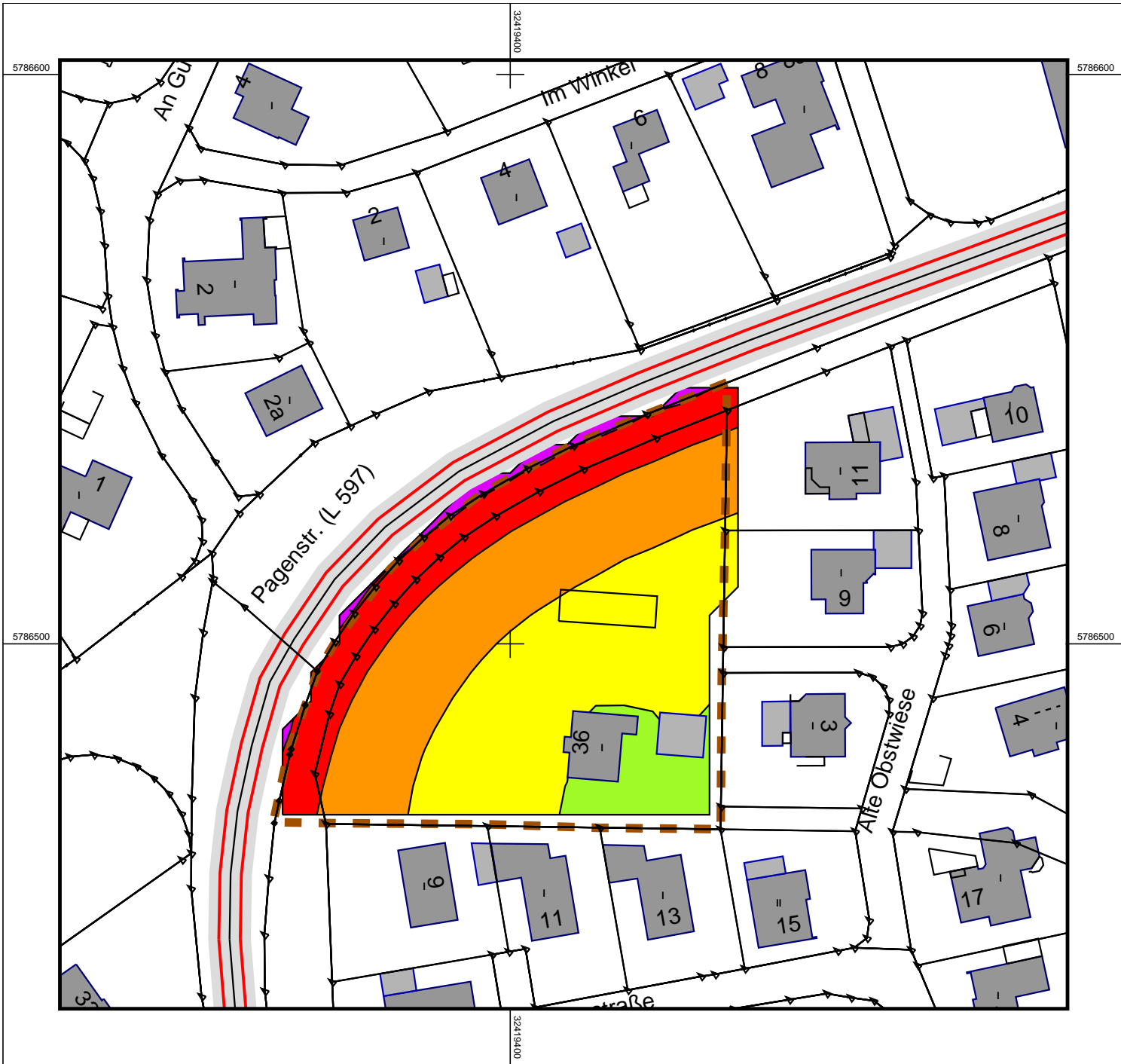


**Zeichenerklärung**

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Fahrhahnoberfläche
- Gebäude
- Grenzwerlinie WA
- Abgrenzung Plangebiet



Bearbeitet durch:  
 RP Schalltechnik  
 Molnenseten 3  
 49086 Osnabrück  
 Tel: (0541) 150 55 71  
 Stand 27.01.2015



Bebauungsplan Nr. 27  
"Tecklenburg-Ost"  
Fachbeitrag Schallschutz

**Karte 3**

Isophonenkarte  
zur Bestimmung der Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109, Tabelle 8  
Grundlagen:  
Karte 1 zzgl. Korrekturfaktor  
+3 dB(A) für Straßenverkehr

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 in dB(A)	Zeichenerklärung
I < 55	Straßenachse
II 55 - 60	Emissionslinie
III 60 - 65	Fahrbahnoberfläche
IV 65 - 70	Gebäude
V 70 - 75	Grenzwertlinie WA
VI > 75	Abgrenzung Plangebiet

