

126

LÄRMSCHUTZ
"OST-HÜLBE IV"
SCHWIEBERDINGEN

A 2683

Schalltechnische Untersuchung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs und des geplanten Bolzplatzes auf das geplante Wohngebiet "Ost-Hülbe IV"

Plan 2683-01

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner
Manfred Roth

Aufgestellt: Ludwigsburg, Februar 1997



Bender + Stahl

Straßen- und Verkehrsplanung
Stadt- und Freiflächenplanung
Schallschutz
Meistelle §§ 26, 28 BImSchG

71640 Ludwigsburg
Wettermarkt 5
Telefon: 07141/8696-0
Telefax: 07141/8696-33

01277 Dresden
Glashütter Straße 101 A
Telefon: 0351/3179387
Telefax: 0351/3179389

04155 Leipzig
Magdeburger Straße 10
Telefon: 0341/56302-0
Telefax: 0341/56302-16

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	1
2. AUSGANGSDATEN	2
2.1 Örtliche Gegebenheiten	2
2.2 Plangrundlagen	2
2.3 Lärmemissionen	2
2.3.1 Straßenverkehr	2
2.3.2 Bolzplatz	4
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	5
3.1 DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	5
3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau	6
3.3 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung	10
4. LÄRMIMMISSIONEN	12
4.1 Berechnungsverfahren	12
4.2 Berechnungsergebnisse	13
4.2.1 Straßenverkehr	13
4.2.2 Bolzplatz	18
5. ZUSAMMENFASSUNG	20
LITERATUR	22

1. AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans sind die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf die geplante Wohnbebauung zu ermitteln und zu beurteilen. Die Lärmimmissionen wurden anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [1] beurteilt. Zum Schutz der Wohnbebauung vor den Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen entwickelt. Für Bereiche, in denen trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen zu verzeichnen sind, erfolgte die Ausweisung der Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109 [2].

Weiterhin wurden die Lärmeinwirkungen des geplanten Bolzplatzes auf die angrenzende Wohnbebauung ermittelt und nach den Kriterien der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [3] beurteilt.

Das Untersuchungsergebnis wird hiermit vorgelegt.

2. AUSGANGSDATEN

2.1

Örtliche Gegebenheiten

Das geplante Baugebiet "Ost-Hülbe IV" liegt am südöstlichen Ortsrand von Schwieberdingen. Der nordöstliche Bereich des Plangebiets ist den Lärmimmissionen der B 10, der Stuttgarter Straße mit deren Anschlußrampen an die B 10 sowie der Stettiner Straße ausgesetzt.

Im südlichen Randbereich des Plangebiets ist die Errichtung eines Bolzplatzes vorgesehen.

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) mit einer 2- bis 3 1/2-geschossigen Bebauung vor.

PLAN 01 Die örtlichen Gegebenheiten gehen aus Plan 01 hervor.

2.2

Plangrundlagen

Als Plangrundlage diente der vom Architekturbüro Nölle, Stuttgart, ausgearbeitete Entwurfsplan im Maßstab 1 : 500 (Planungsstand 11. November 1996).

2.3

Lärmemissionen

2.3.1

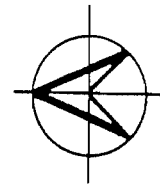
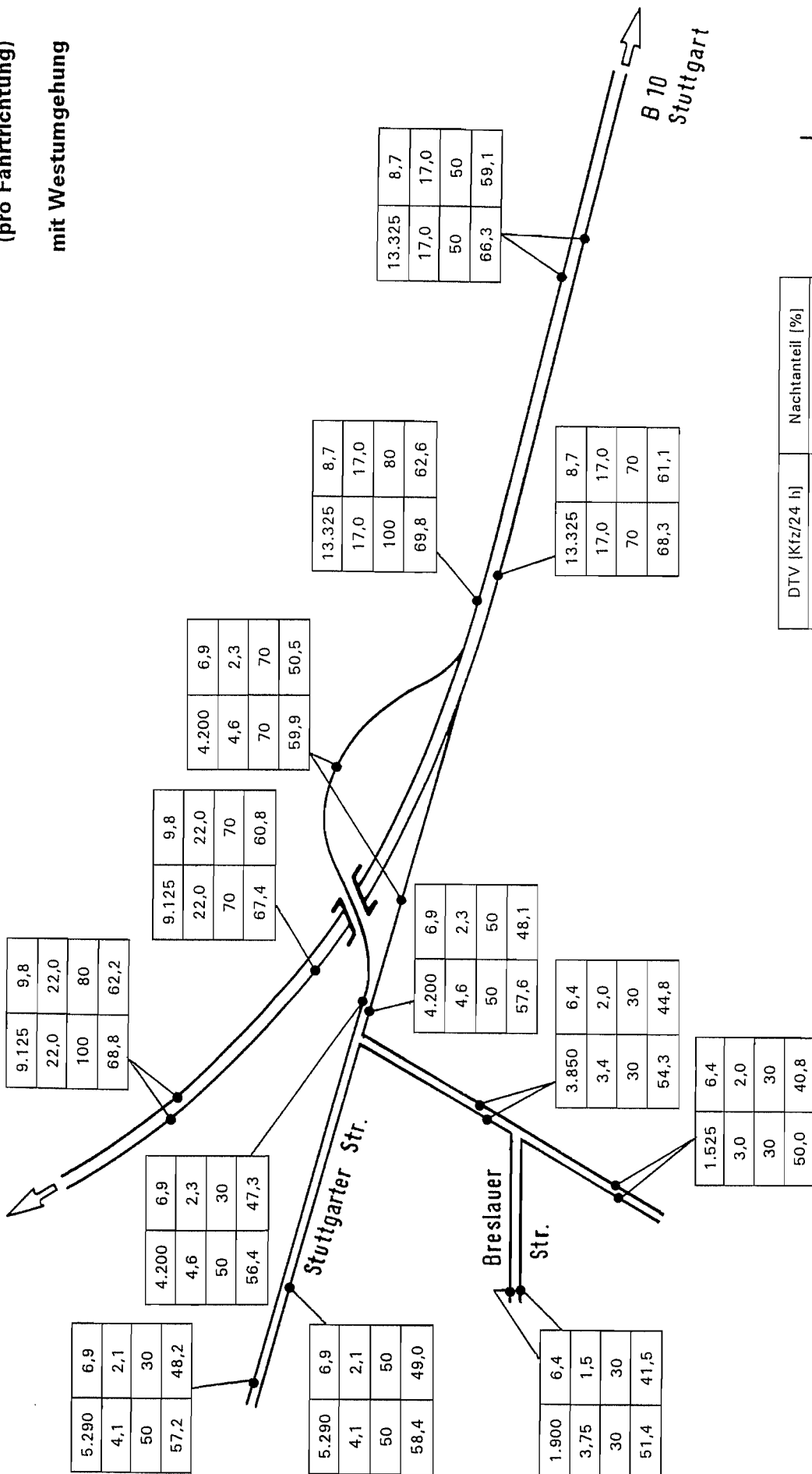
Straßenverkehr

Die zur Berechnung der Emissionspegel notwendigen Verkehrskennndaten wurden auf der Grundlage der von unserem Büro im Jahr 1991 durchgeführten Verkehrsuntersuchung "Westumgehung Schwieberdingen" [4] aktualisiert. Die Berechnungen erfolgten für den Fall "Zukünftige Situation mit Westumgehung" für das Prognosejahr 2005.

Die nachfolgende Skizze zeigt die Verkehrskennndaten und die nach RLS-90 [5] berechneten Emissionspegel für die Zeitbereiche tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) (ohne Berücksichtigung von Steigungszuschlägen).

B 10
Vaihingen / Enz

Verkehrskennndaten
(pro Fahrtrichtung)
mit Westumgehung



2.3.2

Bolzplatz

Grundlage der Berechnung der Lärmimmissionen des Bolzplatzes bilden Untersuchungen des TÜV Norddeutschland [6]. Hierbei wurden aus Meßergebnissen an Bolzplätzen und Kleinspielfeldern Schalleistungspegel abgeleitet.

Erfahrungsgemäß werden Bolzplätze unregelmäßig und von unterschiedlich vielen Spielern benutzt. Dementsprechend ist beim Bolzen mit Schalleistungspegeln L_w von 88 bis 95 dB(A) zu rechnen. Bei der Beurteilung der Bolzplatzgeräusche ist zur Berücksichtigung der Auffälligkeit zudem ein Zuschlag von 6 dB(A) erforderlich.

Den Berechnungen wurde ein Schalleistungspegel von 100 dB(A) ($94 + 6$) zugrunde gelegt. Somit liegt die Emission an der oberen Grenze der angegebenen Pegelspanne. Es wird von einer kontinuierlichen Nutzung der Kleinspielfelder im gesamten Zeitbereich tags ausgegangen.

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1

DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung des Baugebietes **schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [1]**, zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

a) Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	45 bzw. 40 dB(A)
b) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	tags	60 dB(A)
	nachts	50 bzw. 45 dB(A)
c) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	tags	65 dB(A)
	nachts	55 bzw. 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Können die Orientierungswerte mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch Maßnahmen an den Gebäuden ausreichender Schallschutz für die Wohnräume sicherzustellen. Dabei erfolgt die Dimensionierung der Außenbauteile unabhängig von der DIN 18005 [1] nach DIN 4109 [2], wobei für die Dimensionierung Lärmpegelbereiche festgelegt werden.

Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 [2] (passiver Schallschutz) sind nicht von der Gebietsausweisung des betreffenden Baugebietes abhängig.

3.2

DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau

Durch die Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [7] wurde die DIN 4109 [2] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2) [8].

Entsprechend der Bekanntmachung [7] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn der "maßgebliche Außenlärmpegel" auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

-56 dB(A)	bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
-61 dB(A)	bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
-66 dB(A)	bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

In der DIN 4109 [2] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahmen von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzung folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [2] einzuhalten:

Tabelle 8 [2]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärm- pegel- bereich	"Maßgeblicher Außenlärm- pegel"	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Woh- nungen, Übernachtungs- räume in Beherbergungs- stätten, Unterrichtsräume u.ä.	Bürräume * und ähnliches
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	**	50	45
VII	> 80	**	**	50
* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.				
** Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.				

Bei der Bestimmung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" sind zu den errechneten Beurteilungspegeln 3 dB(A) zu addieren (Berücksichtigung von Reflexionen an der Außenwand).

Bei der Festlegung der Mindestanforderungen für die Schalldämmung von Außenbauteilen wird davon ausgegangen, daß im Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) eine Abnahme des Beurteilungspegels um 7 dB(A) vorliegt.

Ist eine Differenz von 7 dB(A) zwischen Tag- und Nachtwert nicht gegeben, wird zur Bestimmung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" der berechnete Nachtwert um 10 dB(A) erhöht (7 dB(A) Differenz Tag-/Nachtwert, 3 dB(A) Reflexionseinfluß der Außenwand).

Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung bestehen, gelten die Anforderungen nach Tabelle 8 an das aus den einzelnen Schalldämmmaßen der Teilflächen berechnete resultierende Schalldämmmaß $R'_{w,res}$.

Für Decken von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Gebäudeabschluß bilden, sowie für Dächer und Dachschrägen von ausgebauten Dachräumen gelten die Anforderungen an die Schalldämmung für Außenbauteile nach Tabelle 8. Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn das Schalldämmmaß der Decke allein um nicht mehr als 10 dB unter dem erforderlichen resultierenden Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ liegt.

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes $S_{(W+F)}$ zur Grundfläche des Raumes $S_{(G)}$ nach Tabelle 9 zu erhöhen oder zu mindern. Für Wohngebäude mit üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m oder mehr darf ohne besonderen Nachweis ein Korrekturwert von -2 dB herangezogen werden.

Auf Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, sind grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 8 jeweils separat anzuwenden.

Für Räume in Wohngebäuden mit

- üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m,
- Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr,
- 10 % bis 60 % Fensterflächenanteil,

gelten die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ als erfüllt, wenn die in Tabelle 10 angegebenen Schalldämmmaße $R'_{w,R}$ für die Wand und $R_{w,R}$ für das Fenster jeweils einzeln eingehalten werden.

Tabelle 9 [2]: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämmmaß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_{(G)}$

Spalte/ Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_{(G)}$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 $S_{(G)}$: Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²

Tabelle 10 [2]: Erforderliche Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämmmaße für Wand/Fenster in ... dB/... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
1	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	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 Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2							

Da Lärmschutzfenster nur im geschlossenen Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann eventuell Stoßlüftung verwendet werden.

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Tabelle 8 DIN 4109 [2]) bedarf es, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher 61 dB(A) (Lärmpegelbereich III) ist [7].

3.3

18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Grundlage zur Beurteilung der durch Sportanlagen verursachten Geräusche bildet die 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV).

Ob ein Bolzplatz als Sportanlage oder als Spielplatz zu betrachten ist, kann unsererseits nicht abschließend geklärt werden.

Unabhängig davon werden im folgenden die nach der 18. BImSchV an Sportanlagen zu stellenden Anforderungen aufgezeigt.

Gemäß der 18. BImSchV sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, daß die schalltechnischen Anforderungen für **Immissionsorte außerhalb von Gebäuden** nicht überschritten werden:

Uhrzeit		Zeitblock	WA	MI	GE
Werktags	08.00 - 20.00	1)	55	60	65
	06.00 - 08.00 20.00 - 22.00	2)	50	55	60
	00.00 - 06.00 22.00 - 24.00	3)	40	45	50
Sonn- und feiertags	09.00 - 13.00 15.00 - 20.00	1)	55	60	65
	07.00 - 09.00 13.00 - 15.00 20.00 - 22.00	2)	50	55	60
	00.00 - 07.00 22.00 - 24.00	3)	40	45	50

Pegelangaben in dB(A)

- | | |
|-------------------------|---|
| WA: | Allgemeines Wohngebiet |
| MI: | Mischgebiet |
| GE: | Gewerbegebiet |
| 1) Reine Tageszeit: | Mittelungspegel über den gesamten Zeitraum |
| 2) "Ruhezeiten" am Tag: | Mittelungspegel des einzelnen Zeitblocks |
| 3) "Nachtzeit": | Maßgebend ist die ungünstigste volle Stunde |

Während in der DIN 18005 [3] Orientierungswerte für die Zeitbereiche tags und nachts angegeben sind, wird in der 18. BImSchV [1] ein dritter Zeitbereich, die Ruhezeit, eingeführt. Für die Ruhezeiten wird der Immissionsrichtwert um 5 dB abgesenkt.

Bezüglich Schulsport trifft die 18. BImSchV [3] folgende Regelung: "Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient."

4. LÄRMIMMISSIONEN

4.1

Berechnungsverfahren

Die Schallimmissionen an der Bebauung wurden mit dem Programm SoundPlan auf einer EDV-Anlage berechnet. Grundlagen des Programmes sind die RLS-90 [5], die VDI 2714 [9] und die VDI 2720 [10].

Die Berechnung der Lärmimmissionen erfordert die Eingabe folgender Datensätze:

- Straßenachsen bzw. Flächenschallquellen nach Lage und Höhe mit den entsprechenden Emissionspegeln
- Reflexionskanten bzw. Hindernisse (Bebauung) nach Lage und Höhe. Im Falle von Reflexionen wird an den Gebäudefronten aus Mauerwerk ein Reflexionsverlust von 1,5 dB(A) berücksichtigt.
- Schallschirme bzw. Beugungskanten oder sonstige Hindernisse nach Lage und Höhe
- Bezugspunkte nach Lage und Höhe

Nach Vorgabe der Einflußbereiche werden die Lärmanteile der einzelnen Lärmquellen (z. B. Straßenabschnitte) am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und von Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

Entlang der B 10 wurde die geplante Lärmschutzwand zum Schutz der projektieren Bebauung im Bereich "Stammheimer Straße" berücksichtigt.

ANHANG Zur Darstellung der Lärmsituation im Untersuchungsbereich wurden Rasterlärmkarten für die Geschoßlage EG erstellt. Die Rasterlärmkarten sind im Anhang beigefügt.

ANHANG Die Eingabedaten und die Berechnungsergebnisse (Pegeldiagramme) sind im Anhang dargestellt.

PLAN 01 Die Lage der Bezugspunkte ist Plan 01 zu entnehmen.

Für die für den Knotenpunkt Stettiner Straße/Stuttgarter Straße geplante Lichtsignalanlage wurde ein Betrieb im Zeitbereich tags vorausgesetzt.

4.2

Berechnungsergebnisse

4.2.1

Straßenverkehr

ANHANG

Die zu erwartende Lärmsituation im Untersuchungsbereich wurde für die Zeitbereiche tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) in Form von Rasterlärmkarten für die Geschoßlage EG dargestellt (siehe Anhang). Dabei wurde die Abschirmwirkung der geplanten Bebauung nicht berücksichtigt.

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) werden in weiten Bereichen des Untersuchungsgebiets überschritten. Lärmschutzmaßnahmen sind somit erforderlich.

Zur Beurteilung der Lärmsituation und zur Dimensionierung von Lärmschutzmaßnahmen wurden für 12 Bezugspunkte Schallpegelberechnungen durchgeführt. Bei den in der zweiten Bebauungsreihe liegenden Bezugspunkten 11 und 12 wurde die Abschirmwirkung der vorgelagerten Baukörper berücksichtigt.

Die ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen zu erwartenden Immissionspegel für die Zeitbereiche tags und nachts sind der auf Seite 15 folgenden Tabelle zu entnehmen.

An der Bebauung entlang der Zufahrt zur B 10 sind Pegelwerte bis zu 67 dB(A) tags bzw. 57 dB(A) nachts zu erwarten (Bezugspunkt 5). Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) werden um bis zu 12 dB(A) überschritten.

Die Lärmsituation wird wesentlich von den von der B 10 ausgehenden Lärmimmissionen beeinflusst. Die nachfolgende Tabelle zeigt für drei ausgewählte Bezugspunkte den jeweiligen Lärmanteil der B 10 und die Gesamtpegel für die oberste Geschoßlage.

Bezugspunkt	Lärmanteil B 10		Gesamtpegel	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
3	56,0	49,4	63,4	53,3
5	58,7	52,1	66,4	57,0
8	60,6	54,0	62,7	55,2

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Die Diskussion verschiedener Varianten aktiver Lärmschutzmaßnahmen mit der Gemeinde Schwieberdingen führten zu folgendem favorisierten Maßnahmenkonzept:

- Entlang der Stettiner Straße und der Zufahrt zur B 10 soll eine Lärmschutzwand entlang der Böschungsoberkante mit einer Höhe von 5 m über Böschungsoberkante errichtet werden.
- Östlich des Baufensters 4/5 wird die Lärmschutzwand entlang des Feldweges in Form einer Wand-/Wallkombination (Lärmschutzwand $h = 3,5$ m mit aufgesetzter Wand $h = 1,5$ m) weitergeführt.
- Der Fortsatz am östlichen Ende wird aus Platzgründen als Lärmschutzwand ($h = 5$ m) ausgebildet.
- Der Abstand des Wallfußes vom Rand des Feldweges beträgt 3 m (Berücksichtigung von Gasleitungen).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Immissionspegel ohne Lärmschutz und mit Lärmschutz für die Zeitbereiche tags und nachts sowie die entsprechenden Pegelminderungen aufgeführt.

ANHANG Die entsprechenden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts (Geschoßlage EG) sind im Anhang beigefügt.

Bezugspunkt		Immissionspegel				Pegelminderung	
Nr.	Geschoß	ohne Lärmschutz		mit Lärmschutz			
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	EG	62.1	52.3	53.4	44.7	8.7	7.6
	1. OG	62.1	52.3	60.1	50.6	2.0	1.7
	2. OG	62.0	52.2	61.9	52.1	0.1	0.1
	DG	61.8	52.1	61.6	52.0	0.2	0.1
2	EG	59.9	50.3	52.0	44.6	7.9	5.7
	1. OG	61.1	51.2	56.4	48.5	4.7	2.7
	2. OG	61.7	51.8	59.1	50.1	2.6	1.7
	DG	62.2	52.3	61.1	51.5	1.1	0.8
3	EG	60.9	51.3	53.5	45.8	7.4	5.5
	1. OG	62.2	52.3	57.4	49.5	4.8	2.8
	2. OG	62.9	52.9	59.8	50.9	3.1	2.0
	DG	63.4	53.3	61.7	52.2	1.7	1.1
4	EG	64.2	54.1	55.1	47.2	9.1	6.9
	1. OG	65.6	55.3	59.1	51.1	6.5	4.2
	2. OG	65.8	55.6	61.7	52.7	4.1	2.9
	DG	65.9	55.7	64.1	54.4	1.8	1.3
5	EG	66.4	56.6	53.8	45.9	12.6	10.7
	1. OG	66.7	56.9	61.7	53.1	5.0	3.8
	2. OG	66.6	57.0	65.6	56.2	1.0	0.8
	DG	66.4	57.0	66.2	56.8	0.2	0.2
6	EG	64.2	54.9	52.6	44.9	11.6	10.0
	1. OG	64.7	55.5	62.0	53.5	2.7	2.0
	2. OG	64.8	55.7	64.7	55.6	0.1	0.1
	DG	64.7	55.7	64.6	55.7	0.1	0.0
7	EG	61.0	53.2	57.4	50.4	3.6	2.8
	1. OG	61.9	54.1	60.5	53.1	1.4	1.0
	DG	62.6	54.7	62.2	54.4	0.4	0.3
8	EG	60.9	53.6	56.3	49.3	4.6	4.3
	1. OG	61.9	54.5	61.1	54.0	0.8	0.5
	DG	62.7	55.2	62.4	55.0	0.3	0.2
9	EG	58.8	51.8	55.3	48.3	3.5	3.5
	1. OG	60.1	53.2	60.0	53.1	0.1	0.1
	DG	60.9	53.9	60.8	53.8	0.1	0.1
10	EG	57.3	50.3	57.1	50.2	0.2	0.1
	DG	58.2	51.3	58.2	51.3	0.0	0.0
11	EG	52.4	44.4	51.3	43.8	1.1	0.6
	1. OG	53.0	45.0	51.9	44.4	1.1	0.6
	DG	52.2	43.9	51.0	43.2	1.2	0.7
12	EG	49.9	41.1	48.5	40.1	1.4	1.0
	1. OG	51.3	42.7	50.5	42.2	0.8	0.5
	DG	53.2	45.0	53.0	44.9	0.2	0.1

An den zu den Verkehrswegen orientierten Gebäudeseiten können in den Erdgeschosses Pegelminderungen bis zu 12 dB(A) erzielt werden. In der zweiten Gebäudereihe werden aufgrund der Abschirmwirkung der vorgelagerten Bebauung die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten (Bezugspunkte 11 und 12).

Passive Schallschutzmaßnahmen

Für die Baufenster mit Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen durch Straßenverkehrslärm und daraus resultierender Nachweispflicht des Schallschutzes der Außenbauteile wurden die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der passiven Lärmschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [2] ausgewiesen.

Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen [7] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm nach Tabelle 8 der DIN 4109 [2], wenn der maßgebliche Außenlärmpegelbereich gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) (ab Lärmpegelbereich III)
bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen
und Unterrichtsräumen.

Der Schutz der Innenwohnbereiche ist dann durch passive Maßnahmen sicherzustellen, wobei die Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster) entsprechend den jeweiligen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 [2] auszubilden sind. Vorzugsweise sollte durch entsprechende Grundrißgestaltung eine Orientierung der schutzbedürftigen Räume, insbesondere der Schlaf- und Kinderzimmer, an die lärmabgewandte Gebäudeseite erwogen werden.

Da Schallschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, ist der notwendige Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern gegebenenfalls durch geeignete Lüftungseinrichtungen zu gewährleisten. Gemäß VDI 2719 [11] werden bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rolläden vorgesehen, so sind die Schalldämmmaße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämmmaßes des jeweiligen Außenbauteils zu berücksichtigen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die berechneten Bezugspunkte die zu erwartenden Lärmbelastungen, den maßgeblichen Außenlärmpegel und die der Dimensionierung der erforderlichen Schalldämmmaße zugrunde zu legenden Lärmpegelbereiche.

Bezugs- punkt	Geschoß	Beurteilungspegel		MAP	LPB
		tags	nachts		
1	EG	54	45	57	II
	1. OG	61	51	64	III
	2. OG	62	53	65	III
	DG	62	52	65	III
2	EG	52	45	55	I
	1. OG	57	49	60	II
	2. OG	60	51	63	III
	DG	62	52	65	III
3	EG	54	46	57	II
	1. OG	58	50	61	III
	2. OG	60	51	63	III
	DG	62	53	65	III
4	EG	56	48	59	II
	1. OG	60	52	63	III
	2. OG	62	53	65	III
	DG	65	55	68	IV
5	EG	54	46	57	II
	1. OG	62	54	65	III
	2. OG	66	57	69	IV
	DG	67	57	70	IV
6	EG	53	45	56	II
	1. OG	62	54	65	III
	2. OG	65	56	68	IV
	DG	65	56	68	IV
7	EG	58	51	61	III
	1. OG	61	54	64	III
	DG	63	55	66	IV
8	EG	57	50	60	II
	1. OG	62	54	65	III
	DG	63	55	66	IV
9	EG	56	49	59	II
	1. OG	60	54	64	III
	DG	61	54	64	III
10	EG	58	51	61	III
	DG	59	52	62	III
11	EG	52	44	55	I
	1. OG	52	45	55	I
	DG	51	44	54	I
12	EG	49	41	52	I
	1. OG	51	43	54	I
	DG	53	45	56	II

Pegelangaben in dB(A)

tags: 06 bis 22 UHR
nachts: 22 bis 06 UHR

MAP: Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
LPB: Lärmpegelbereich nach DIN 4109

PLAN 01

Die Bereiche, in denen Vorkehrungen gegen Außenlärm vorzusehen und nachweispflichtig sind (maßgeblicher Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A)) sind in Plan 01 für die Dachgeschosse (schalltechnisch ungünstigste Geschoßlage) gekennzeichnet.

4.2.2

Bolzplatz

Auf der öffentlichen Grünfläche im südöstlichen Randbereich des Plangebiets ist die Errichtung eines Bolzplatzes vorgesehen. Die Geländehöhe liegt zwischen 317 und 319 m über NN. Bei den Berechnungen wurde davon ausgegangen, daß der Bolzplatz auf einer Höhe von 317 m über NN realisiert wird.

Zum Vergleich zwischen den Richtwerten und den Immissionspegeln müssen die Immissionspegel anhand der Einwirkdauer auf einen Beurteilungspegel umgerechnet werden. Dieser Beurteilungspegel berücksichtigt - für einen Beurteilungszeitraum - das Verhältnis zwischen Zeiten mit Lärmimmissionen und Zeiten, in denen keine Immission auftritt.

Liegen die Immissionspegel unter den zulässigen Richtwerten, ist ein uneingeschränkter Betrieb der Anlagen möglich. Der Immissionspegel entspricht dann dem Beurteilungspegel. Überschreiten die Immissionspegel die Richtwerte, sind Spielzeitbeschränkungen oder aktive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Bei der Beurteilung der Lärmsituation ist zu beachten, daß nach der 18. BImSchV [3] zum Schutz der Nachbarn die Immissionsrichtwerte während der Ruhezeiten um 5 dB(A) vermindert sind.

Bei uneingeschränkter Nutzung während des gesamten Zeitbereichs tags sind an der angrenzenden Wohnbebauung Beurteilungspegel von maximal 61 dB(A) zu erwarten (Bezugspunkt 14). Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [3] während der Ruhezeiten von 50 dB(A) wird um 11 dB(A) überschritten. Außerhalb der Ruhezeiten liegt eine Überschreitung von 6 dB(A) vor.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Wirksamkeit eines Lärmschutzwalles entlang der Nord- und Westseite des Bolzplatzes mit einer Höhe von 3,5 m über Gelände.

Bezugspunkt	Geschoß	Immissionspegel	
		Ohne Lärmschutz [dB(A)]	Wall h = 3,5 m über Gelände [dB(A)]
13	EG 1. OG	57,6	49,8
		58,7	53,1
14	EG 1. OG	59,7	50,7
		61,0	54,1

Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete:

- tags außerhalb der Ruhezeiten: 55 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeiten: 50 dB(A)

Unter Berücksichtigung des Lärmschutzwalls ist außerhalb der Ruhezeiten uneingeschränkter Betrieb möglich. Innerhalb der Ruhezeiten wurden für die 1. Obergeschosse Richtwertüberschreitungen bis zu 4,1 dB(A) ermittelt (Bezugspunkt 14).

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte innerhalb der Ruhezeiten (werktags 06.00 bis 08.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr, sonn- und feiertags 07.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) ist eine Nutzungszeit von jeweils 45 min möglich.

Wir möchten darauf hinweisen, daß bei den Berechnungen von einer intensiven Nutzung im gesamten Zeitbereich tags ausgegangen wurde (siehe Abschnitt 2.3.2).

Ferner kann unsererseits nicht abgeklärt werden, inwieweit die Beurteilung des Bolzplatzes als Sportanlage angemessen ist, da Bolzplätze sowohl für sportliche Zwecke als auch für spielende Kinder dienen.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die Planung sieht die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) mit einer 2- bis 3 1/2-geschossigen Bebauung vor.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs und des geplanten Bolzplatzes auf die geplante Wohnbebauung ermittelt und beurteilt. Als Beurteilungsgrundlagen dienten die DIN 18005, Beiblatt 1 [1] bzw. die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [3].

Straßenverkehr

An der Bebauung entlang der Zufahrt zur B 10 werden mit Beurteilungspegeln bis zu 67 dB(A) tags bzw. 57 dB(A) nachts die Orientierungswerte der DIN 18005 um bis zu 12 dB(A) überschritten.

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung sollen entlang der Stettiner Straße und der Zufahrt zur B 10 eine Lärmschutzwand bzw. eine Wand-/Wallkombination mit einer Höhe von 5 m über Böschungsoberkante errichtet werden. Mit dem Lärmschutzbauwerk können in den Erdgeschossen Pegelminderungen bis zu 12 dB(A) erzielt werden.

Um an der geplanten Bebauung einen ausreichenden Schallschutz für Wohn- und Schlafräume zu gewährleisten, sind zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen für Wohn- und Schlafräume an den zu den Lärmquellen gewandten Gebäudeseiten erforderlich (Lärmpegelbereiche III und IV). Die Außenbauteile (Wand/Dach/Fenster) sind dabei, abhängig vom jeweiligen Lärmpegelbereich, entsprechend den Anforderungen nach DIN 4109 [2] auszubilden. Die Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm sind bei Wohnnutzung ab Lärmpegelbereich III (maßgeblicher Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A)) nachweispflichtig.

Da Fenster nur im geschlossenen Zustand die erforderliche Schalldämmung aufweisen, ist aus hygienischen Gesichtspunkten der notwendige Luftwechsel bei geschlossenem Fenster ggf. durch geeignete Lüftungseinrichtungen zu gewährleisten.

PLAN 01

Die zu schützenden Fassadenabschnitte sind in Plan 01 gekennzeichnet.

Vorzugsweise sollte durch entsprechende Grundrißgestaltung eine Orientierung der schutzbedürftigen Räume an die lärmabgewandte Gebäudeseite erwogen werden.

Bolzplatz


Bei uneingeschränkter intensiver Nutzung während des gesamten Zeitbereiches tags wurden an der angrenzenden Wohnbebauung Beurteilungspegel bis zu 61 dB(A) berechnet (Bezugspunkt 14). Die schalltechnischen Anforderungen der 18. BImSchV [3] werden innerhalb der Ruhezeiten um 11 dB(A) und außerhalb der Ruhezeiten um 6 dB(A) überschritten.

Mit einem Lärmschutzwall entlang der Nord- und Westseite des Bolzplatzes mit einer Höhe von 3,5 m über Gelände sind außerhalb der Ruhezeiten keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten, das heißt außerhalb der Ruhezeiten ist uneingeschränkter Spielbetrieb möglich. Innerhalb der Ruhezeiten wurden bei intensiver Nutzung Richtwertüberschreitungen bis zu 4,1 dB(A) ermittelt. Zur Einhaltung der Richtwerte ist eine Beschränkung der Nutzungszeit auf jeweils 45 min notwendig.

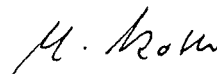
Ferner kann unsererseits nicht abgeklärt werden, inwieweit die Beurteilung des Bolzplatzes als Sportanlage angemessen ist, da Bolzplätze sowohl für sportliche Zwecke als auch für spielende Kinder dienen.

Aufgestellt: Ludwigsburg, Februar 1997

INGENIEURBÜRO DR. BENDER + STAHL



(Dipl.-Ing. (FH) M. Spinner)



(M. Roth)

LITERATUR

- [1] DIN 18005, incl. Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau
Mai 1987
- [2] DIN 4109 incl. Beiblatt 1 und 2
Schallschutz im Hochbau
November 1989
- [3] 18. Verordnung zur Durchführung des
Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagen-
lärmschutzverordnung - 18. BImSchV)
Juli 1991
- [4] Dr. Bender + Stahl
Verkehrsuntersuchung Westumgehung Schwieberdingen
Ludwigsburg 1991
- [5] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Ausgabe 1990
- [6] Niedersächsisches Umweltministerium
Sport und Umwelt - Ermittlung der Schallimmissionen
von Sport- und Freizeitanlagen
Feststellung des Standes der Technik
bearbeitet durch den TÜV Norddeutschland 1987
- [7] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung
technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990
AZ.: 5-7115/342
- [8] Landesbauordnung Baden-Württemberg
- [9] VDI 2714
Schallausbreitung im Freien
Januar 1988
- [10] VDI 2720
Schallschutz durch Abschirmung im Freien
November 1987
- [11] VDI-Richtlinie 2719
Schalldämmung von Fenstern und deren
Zusatzeinrichtungen
August 1987

A N H A N G

Ergebnisausdrucke

- Emissionspegel
- Pegeldiagramme

Rasterlärmkarten (Geschoßlage EG)

- ohne Lärmschutz
 - Zeitbereich tags
 - Zeitbereich nachts
- mit Lärmschutz
 - Zeitbereich tags
 - Zeitbereich nachts

Nr. Art Feld_1 Feld_2 Feld_3 Feld_4 V_Pkw V_Lkw Zuschläge LmE_(t) LmE_(n)

```

1 PROGNOSE 2005      mit Westumgehung
2 B10-1a Stgt-Vaih.   östl. Anschluß Stuttg. Str.
3 5 13325. 8.700 17.000 17.000 50.00 50.00      0.000 66.277 59.078
4 B10-1b Stgt-Vaih.   östl. Anschluß Stuttg.Str.
5 5 13325. 8.700 17.000 17.000 100.0 80.00      0.000 69.840 62.641
6 B10-2 Stgt-Vaih.    westl. Anschluß Stuttg. Str.
7 5 9125.0 9.800 22.000 22.000 100.0 80.00      0.000 68.829 62.200
8 B10-1a Vaih.-Stgt   westl. Anschluß Stuttg. Str.
9 5 9125.0 9.800 22.000 22.000 100.0 80.00      0.000 68.829 62.200
10 B10-1b Vaih.-Stgt  westl. Anschluß Stuttg. Str.
11 5 9125.0 9.800 22.000 22.000 70.00 70.00      0.000 67.443 60.814
12 B10-2a Vaih.-Stgt  östl. Anschluß Stuttg. Str.
13 5 13325. 8.700 17.000 17.000 70.00 70.00      0.000 68.274 61.075
14 B10-2b Vaih.-Stgt  östl. Anschluß Stuttg. Str.
15 5 13325. 8.700 17.000 17.000 50.00 50.00      0.000 66.277 59.078
16 Stuttg.-1 Ri. Ortsmitte westl. Stettiner Str.
17 5 5290.0 6.900 4.100 2.100 50.00 30.00      0.000 57.227 48.215
18 Stuttg.-2a Ri. Ortsmitte östl. Stettiner Str.
19 5 4200.0 6.900 4.600 2.300 50.00 30.00      0.000 56.388 47.291
20 Stuttg.-2b Ri. Ortsmitte Rampe Stgt. - Schwieb.
21 5 4200.0 6.900 4.600 2.300 70.00 70.00      0.000 59.902 50.508
22 Stuttg.-1 Ri. Stgt.    westl. Stettiner Str.
23 5 5290.0 6.900 4.100 2.100 50.00 50.00      0.000 58.386 48.953
24 Stuttg.-2a Ri. Stgt.    östl. Stettiner Str.
25 5 4200.0 6.900 4.600 2.300 50.00 50.00      0.000 57.628 48.079
26 Stuttg.-2b Ri. Stgt.    Rampe Schwieb. - Stgt.
27 5 4200.0 6.900 4.600 2.300 70.00 70.00      0.000 59.902 50.508
28 Stett.-1 zwischen Stuttg. Str. und Breslauer Str.
29 5 7700.0 6.400 3.400 2.000 30.00 30.00      0.000 57.248 47.843
30 Stett.-2
31 5 3050.0 6.400 3.000 2.000 30.00 30.00      0.000 53.021 43.821
32 Bresl. Str.
33 5 3800.0 6.400 3.750 1.500 30.00 30.00      0.000 54.353 44.466
34 Dresdener Str.
35 5 1200.0 6.400 3.000 2.000 30.00 30.00      0.000 48.970 39.770

```

A	Kommentar	Feld_1	Feld_2	Feld_3	Feld_4	Kommentar
1	RLS-BAB	Kfz/24h	%LKW (t)	M nachts	%LKW (n)	"M" nach der
2	RLS-Bundesstr.	Kfz/24h	%LKW (t)	M nachts	%LKW (n)	Tabelle 3 der
3	RLS-Landesstr.	Kfz/24h	%LKW (t)	M nachts	%LKW (n)	RLS-90 Seite 14
4	RLS-Gemeindestr.	Kfz/24h	%LKW (t)	M nachts	%LKW (n)	(tags immer 0.06)
5	DTV-Eingabe	Kfz/24h	% Nacht	%LKW (t)	%LKW (n)	Art=8 => DIN18005
6	Kfz/h (M)	Kfz/h(t)	Kfz/h(n)	LKW/h(t)	LKW/h(n)	
7	PKW/h - LKW/h	Pkw/h(t)	Pkw/h(n)	LKW/h(t)	LKW/h(n)	
V_PKW V_LKW -> Geschwindigkeiten von PKW und LKW						
Zust -> Zuschläge für verschiedene Straßenoberflächen						
Sign -> Signalzuschlag (bei Berechnung über den LME)						
%_St -> % Steigung						
LME(t) LME(n) -> Emissionspegel tags/nachts						

SCHALL - PEGEL - BERECHNUNG

LSU Hülbe Schwieberdingen

Projekt : 2683
 Laufdatei : 015

Datum : 10.02.97
 Uhrzeit : 14:00

Rechenlauf:

ohne zusätzlichen LS - Maßnahmen Gesamtpegel dez. 96
 mit geplantem LS entlang B10 Bereich Schelmenpfad und Stammh. Str. (b1)
 2683;RLS90 PA PP ASP20;S1 S3 S4 S7 S9 H1 H2 H3 H4 H5 H6 H7 H8 H9 B1 I20
 B5/

Rechenparameter und Richtlinien:

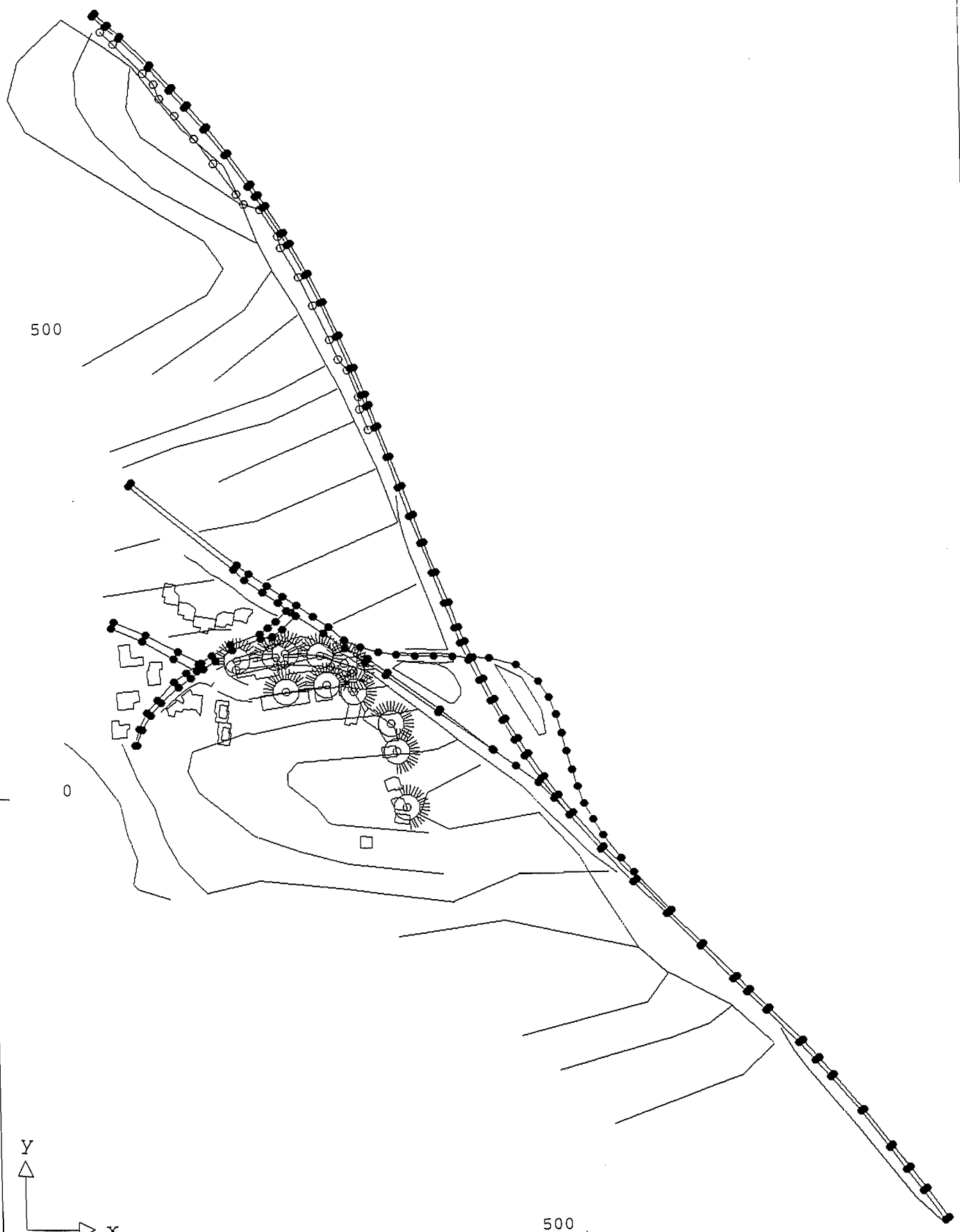
BERECHNUNG STRENG NACH RLS-90

Ausgabebefehle:

ASP 020 Ergebnisdatei

Datensätze:

B 001 geplanter Lärmschutz Schemenpfad + Stammheimer Str.
 B 005 Firste
 H 001 Einschnitt Stgt. Str. vor Hochhäusern
 H 002 Einschnitt B 10 südl. Brücke
 H 003 Einschnitt B10 Stat. 2+980 Plan1
 H 004 Rampe B10 - Stuttg. Str.
 H 005 Böschung Stett. Str. - Stuttg.Str.
 H 006 Einschnitt Rampe Stgt. - OM
 H 007 Böschung Stettiner Str./Dresdner Str.
 H 008 Gelände entlang B10
 H 009 Gelände
 I 020 Bezugspunkte dez 96
 R 001 bestehende Bebauung
 R 003 Geplante Bebauung
 S 001 B 10; B 10
 S 003 Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.; Abschnitt 1 westlich Stettiner Str.
 S 004 Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmitte; Abzweig B10
 S 007 Stett.Str.; von Hülbe Abschnitt 2
 S 009 Bresl. Str. r; Bresl. Str. l



1								
x: 132.0		y: 147.6		h: 324.40				
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		62.1	46.8	52.3	36.9	0.0	0.0
2.	318.80		62.1	47.7	52.3	37.7	0.0	0.0
3.	321.60		62.0	48.2	52.2	38.0	0.0	0.0
4.	324.40		61.8	48.6	52.1	38.5	0.0	0.0

1						
x: 132.0		y: 147.6			h: 324.40	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex			
Stett.Str.	60.27	49.77	5.49			
B 10	50.75	44.15	2.11			
B 10	49.32	42.72				
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	49.96	39.53				
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	48.65	38.51	2.81			
Bresl. Str. l	44.85	34.95	13.66			
Bresl. Str. r	43.42	33.52	23.10			
Pegel 61.8	52.1	38.5	4.4			
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)			

2									
x: 173.5		y: 150.2			h: 324.40				
Stockwerk	H	Pegel	(T)		(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		59.9		48.4	50.3	39.3	0.0	0.0
2.	318.80		61.1		48.9	51.2	39.8	0.0	0.0
3.	321.60		61.7	49.5	51.8	40.3	0.0	0.0	
4.	324.40		62.2	47.8	52.3	39.1	0.0	0.0	

2						
x: 173.5		y: 150.2			h: 324.40	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex			
Stett.Str.	58.17	46.67	1.85			
B 10	52.75	46.15	7.48			
B 10	51.42	44.82	8.00			
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	56.01	44.57	3.30			
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	54.17	43.03	3.10			
Bresl. Str. l	37.74	27.84	12.98			
Bresl. Str. r	36.39	26.49	19.91			
Pegel 62.2	52.3	39.1	4.8			
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)			

Bender + Stahl Wette Markt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.: (07141) 86 96-0

Seite
3

3								
x: 184.0			y: 153.7			h: 324.40		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		60.9	47.3	51.3	39.2	0.0	0.0
2.	318.80		62.2	47.7	52.3	39.5	0.0	0.0
3.	321.60		62.9	48.0	52.9	39.8	0.0	0.0
4.	324.40		63.4	48.4	53.3	40.1	0.0	0.0

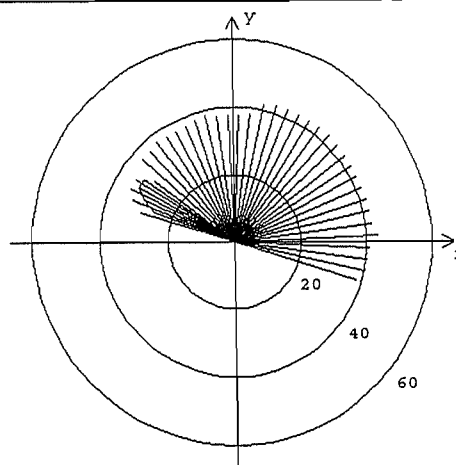
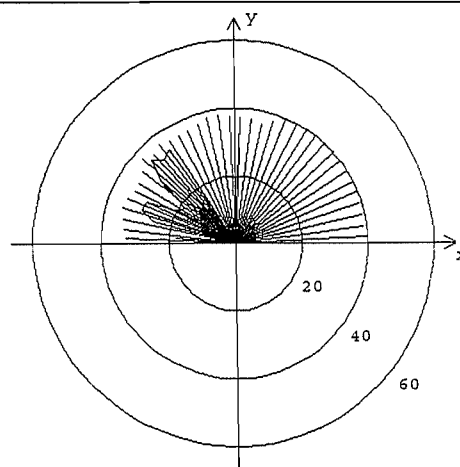
3							
x: 184.0			y: 153.7			h: 324.40	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex				
B 10	53.74	47.14	8.63				
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	58.49	47.06	2.42				
Stett.Str.	57.42	45.92					
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	57.05	45.84	2.45				
B 10	51.99	45.39	9.47				
Bresl. Str. l	35.00	25.10	17.65				
Bresl. Str. r	33.08	23.18	22.00				
Pegel 63.4	53.3	40.1	4.8				
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)				

4								
x: 221.0			y: 151.7			h: 324.40		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		64.2	43.9	54.1	35.6	0.0	0.0
2.	318.80		65.6	44.3	55.3	36.0	0.0	0.0
3.	321.60		65.8	44.7	55.6	36.3	0.0	0.0
4.	324.40		65.9	45.0	55.7	36.7	0.0	0.0

4							
x: 221.0			y: 151.7			h: 324.40	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex				
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	62.75	51.33					
B 10	56.26	49.66	3.17				
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	60.98	49.65					
B 10	52.80	46.20	1.31				
Stett.Str.	50.21	38.71	2.47				
Bresl. Str. l	18.40		100.00				
Bresl. Str. r	17.81		100.00				
Pegel 65.9	55.7	36.7	1.3				
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)				

Bender + Stahl Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

Seite
4



5

x: 247.0 y: 142.2 h: 324.40

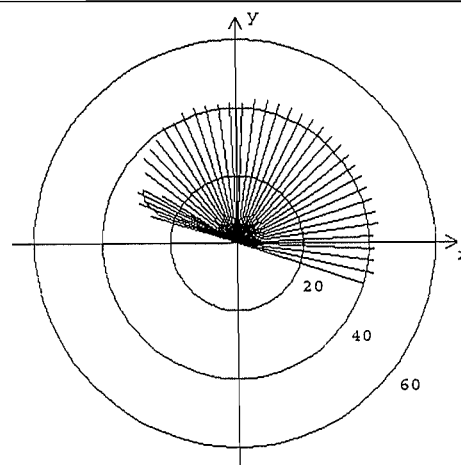
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		66.4	41.4	56.6	33.5	0.0	0.0
2.	318.80		66.7	41.7	56.9	33.8	0.0	0.0
3.	321.60		66.6	42.1	57.0	34.2	0.0	0.0
4.	324.40		66.4	42.5	57.0	34.6	0.0	0.0

5

x: 247.0 y: 142.2 h: 324.40

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	63.50	53.09	
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	61.47	51.10	
B 10	57.24	50.64	1.67
B 10	53.14	46.54	
Stett.Str.	43.76	33.26	6.48

Pegel 66.4 57.0 34.6 0.6
in dB(A) (T) (N) (R) (%)



6

x: 254.8 y: 136.5 h: 324.40

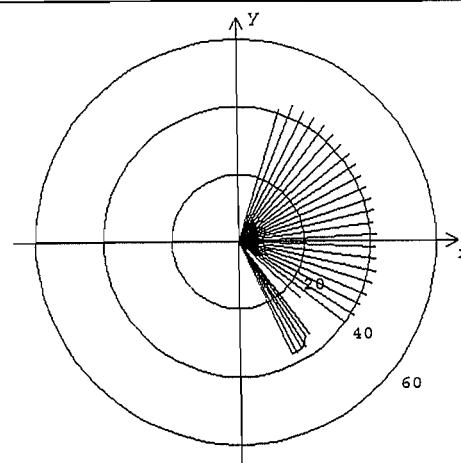
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		64.2	47.7	54.9	40.6	0.0	0.0
2.	318.80		64.7	50.8	55.5	43.8	0.0	0.0
3.	321.60		64.8	51.3	55.7	44.2	0.0	0.0
4.	324.40		64.7	48.0	55.7	40.9	0.0	0.0

6

x: 254.8 y: 136.5 h: 324.40

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10	58.70	52.05	7.04
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	61.21	50.81	
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	58.70	48.30	
B 10	50.40	43.80	

Pegel 64.7 55.7 40.9 3.3
in dB(A) (T) (N) (R) (%)



7								
x: 257.0			y: 111.4		h: 324.10			
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	318.50		61.0	49.1	53.2	41.3	0.0	0.0
2.	321.30		61.9	50.2	54.1	42.3	0.0	0.0
3.	324.10		62.6	50.5	54.7	42.3	0.0	0.0

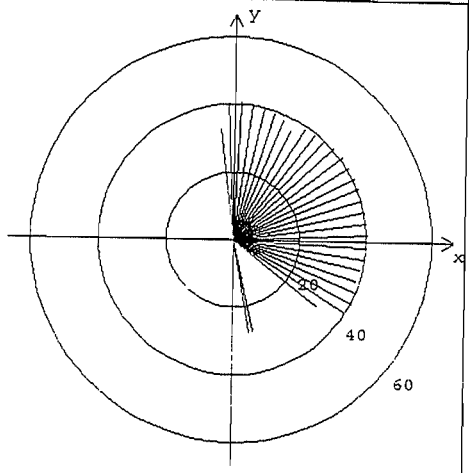
7					
x:	257.0	y:	111.4	h:	324.10
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex		
B 10	58.50	51.84	6.13		
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	57.90	48.50	6.09		
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	55.40	46.00	8.51		
B 10	51.45	44.85			
Bresl. Str. r	16.25		100.00		
Stett.Str.	11.19		100.00		
Pegel	62.6	54.7	42.3	5.8	
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(%)	

8								
x: 297.0			y: 76.1		h: 326.60			
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	321.00		60.9	43.0	53.6	34.5	0.0	0.0
2.	323.80		61.9	43.6	54.5	35.1	0.0	0.0
3.	326.60		62.7	42.9	55.2	34.5	0.0	0.0

8					
x:	297.0	y:	76.1	h:	326.60
Emittent		Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
B 10		60.12	53.49		
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.		57.04	47.64	1.35	
B 10		50.72	44.12		
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit		52.86	43.47	3.78	
Stett.Str.		19.85	10.35		
Pegel 62.7		55.2	34.5	0.9	
in dB(A) (T)		(N)	(R)	(%)	

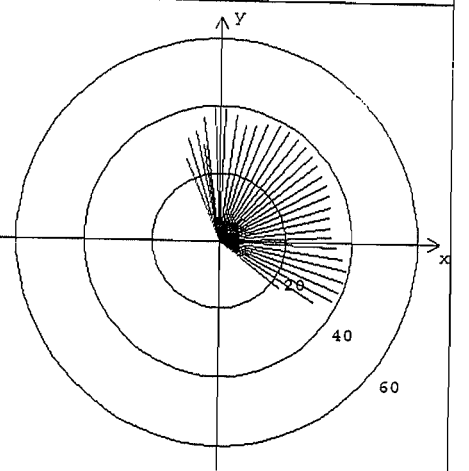
9								
x: 302.1			y: 46.5		h: 327.60			
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	322.00		58.8	35.0	51.8	28.0	0.0	0.0
2.	324.80		60.1	35.9	53.2	29.0	0.0	0.0
3.	327.60		60.9	34.4	53.9	27.7	0.0	0.0

9				
x: 302.1		y: 46.5		h: 327.60
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
B 10	59.81	53.15		
B 10	48.42	41.82		
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	50.55	41.15		
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	48.99	39.59		
Pegel 60.9	53.9	27.7	0.3	
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)	



1 0					
x:	312.4	y:	-14.9	h: 324.80	
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)
1.	322.00		57.3	32.2	50.3
2.	324.80		58.2	35.3	51.3

1 0				
x: 312.4		y: -14.9		h: 324.80
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
B 10	57.39	50.66		
B 10	47.30	40.70	3.01	
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	46.34	36.94		
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	41.83	32.43		
Pegel 58.2	51.3	28.6	0.5	
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)	



1 1

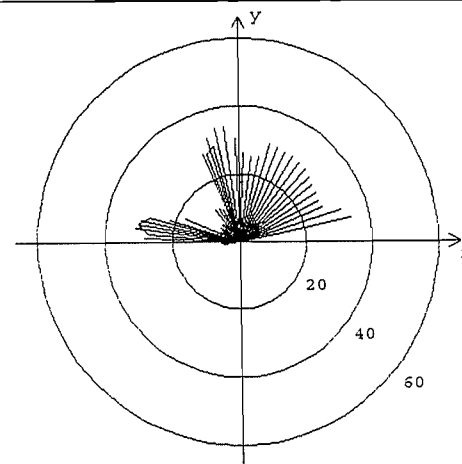
x: 184.1 y: 112.7 h: 324.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	318.50		52.4	50.2	44.5	42.6	0.0	0.0
2.	321.30		53.0	50.3	45.0	42.7	0.0	0.0
3.	324.10		52.2	45.8	43.9	36.3	0.0	0.0

1 1

x: 184.1 y: 112.7 h: 324.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10	46.61	40.01	12.49
B 10	44.02	37.42	
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	44.88	34.68	24.21
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	44.87	34.46	33.32
Stett.Str.	44.48	34.03	47.44
Bresl. Str. r	34.81	24.91	14.83
Bresl. Str. l	31.53	21.63	34.61
Pegel 52.2	43.9	36.3	17.4
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)



1 2

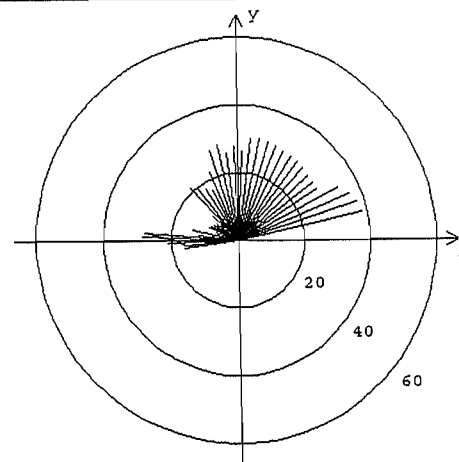
x: 227.5 y: 118.7 h: 324.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	318.50		49.9	35.8	41.1	27.5	0.0	0.0
2.	321.30		51.3	37.4	42.7	28.7	0.0	0.0
3.	324.10		53.2	37.0	45.0	28.6	0.0	0.0

1 2

x: 227.5 y: 118.7 h: 324.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10	48.76	42.16	2.72
B 10	43.64	37.04	
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	47.39	37.01	
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	46.97	36.57	
Stett.Str.	36.28	25.91	44.46
Bresl. Str. r	24.41	14.51	42.47
Bresl. Str. l	23.12	13.22	33.94
Pegel 53.2	45.0	28.6	2.3
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)



S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G**LSU Hülbe Schwieberdingen**

Projekt : 2683
Laufdatei : 015

Datum : 10.02.97
Uhrzeit : 14:04

Rechenlauf:

mit LS Var.3 5m durchgehend und Fortsatz durch Wand verlängert
2683;RLS90 PA PP ASP24;S1 S3 S4 S7 S9 H1 H2 H3 H4 H5 H6 H7 H8 H9 B1 I20
B5 B22//

Rechenparameter und Richtlinien:

BERECHNUNG STRENG NACH RLS-90

Ausgabebefehle:

ASP 024 Ergebnisdatei

Datensätze:

B 001 geplanter Lärmschutz Schemenpfad + Stammheimer Str.
B 005 Firste
B 022 Lärmschutz Hülbe Var. 3 dez 96
H 001 Einschnitt Stgt. Str. vor Hochhäusern
H 002 Einschnitt B 10 südl. Brücke
H 003 Einschnitt B10 Stat. 2+980 Plan1
H 004 Rampe B10 - Stuttg. Str.
H 005 Böschung Stett. Str. - Stuttg.Str.
H 006 Einschnitt Rampe Stgt. - OM
H 007 Böschung Stettiner Str./Dresdner Str.
H 008 Gelände entlang B10
H 009 Gelände
I 020 Bezugspunkte dez 96
R 001 bestehende Bebauung
R 003 Geplante Bebauung
S 001 B 10; B 10
S 003 Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.; Abschnitt 1 westlich Stettiner Str.
S 004 Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmitte; Abzweig B10
S 007 Stett.Str.; von Hülbe Abschnitt 2
S 009 Bresl. Str. r; Bresl. Str. 1

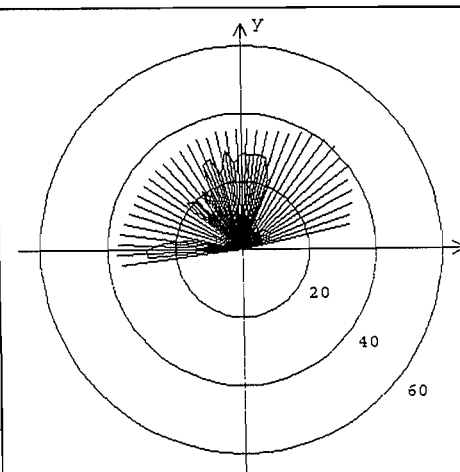
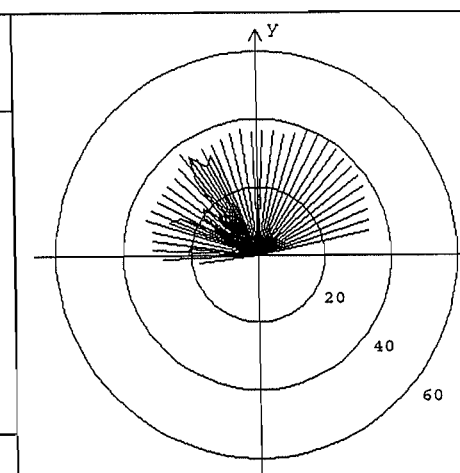


1								
x: 132.0 y: 147.6 h: 324.40								
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		53.4	41.7	44.7	32.4	0.0	0.0
2.	318.80		60.1	47.6	50.6	37.6	0.0	0.0
3.	321.60		61.9	48.2	52.1	38.0	0.0	0.0
4.	324.40		61.6	48.6	52.0	38.5	0.0	0.0

1			
x: 132.0 y: 147.6 h: 324.40			
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
Stett.Str.	60.27	49.77	5.49
B 10	50.75	44.15	2.11
B 10	49.32	42.72	
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	49.10	38.66	
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	47.42	37.36	3.66
Bresl. Str. l	44.85	34.95	13.66
Bresl. Str. r	43.42	33.52	23.10
Pegel 61.6	52.0	38.5	4.5
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)

2								
x: 173.5 y: 150.2 h: 324.40								
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		52.0	43.8	44.6	35.7	0.0	0.0
2.	318.80		56.4	47.6	48.5	39.1	0.0	0.0
3.	321.60		59.1	48.4	50.1	39.7	0.0	0.0
4.	324.40		61.1	47.6	51.5	39.0	0.0	0.0

2			
x: 173.5 y: 150.2 h: 324.40			
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10	52.75	46.15	7.48
Stett.Str.	57.08	45.58	2.38
B 10	51.42	44.82	8.00
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	54.09	42.66	4.44
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	52.32	41.26	4.67
Bresl. Str. l	37.74	27.84	12.98
Bresl. Str. r	36.39	26.49	19.91
Pegel 61.1	51.5	39.0	5.7
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)

Bender + Stahl Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.: (07141) 86 96-0

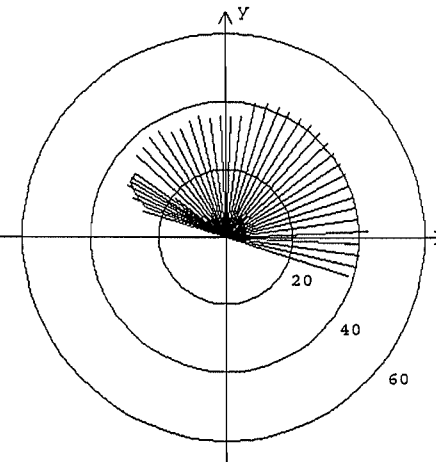
Seite 11

3								
x: 184.0			y: 153.7			h: 324.40		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		53.5	43.4	45.8	36.0	0.0	0.0
2.	318.80		57.5	47.5	49.5	39.4	0.0	0.0
3.	321.60		59.8	48.0	50.9	39.7	0.0	0.0
4.	324.40		61.7	48.3	52.2	40.1	0.0	0.0

3			
x: 184.0	y: 153.7	h: 324.40	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10	53.74	47.14	8.63
B 10	51.99	45.39	9.47
Stett.Str.	56.23	44.73	
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	55.05	43.89	3.69
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	55.10	43.67	5.04
Bresl. Str. l	35.00	25.10	17.65
Bresl. Str. r	33.08	23.18	22.00
Pegel 61.7	52.2	40.1	6.2
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)

4								
x: 221.0			y: 151.7			h: 324.40		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		55.1	40.8	47.2	33.5	0.0	0.0
2.	318.80		59.1	43.4	51.1	35.6	0.0	0.0
3.	321.60		61.7	44.6	52.7	36.3	0.0	0.0
4.	324.40		64.1	45.0	54.4	36.7	0.0	0.0

4			
x: 221.0	y: 151.7	h: 324.40	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10	56.26	49.66	3.17
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	60.98	49.65	
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	58.30	46.88	1.19
B 10	52.80	46.20	1.31
Stett.Str.	41.80	30.30	17.14
Bresl. Str. l	18.40		100.00
Bresl. Str. r	17.81		100.00
Pegel 64.1	54.4	36.7	1.7
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)



5								
x: 247.0			y: 142.2			h: 324.40		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		53.8	38.7	45.9	31.5	0.0	0.0
2.	318.80		61.7	40.7	53.1	33.3	0.0	0.0
3.	321.60		65.6	41.7	56.2	34.0	0.0	0.0
4.	324.40		66.2	42.5	56.8	34.6	0.0	0.0

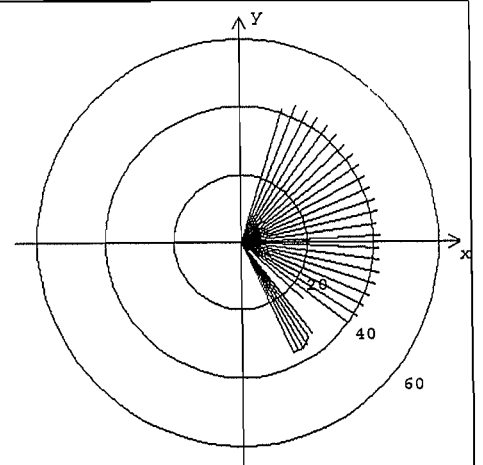
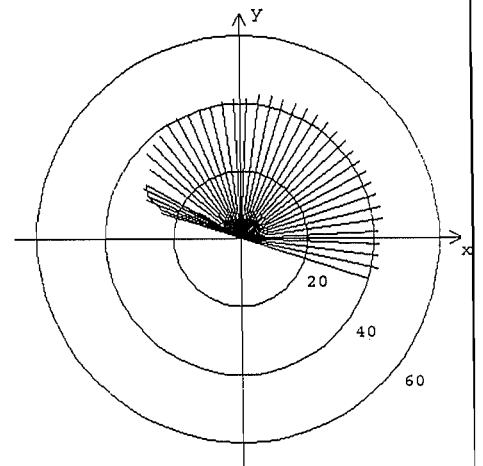
5				
x: 247.0		y: 142.2		h: 324.40
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	63.12	52.72		
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	61.47	51.10		
B 10	57.24	50.64	1.67	
B 10	53.14	46.54		
Stett.Str.	38.28	27.78	22.05	
Pegel in dB(A)	66.2 (T)	56.8 (N)	34.6 (R)	0.6 (%)

6								
x: 254.8			y: 136.5			h: 324.40		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	316.00		52.6	44.8	44.9	37.7	0.0	0.0
2.	318.80		62.0	47.9	53.5	40.8	0.0	0.0
3.	321.60		64.7	49.5	55.6	42.4	0.0	0.0
4.	324.40		64.6	47.2	55.7	40.2	0.0	0.0

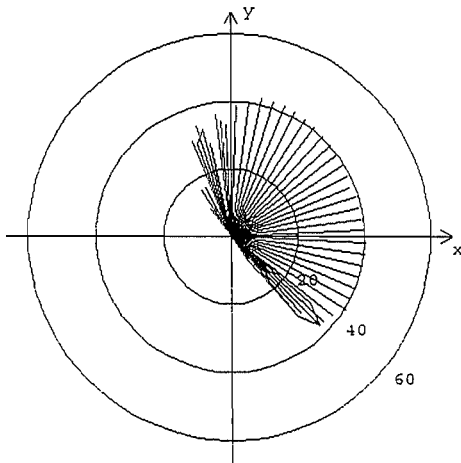
6				
x: 254.8		y: 136.5		h: 324.40
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
B 10	58.66	52.01	6.20	
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	61.19	50.79		
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	58.70	48.30		
B 10	50.40	43.80		
Pegel in dB(A)	64.6 (T)	55.7 (N)	40.2 (R)	2.8 (%)

Bender + Stahl Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.: (07141) 86 96-0

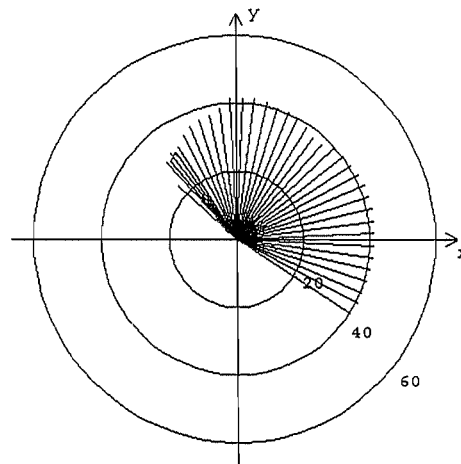
Seite 13



7								
x: 257.0			y: 111.4			h: 324.10		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	318.50		57.4	44.9	50.4	37.9	0.0	0.0
2.	321.30		60.5	47.6	53.1	40.5	0.0	0.0
3.	324.10		62.2	48.7	54.4	41.1	0.0	0.0

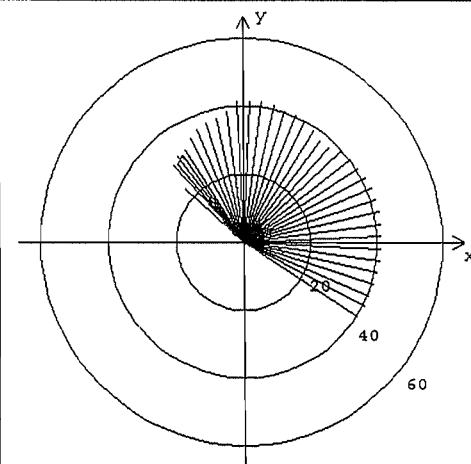
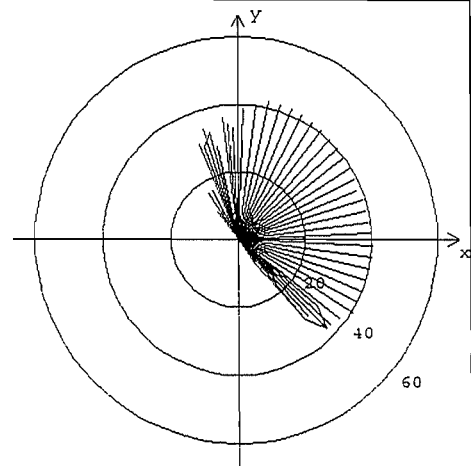
7							
x: 257.0			y: 111.4			h: 324.10	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex				
B 10	58.48	51.83	6.14				
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	56.94	47.54	1.17				
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	54.82	45.42	8.01				
B 10	51.45	44.85					
Bresl. Str. r	16.25		100.00				
Stett.Str.	11.19		100.00				
Pegel	62.2	54.4	41.1	4.7			
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(%)			

8								
x: 297.0			y: 76.1			h: 326.60		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	321.00		56.3	41.6	49.3	33.4	0.0	0.0
2.	323.80		61.1	42.4	54.0	34.2	0.0	0.0
3.	326.60		62.4	41.6	55.0	33.5	0.0	0.0

8							
x: 297.0			y: 76.1			h: 326.60	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex				
B 10	60.12	53.49					
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	56.10	46.70					
B 10	50.72	44.12					
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	52.78	43.39	3.85				
Stett.Str.	18.82						
Pegel	62.4	55.0	33.5	0.7			
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(%)			

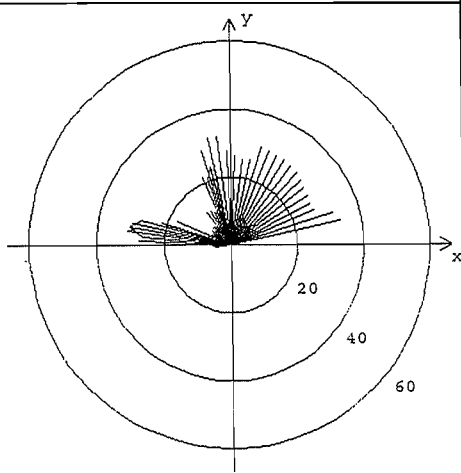
Bender + Stahl Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

Seite
14



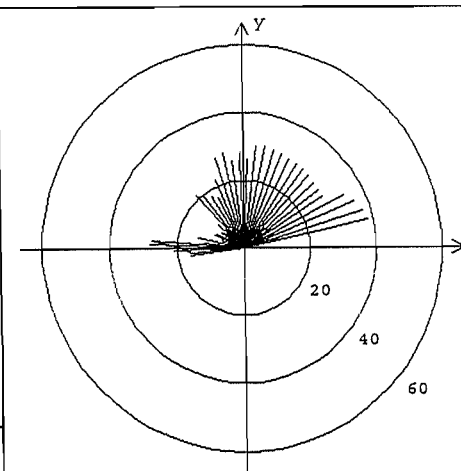
<div> <div>1 1</div> <div> x: 184.1 y: 112.7 h: 324.10 </div> </div>								
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	318.50		51.3	49.4	43.8	42.1	0.0	0.0
2.	321.30		51.9	49.5	44.4	42.2	0.0	0.0
3.	324.10		51.0	43.2	43.2	34.3	0.0	0.0

<div> <div>1 1</div> <div> x: 184.1 y: 112.7 h: 324.10 </div> </div>								
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex					
B 10	46.60	40.00	12.39					
B 10	44.02	37.42						
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	43.79	33.55	16.74					
Stett.Str.	41.31	30.93	49.75					
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	41.04	30.63	27.73					
Bresl. Str. r	34.81	24.91	14.83					
Bresl. Str. l	31.53	21.63	34.61					
Pegel 51.0	43.2	34.3	13.0					
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)					



<div> <div>1 2</div> <div> x: 227.5 y: 118.7 h: 324.10 </div> </div>								
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	318.50		48.5	34.9	40.1	26.8	0.0	0.0
2.	321.30		50.5	36.9	42.2	28.3	0.0	0.0
3.	324.10		53.0	36.5	44.9	28.2	0.0	0.0

<div> <div>1 2</div> <div> x: 227.5 y: 118.7 h: 324.10 </div> </div>								
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex					
B 10	48.75	42.15	2.66					
B 10	43.64	37.04						
Stuttg.Str./Rampe R. Ortsmit	47.36	36.98						
Stgt.Str. + Rampe R. Stgt.	46.19	35.79						
Stett.Str.	36.21	25.85	45.10					
Bresl. Str. r	24.41	14.51	42.47					
Bresl. Str. l	23.12	13.22	33.94					
Pegel 53.0	44.9	28.2	2.2					
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(%)					



Bender + Stahl Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.: (07141) 86 96-0

Seite 16

S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G**LSU Hülbe Schwieberdingen**

Projekt : 2683
Laufdatei : 018

Datum : 10.02.97
Uhrzeit : 14:16

Rechenlauf:

Bolzplatz ohne LS
2683;EPS PA PP PT ASP30;Q1 H9 I23/

Rechenparameter und Richtlinien:

Zahl der Reflexionen : 5
Max. Reflexionsverlust : 15.0
Winkelschrittweite : 1.0
Begrenzung der Beugungsminderung (einfach/mehrfach) bei :
Strasse 50.0/ 50.0 dB
Schiene 50.0/ 50.0 dB
Gewerbe 20.0/ 25.0 dB
Flächenschallquellen :
maximale Stufe der iterativen Zerlegung (QMZ) : 4
weiter zerlegen bei Differenzen größer (QZG) : 2.0 dB
Faktor für Zerlegung bzgl. der Entfernung (QZF) : 2.0
Richtlinien für
Straße : Deutschland -> DIN 18005 / RLS-90
Schiene : Deutschland -> DIN 18005 / SCHALL 03
Gewerbe : Deutschland -> VDI 2714 / 2720
Luftabsorption : ISO 3891
Bewertung : 16.BImSchV

Ausgabebefehle:

ASP 030 Ergebnisdatei

Datensätze:

H 009 Gelände
I 023 Bezugspunkte Bolzplatz
Q 001 Bolzplatz auf 43 und 42
R 003 Geplante Bebauung

jan. 97

500

0

Y



X

0

500

<div> <div>1 3</div> <div> x: 273.8 y: -52.0 h: 323.80 </div> </div>								
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	321.00		57.6	44.2	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	323.80		58.7	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0

<div> <div>1 3</div> <div> x: 273.8 y: -52.0 h: 323.80 </div> </div>				
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
Bolzplatz auf 43 und 42	58.72			
Pegel 58.7 in dB(A) (T)	0.0 (N)	45.0 (R)	4.2 (%)	

<div> <div>1 4</div> <div> x: 311.7 y: -33.1 h: 324.80 </div> </div>								
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	322.00		59.7	46.4	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	324.80		61.0	47.1	0.0	0.0	0.0	0.0

<div> <div>1 4</div> <div> x: 311.7 y: -33.1 h: 324.80 </div> </div>				
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
Bolzplatz auf 43 und 42	60.95			
Pegel 61.0 in dB(A) (T)	0.0 (N)	47.1 (R)	4.1 (%)	

Bender + Stahl Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Oosweil) Tel.:(07141) 86 96-0

Seite 3

S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G**LSU Hülbe Schwieberdingen**

Projekt : 2683
Laufdatei : 018

Datum : 10.02.97
Uhrzeit : 14:18

Rechenlauf:

Bolzplatz mit LS 3,5m
2683;EPS PA PP PTASP31;Q1 H9 I23 B11//

Rechenparameter und Richtlinien:

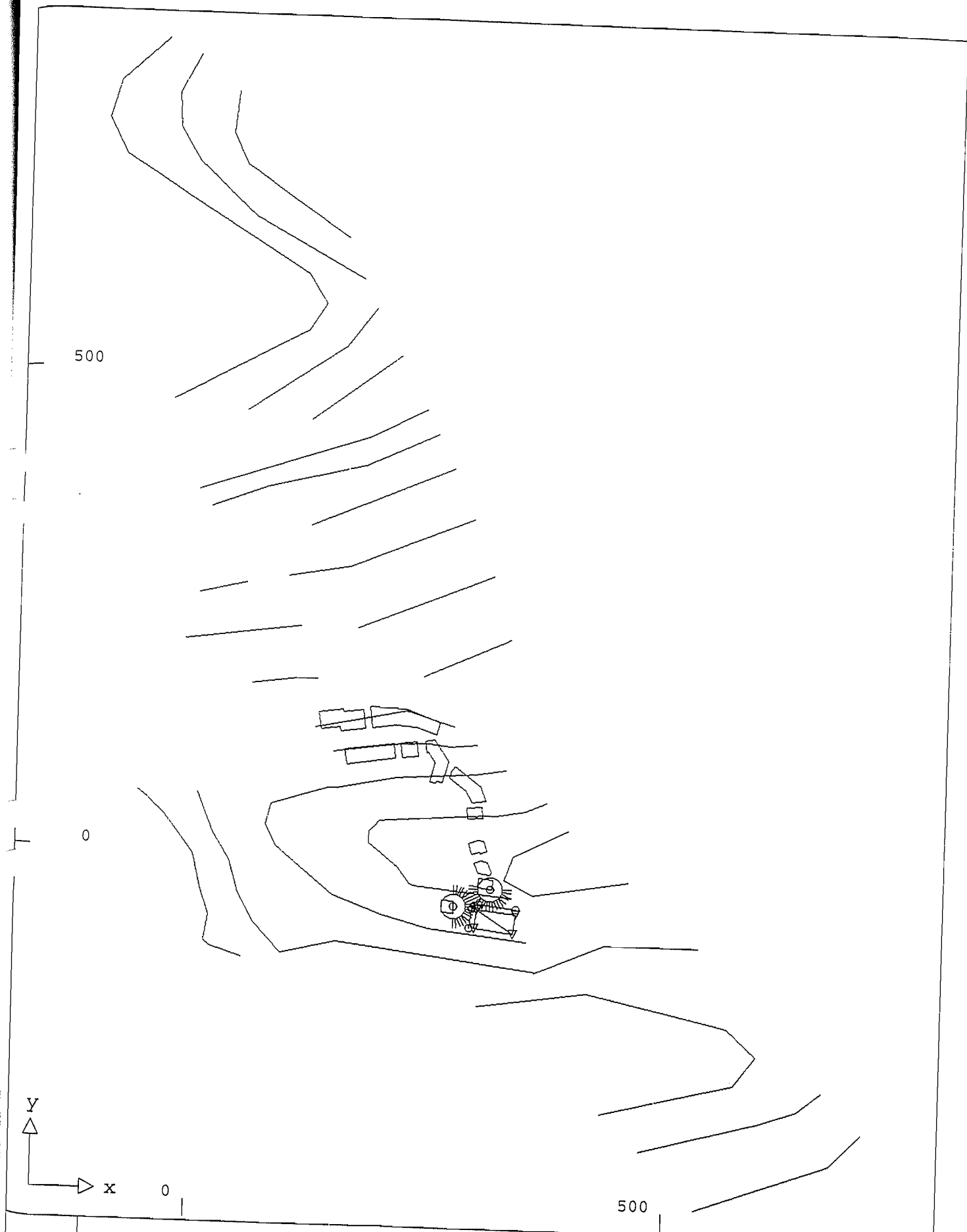
Zahl der Reflexionen : 5
Max. Reflexionsverlust : 15.0
Winkelschrittweite : 1.0
Begrenzung der Beugungsminderung (einfach/mehrfach) bei :
Strasse 50.0/ 50.0 dB
Schiene 50.0/ 50.0 dB
Gewerbe 20.0/ 25.0 dB
Flächenschallquellen :
maximale Stufe der iterativen Zerlegung (QMZ) : 4
weiter zerlegen bei Differenzen größer (QZG) : 2.0 dB
Faktor für Zerlegung bzgl. der Entfernung (QZF) : 2.0
Richtlinien für
Straße : Deutschland -> DIN 18005 / RLS-90
Schiene : Deutschland -> DIN 18005 / SCHALL 03
Gewerbe : Deutschland -> VDI 2714 / 2720
Luftabsorption : ISO 3891
Bewertung : 16.BImSchV

Ausgabebefehle:

ASP 031 Ergebnisdatei

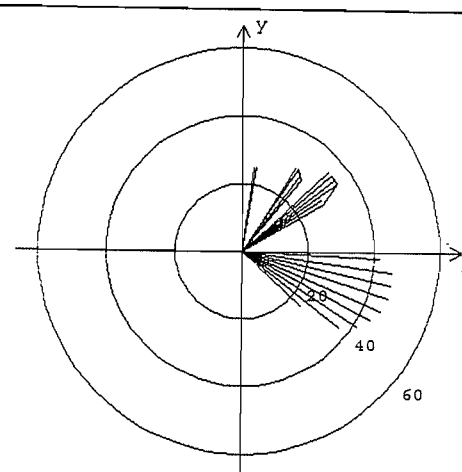
Datensätze:

B 011 Lärmschutz am Bolzplatz
H 009 Gelände
I 023 Bezugspunkte Bolzplatz jan. 97
Q 001 Bolzplatz auf 43 und 42
R 003 Geplante Bebauung



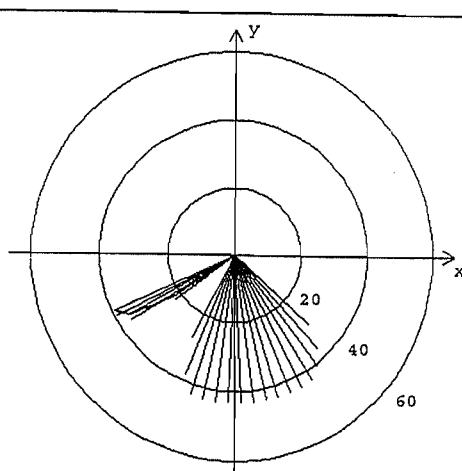
1 3								
x: 273.8		y: -52.0		h: 323.80				
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	321.00	49.8	37.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	323.80	53.1	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

1 3					
x: 273.8		y: -52.0		h: 323.80	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex		
Bolzplatz auf 43 und 42	53.09				
Pegel in dB(A)	53.1 (T)	0.0 (N)	39.2 (R)	4.1 (%)	



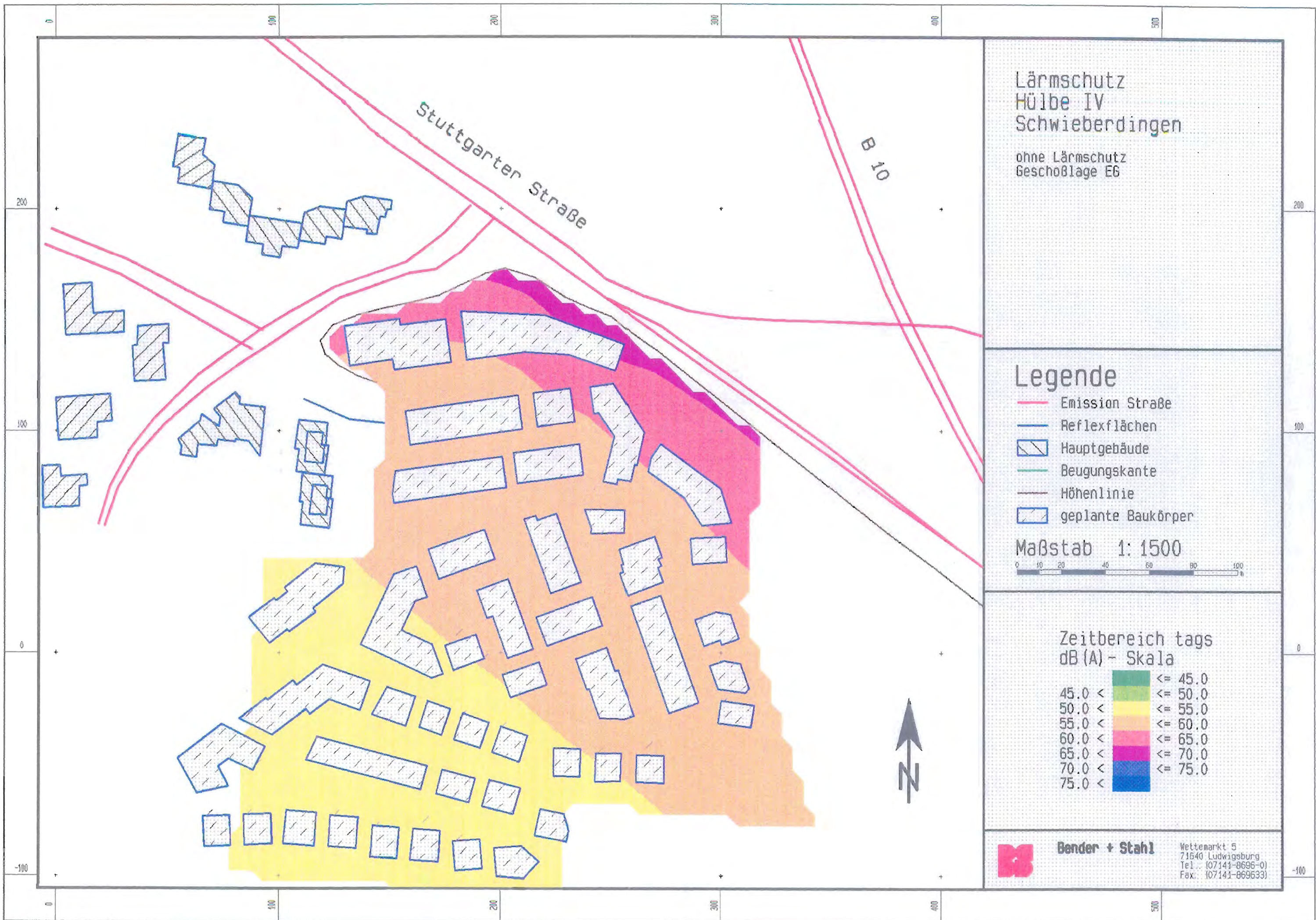
1 4								
x: 311.7		y: -33.1		h: 324.80				
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	322.00	50.7	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	324.80	54.1	40.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

1 4					
x: 311.7		y: -33.1		h: 324.80	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex		
Bolzplatz auf 43 und 42	54.06				
Pegel in dB(A)	54.1 (T)	0.0 (N)	40.7 (R)	4.7 (%)	



Bender + Stahl Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.: (07141) 86 96-0







Seite 6



Lärmschutz
Hülbe IV
Schwieberdingen

ohne Lärmschutz
Geschoßlage EG

Legende

-  Emission Straße
-  Reflexflächen
-  Hauptgebäude
-  Beugungskante
-  Höhenlinie
-  geplante Baukörper

Maßstab 1: 1500



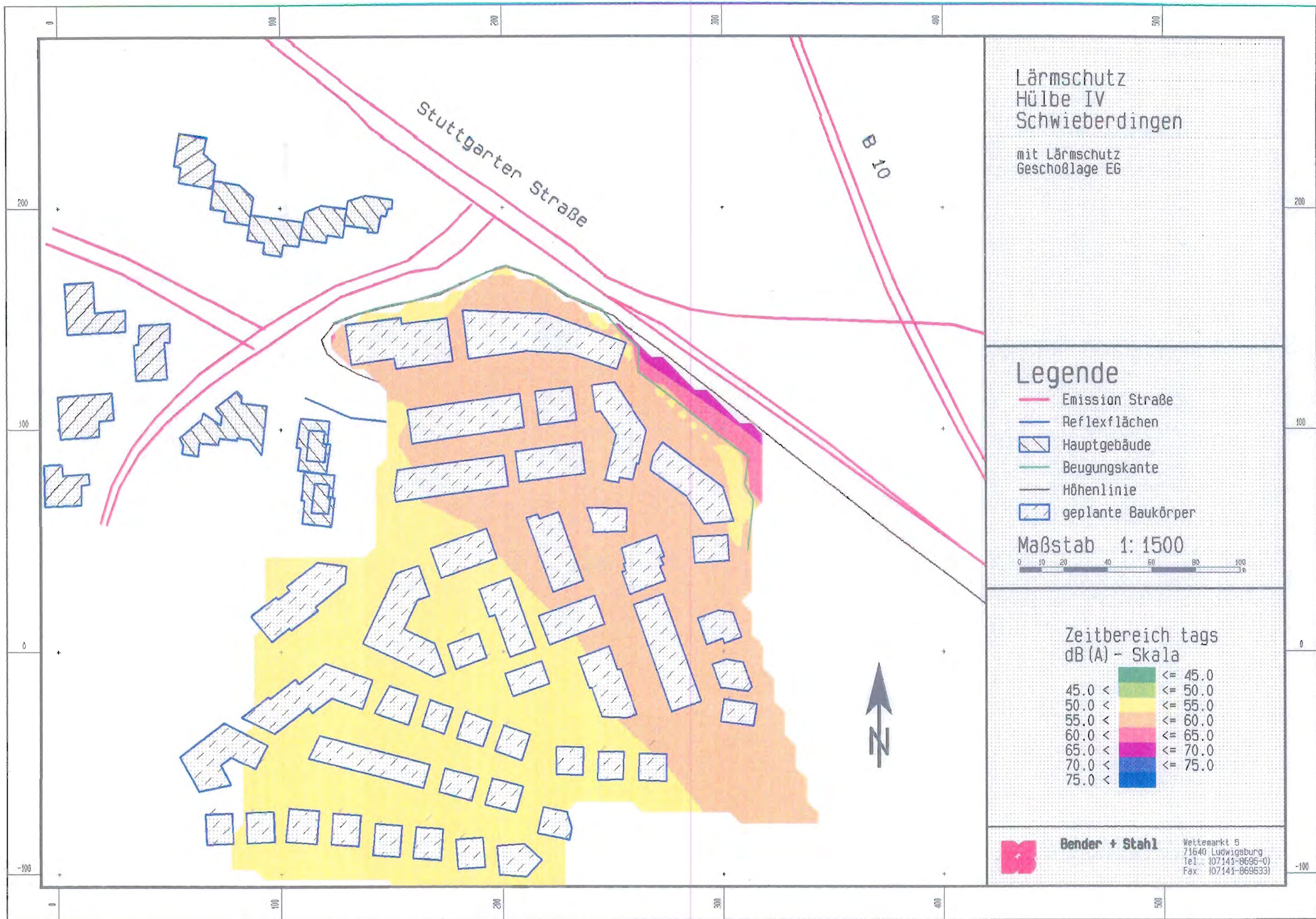
Zeitbereich nachts
dB (A) - Skala

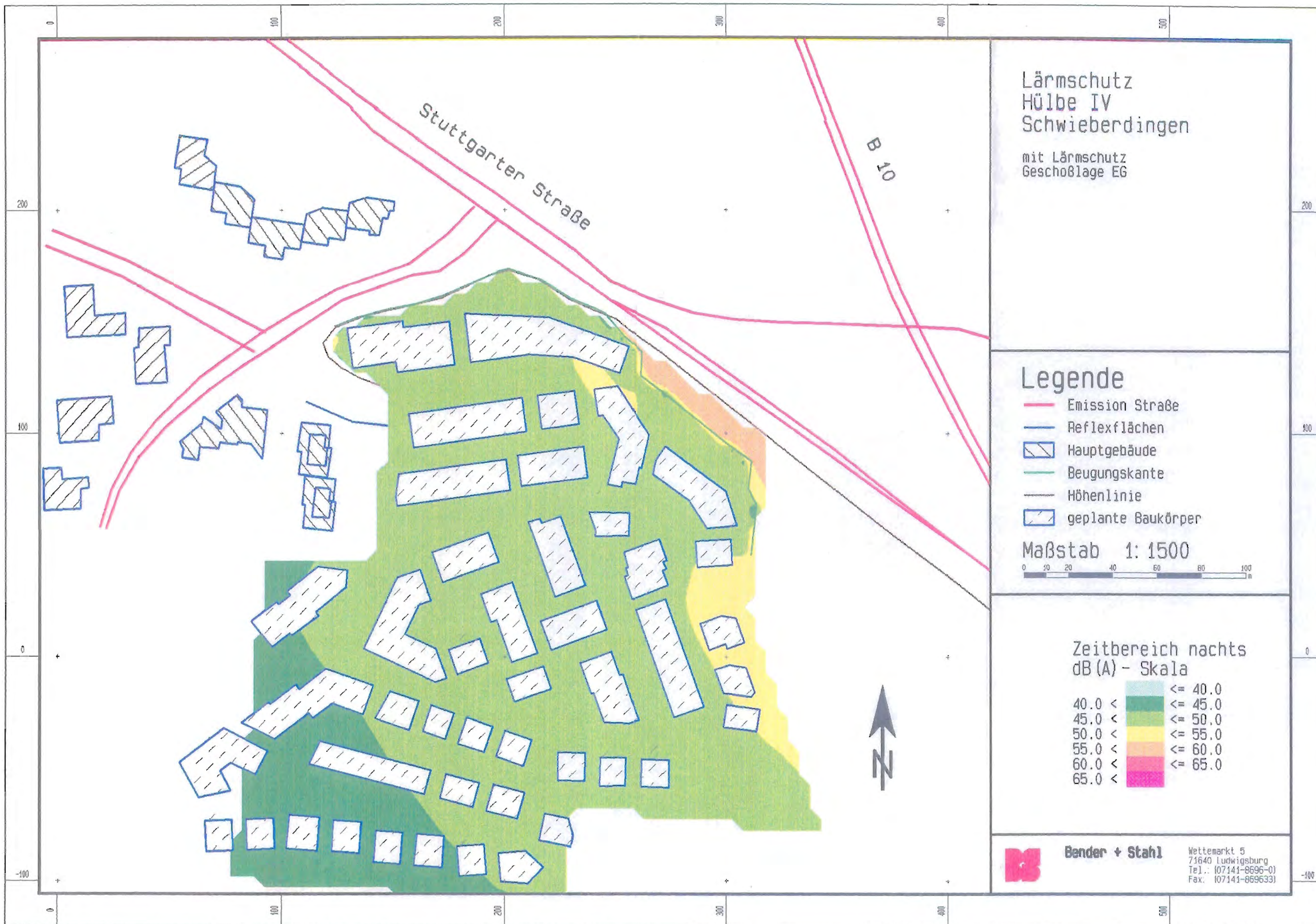
		<= 40.0
40.0 <		<= 45.0
45.0 <		<= 50.0
50.0 <		<= 55.0
55.0 <		<= 60.0
60.0 <		<= 65.0



Bender + Stahl

Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Tel.: (07141-8696-0)
Fax: (07141-869633)





Lärmschutz Ost-Hülbe IV Schwieberdingen

ZEICHENERKLÄRUNG

Planungszeichnung vom 13.12.1997

WA	Z = II	mit der Nutzung	Zust. der Vorgehensweise
0.3	0.7	Fallschilde der Nutzungs-schneidlinie	Grundflächenzahl
a ₁	SD 30-35° TH _{max} = 6,00 m d. EFH		Bauweise

WA	ALLGEMEINES WOHNGEbiet	§ 9 BauVO
0.3	GRUNDFLÄCHENZAHL / GRZ	§ 19 BauVO
+ 50 %	zusätzlich überschneidungsmäßig gemäß § 19 Abs. 2 BauVO	
0.7	GESCHOSSFLÄCHENZAHL / GFZ	§ 20 BauVO
o / a ₁	offene, abweichende BAUWEISE	§ 22 Abs. 1 BauVO
	BAUGRENZE	§ 23 BauVO
	Sträßengrenzungsline Gehweg	
	VERKEHRSFLÄCHEN	§ 9 Abs. 11 BauGB
	Parkplatz Verkehrsgrünfläche Sträßengrenzungsline	
V	VERKEHRSBEREICHTER BEREICH - MISCHVERKEHRSFLÄCHE	
ST	ZUFahrtsverbot	§ 9 Abs. 11 BauGB
GA	FLÄCHE FÜR STELLPLATZE	§ 9 Abs. 12 BauGB
TG	FLÄCHE FÜR GARAGEN	§ 9 Abs. 12 BauGB
	FLÄCHE FÜR TIEFGARAGE	§ 9 Abs. 12 BauGB
	ABGRENZUNG DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHES	
	ABGRENZUNG VON FLÄCHEN UNTERSCHIEDLICHER FESTSETZUNGEN	
-X-X-	ABGRENZUNG VON FLÄCHEN UNTERSCHIEDLICHER SONSTIGER FESTSETZUNGEN	
Ir ₁	LEITUNGSRECHT (Allgemeines und Besondere Festsetzungen)	§ 9 Abs. 12 BauGB
TH _{max} 6,0 m	MAXIMAL ZULASSIGE TRAUFGHÖHE über festgesetzter EFH	
EFH 22,50	festgesetzte ERDGESCHOSSFUßBOGENHÖHE u.N.N. (1:0,25 m)	
SD 30°	festgesetzte Dachform - Satteldach mit 30° Neigung	
	festgesetzte FIRSTRICHTUNG	
	ÖFFENTLICHE GRÜNFLÄCHEN	§ 9 Abs. 15 BauGB
	GEBOT ZUM ANPFLANZEN VON BAUMEN	§ 9 Abs. 15 BauGB
	GEBOT ZUM ERHALT VON BAUMEN	§ 9 Abs. 15 BauGB
pfg	PFLANZGEBOTE und Maßnahmen nach § 9 Abs. 15 BauGB	§ 9 Abs. 15 BauGB
	FLÄCHE FÜR VERSORGSANLAGEN, TRAFOSTATION	§ 9 Abs. 12 BauGB
	Abgrenzung von FLÄCHEN für VORKEHRUNGEN zur MINDERUNG der EINWIRKUNG von LÄRMMISSIONEN der B10	§ 9 Abs. 14 BauGB
	Nachrichtlich geplante Grundstücksgrenze	

RECHTSGRUNDLAGEN DIESES BEBAUUNGSPLANS:
Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 8.12.1986, geändert durch Gesetz vom 25.7.88, geändert durch den
Eingetragenen Vertrag vom 31.8.90, in der Fassung vom 23.9.90, geändert durch Gesetz vom 22.4.93 (Investitionsförderungs-
und Investitionsförderungs-Gesetz),
Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 12.3.1987, geändert durch ein Gesetz vom 22.4.1993
Wohnungsbauverordnungs-Gesetz (WohnbVG) vom 17.5.1990 Art. 2, BauGB-Naturschutz-Gesetz,
BauNutzVO (BauNutzVO) in der Fassung vom 23.01.1990, geändert durch den Eingetragenen Vertrag vom 31.8.90,
in der Fassung vom 23.9.90, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.4.93,
Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 28.08.1995 (GBl. S. 517).

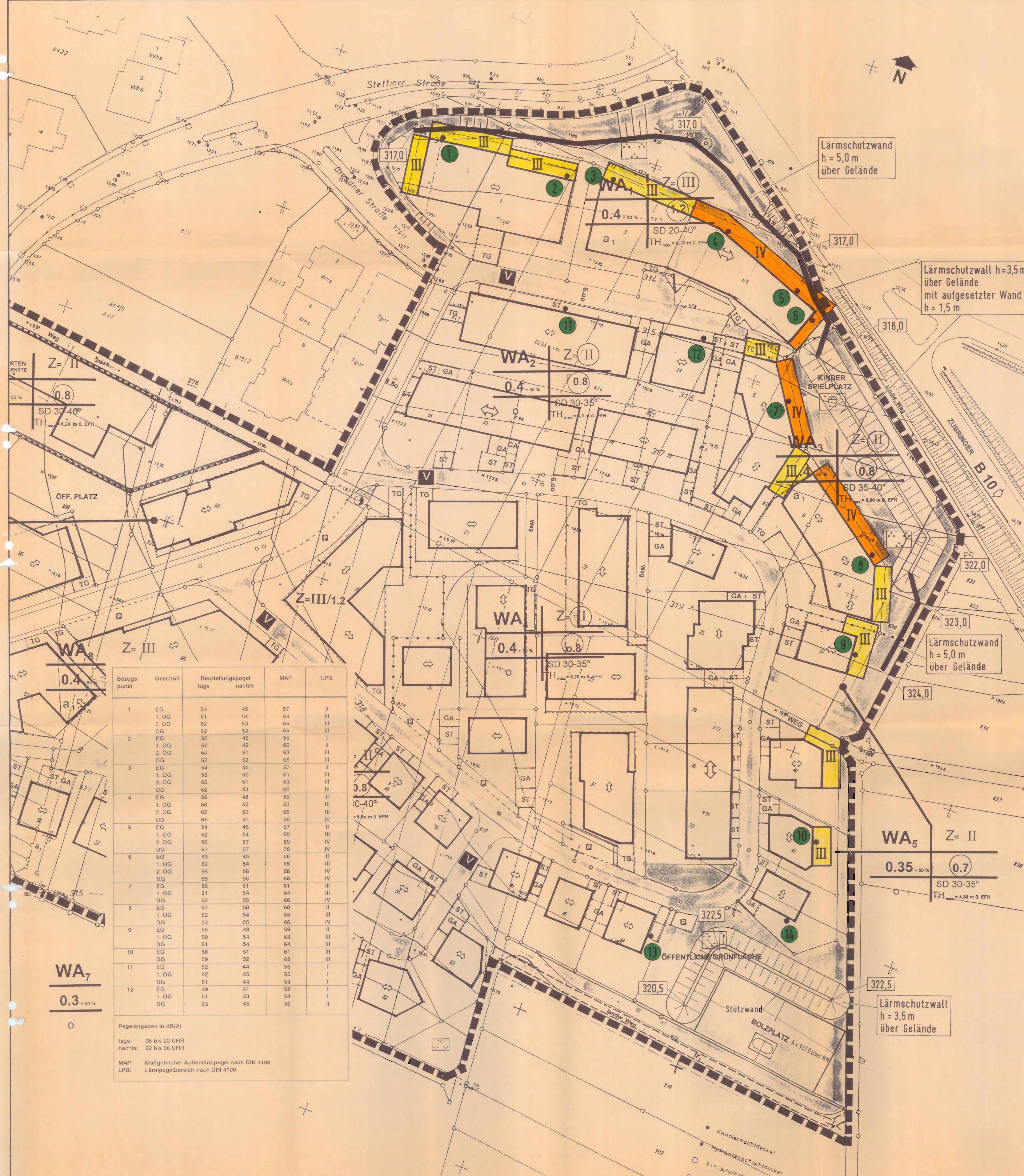
• Bezugspunkt Nr.
317,0 Höhe der Oberkante der Lärmschutteinrichtungen

Gemeinde Kreis Ludwigsburg
SCHWIEBERDINGEN
Bebauungsplan - ENTWURF M = 1:500
"OST-HÜLBE IV"

VERFAHRENSVERMERKE
Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs. 1 BauGB xx xx 199x
Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses xx xx 199x
frühzeitige Bürgerbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB xx xx 199x
Beteiligung der Träger öffentlicher Belange unter Fristsetzung gem. § 4 Abs. 1 BauGB xx xx 199x
Auslegungsbeschluss gem. § 3 Abs. 2 BauGB / Auslegung bekannt gemacht xx xx 199x / xx xx 199x
Öffentliche Auslegung des Planentwurfs mit Text und Begründung vom xx xx 199x bis xx xx 199x
als Satzung gem. § 10 BauGB vom Gemeinderat beschlossen am xx xx 199x
Anzeigeverfahren abgeschlossen - Erlaß der LRA Ludwigsburg vom xx xx 199x
Anzeigeverfahren ortsüblich bekannt gemacht in Amtsblatt Nr. xx xx 199x
in Kraft getreten am
fertigt 15. Oktober 1996 / 11. November 1996 zur Beurkundung
Gemeinde Schwieberdingen
Datum

Farbliche Darstellung der Lärmpegelbereiche für die jeweils ungünstigste Geschoßlage
Maßgeblicher Außenlärmpegel Lärmpegelbereich
61 - 65 dB(A) III
66 - 70 dB(A) IV
Die Luftschalldämmung der Außenbauteile ist nachzuweisen, wenn der Maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als:
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen (Wohnnutzung)

M 1:500
Plan 2683-01
1997
Bender + Stahl
Ludwigsburg



Bezugs- punkt	Geschoß	Beurteilungspegel tags	nachts	MAP	LPB
1	EG	54	45	57	II
	1. OG	61	51	64	III
	2. OG	62	53	65	III
	DG	62	52	65	III
2	EG	52	45	55	I
	1. OG	57	49	60	II
	2. OG	60	51	63	III
	DG	62	52	65	III
3	EG	54	46	57	II
	1. OG	58	50	61	III
	2. OG	60	51	63	III
	DG	62	53	65	III
4	EG	56	48	59	II
	1. OG	60	52	63	III
	2. OG	62	53	65	III
	DG	65	55	68	IV
5	EG	54	46	57	II
	1. OG	62	54	65	III
	2. OG	66	57	69	IV
	DG	67	57	70	IV
6	EG	53	45	56	I
	1. OG	62	54	65	III
	2. OG	65	56	68	IV
	DG	65	56	68	IV
7	EG	58	51	61	III
	1. OG	61	54	64	III
	DG	63	55	66	IV
8	EG	57	50	60	II
	1. OG	62	54	65	III
	DG	63	55	66	IV
9	EG	49	41	52	I
	1. OG	60	54	64	III
	DG	61	54	64	III
10	EG	58	51	61	III
	DG	59	52	62	III
11	EG	52	44	55	I
	1. OG	62	54	65	III
	DG	63	55	66	IV
12	EG	49	41	52	I
	1. OG	51	43	54	I
	DG	53	45	56	II

Pegelangaben in dB(A)
tags: 06 bis 22 UHR
nachts: 22 bis 06 UHR
MAP: Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
LPB: Lärmpegelbereich nach DIN 4109

Planungs-
buch
für
Bau-
wesen,
Bauplanung,
Architektur
Hermann-Krug-Straße 7
70192 Stuttgart
Telefon (0714) 25 717-49
Telefax (0714) 25 785 19
Internet: www.bbs-noll.de
© Noll & Noll