

19

## LÄRMSCHUTZ

### BEBAUUNGSPLAN STAMMHEIMER STRASSE - 2. TEIL SCHWIEBERDINGEN

A 2841

Aktualisierung der schalltechnischen Untersuchung zum  
Bebauungsplan "Stammheimer Straße - 2. Teil" in Schwieberdingen

Pan 2841-01

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner  
Dipl.-rer.pol. Hellmut Baumann

Aufgestellt: Ludwigsburg, Juli 1996

#### Bender + Stahl



Straßen- und Verkehrsplanung  
Stadt- und Freiflächenplanung  
Schallschutz  
Meßstelle §§ 26, 28 BImSchG

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

01277 Dresden  
Glashütter Straße 101 A  
Telefon: 0351/31888-66  
Telefax: 0351/31888-69

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 Verkehrskennndaten, Lärmemissionen B 10	2
2.3.2 Verkehrskennndaten, Lärmemissionen Stuttgarter Straße	3
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	4
3.1 DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	4
3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau	5
4. LÄRMIMMISSIONEN	9
4.1 Berechnungsverfahren	9
4.2 Berechnungsergebnisse	9
4.2.1 Bereich "Stammheimer Weg - 2. Teil"	9
4.2.2 Bereich Stuttgarter Straße	16
5. ZUSAMMENFASSUNG	17
LITERATUR	19
ANHANG	

## 1. AUFGABENSTELLUNG

Entlang der B 10 (Stuttgart - Vaihingen/Enz) soll in Fahrtrichtung Stuttgart ein Standstreifen errichtet werden. Bedingt durch diese Maßnahme muß die zum Schutz des zukünftigen Wohngebiets "Stammheimer Straße - 2. Teil" vorgesehene Lärmschutzwand um 6 m vom derzeitigen Fahrbahnrand der B 10 abgerückt werden.

Auf der Grundlage unserer Immissionsberechnungen vom Juni 1994 erfolgte die Überprüfung der Wirksamkeit der geplanten, nunmehr abgerückten, 5 m hohen Lärmschutzwand im Bereich der Stammheimer Straße. Alternativ dazu erfolgte die Bestimmung und Beurteilung der Lärmsituation im Plangebiet unter Berücksichtigung einer abgerückten Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m über Fahrbahn B 10 im relevanten Bereich.

Des weiteren soll der Einfluß der genannten Lärmschutzvarianten auf die Bebauung im Bereich der Stuttgarter Straße untersucht werden.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 [1] werden zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen ausgewiesen.

## **2. AUSGANGSDATEN**

### **2.1**

#### **Örtliche Gegebenheiten**

Das geplante Baugebiet "Stammheimer Straße - 2. Teil" wird im Norden durch die Stiegelstraße und im Süden durch den Vöhinger Weg begrenzt. In diesem Bereich verläuft die B 10 auf einem bis zu 9 m hohen Damm. Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung ist an der B 10 eine bis zu 5 m hohe Lärmschutzwand mit einer Länge von ca. 270 m vorgesehen (Bereich Brücke Stiegelstraße bis südlich Brücke Vöhinger Weg).

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

### **2.2**

#### **Plangrundlagen**

Zur Bearbeitung wurde uns der Entwurfsplan des Architekturbüros Nölle (Planungsstand 10. Juli 1996) im Maßstab 1 : 500 zur Verfügung gestellt.

### **2.3**

#### **Lärmemissionen**

#### **2.3.1**

##### **Verkehrskenndaten, Lärmemissionen B 10**

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen notwendigen Verkehrskennwerte basieren auf der von unserem Büro durchgeführten Verkehrsuntersuchung "Westumgehung Schwieberdingen" [2]. Die Berechnungen erfolgten für den Fall "Zukünftige Situation mit Westumgehung" für das Prognosejahr 2005.

Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrskenndaten und die nach RLS-90 [3] berechneten Emissionspegel für die Zeitbereiche tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr).

Straße	DTV	a <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	v <sub>Pkw</sub> /v <sub>Lkw</sub>	L <sub>mE,T</sub>	L <sub>mE,N</sub>
B 10	18.250	9,8	22,0	22,0	100/80	71,8	65,2

DTV: Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Kfz/24 h]  
a<sub>N</sub>: Nachtanteil [%]  
p<sub>T</sub>: Lkw-Anteil tags [%]  
p<sub>N</sub>: Lkw-Anteil nachts [%]  
v: Zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]  
L<sub>mE,T</sub>: Emissionspegel tags [dB(A)]  
L<sub>mE,N</sub>: Emissionspegel nachts [dB(A)]

### 2.3.2

#### Verkehrskenndaten, Lärmemissionen Stuttgarter Straße

Auf der Grundlage von [2] wurden die nachstehenden Verkehrskenndaten für das Prognosejahr 2005 ermittelt und nach RLS-90 [3] die entsprechenden Emissionspegel für die Stuttgarter Straße berechnet.

Straße	DTV	a <sub>N</sub>	p <sub>T</sub>	p <sub>N</sub>	v <sub>Pkw</sub> /v <sub>Lkw</sub>	L <sub>mE,T</sub>	L <sub>mE,N</sub>
<b>Stuttgarter Straße Richtung Ortsmitte</b>							
- westlich Stettiner Straße	5.290	6,9	4,1	2,1	50/30	57,2	48,2
- westlich Hermann-Essig-Straße	5.500	6,9	4,1	2,1	50/30	57,4	48,4
<b>Stuttgarter Straße Richtung Stuttgart</b>							
- östlich Posener Straße	5.500	6,9	4,1	2,1	50/50	58,6	49,1
- östlich Hermann-Essig-Straße	5.290	6,9	4,1	2,1	50/50	58,4	49,0

DTV: Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Kfz/24 h]  
a<sub>N</sub>: Nachtanteil [%]  
p<sub>T</sub>: Lkw-Anteil tags [%]  
p<sub>N</sub>: Lkw-Anteil nachts [%]  
v: Zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]  
L<sub>mE,T</sub>: Emissionspegel tags [dB(A)]  
L<sub>mE,N</sub>: Emissionspegel nachts [dB(A)]

Der Steigungszuschlag für den relevanten Straßenabschnitt der Stuttgarter Straße wurde gemäß [3] bei der Immissionsberechnung berücksichtigt.

#### ANHANG

Die detaillierten Eingabedaten und die damit berechneten Emissionspegel sind im Anhang dokumentiert.

### 3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

#### 3.1

##### DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind den Beurteilungspegeln in Abhängigkeit von der 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:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	45 bzw. 40 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.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung und bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 oftmals nicht einhalten.

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 [4], wobei für die Dimensionierung Lärmpegelbereiche festgelegt werden.

Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 [4] (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 [5] wurde die DIN 4109 [4] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2) [6].

Entsprechend der Bekanntmachung [5] 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 [4] 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 [4] einzuhalten:

Tabelle 8 [4]: 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.	Büroräume * 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.  $R'_{w, \text{res}}$  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 [4]: 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 m <sup>2</sup> $S_{(G)}$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m <sup>2</sup>										

Tabelle 10 [4]: 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 [4]) bedarf es, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher 61 dB(A) (Lärmpegelbereich III) ist [5].

## 4. LÄRMIMMISSIONEN

### 4.1

#### Berechnungsverfahren

Die Schallimmissionen an der geplanten Bebauung wurden mit dem Programm Soundplan auf einer EDV-Anlage berechnet. Grundlage des Programms ist die RLS-90 [3].

Die Berechnung der Lärmimmissionen erfordert die Eingabe folgender Datensätze:

- Straßenachsen 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
- Geländeverlauf zwischen Lärmquellen und den Immissionsorten

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

ANHANG

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

PLAN 01

Die Lage der Bezugspunkte ist Plan 01 bzw. dem Lageplan im Anhang zu entnehmen.

### 4.2

#### Berechnungsergebnisse

##### 4.2.1

##### Bereich "Stammheimer Weg - 2. Teil"

Zur Beurteilung der Lärmsituation an den im Bebauungsplan vorgegebenen Baufenstern erfolgte die geschoßweise Berechnung der zu erwartenden Lärmimmissionen anhand von Bezugspunkten für den Fall der freien Schallausbreitung (ohne Lärmschutz) und unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Stammheimer Straße.

Die Immissionsberechnungen erfolgten für die ungünstigste bauliche Situation, d. h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der jeweils vorgelagerten Baukörper.

Die folgende Tabelle zeigt für die berechneten Bezugspunkte die zu erwartenden Lärmimmissionen bei freier Schallausbreitung und unter Einbeziehung der geplanten Lärmschutzmaßnahmen an der B 10. Zudem sind die Geschoßlagen gekennzeichnet, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A), nachts: 45 dB(A)) festgestellt wurden. Ebenso sind die Pegelminderungen aufgelistet, die unter Berücksichtigung einer 5 m bzw. 3 m hohen Lärmschutzwand zu erwarten sind.

Bezugspunkt			Zeit- bereich	Ohne LS	Mit Wand 5 m		Mit Wand 3 m	
Nr.	Lage	Geschoß		Lr	Lr	Minderung	Lr	Minderung
1	N	EG	T	68 x	52	15.6	52	15.6
			N	61 x	46 x	15.6	46 x	15.6
		OG	T	70 x	54	15.9	54	15.9
			N	63 x	47 x	15.9	47 x	15.9
		DG	T	70 x	56 x	14.5	56 x	14.5
			N	63 x	49 x	14.5	49 x	14.5
2	NO	EG	T	69 x	53	16.6	54	15.0
			N	63 x	46 x	16.6	48 x	15.0
		OG	T	72 x	55	17.3	56 x	15.5
			N	65 x	48 x	17.3	50 x	15.5
		DG	T	72 x	57 x	15.5	59 x	13.3
			N	66 x	50 x	15.5	52 x	13.3
3	NO	EG	T	69 x	54	14.9	56 x	13.1
			N	62 x	47 x	14.9	49 x	13.1
		OG	T	71 x	55	16.4	57 x	14.2
			N	65 x	48 x	16.4	50 x	14.2
		DG	T	72 x	56 x	15.7	59 x	13.0
			N	65 x	49 x	15.7	52 x	13.0
4	NO	EG	T	68 x	52	15.9	54	14.0
			N	62 x	46 x	15.9	48 x	14.0
		OG	T	71 x	54	16.8	56 x	14.6
			N	64 x	47 x	16.8	49 x	14.6
		DG	T	71 x	54	16.7	57 x	13.9
			N	65 x	48 x	16.7	51 x	13.9
5	NO	EG	T	69 x	51	18.0	54	14.9
			N	62 x	44	18.0	47 x	14.9
		OG	T	71 x	52	18.7	56 x	15.2
			N	64 x	46 x	18.7	49 x	15.2
		DG	T	71 x	55	16.5	58 x	13.3
			N	65 x	48 x	16.5	51 x	13.3
6	NO	EG	T	69 x	51	17.7	54	14.6
			N	62 x	45	17.7	48 x	14.6
		OG	T	71 x	53	18.4	56 x	14.9
			N	64 x	46 x	18.4	49 x	14.9
		DG	T	71 x	55	16.5	58 x	13.2
			N	65 x	48 x	16.5	51 x	13.2
7	NO	EG	T	69 x	51	17.8	55	14.2
			N	63 x	45	17.8	48 x	14.2
		OG	T	72 x	53	18.9	57 x	14.7
			N	65 x	46 x	18.9	50 x	14.7
		DG	T	72 x	54	17.1	59 x	12.7
			N	65 x	48 x	17.1	52 x	12.7
8	SO	EG	T	67 x	56 x	10.9	57 x	10.0
			N	60 x	49 x	10.9	50 x	10.0
		OG	T	69 x	56 x	12.7	57 x	11.5
			N	62 x	50 x	12.7	51 x	11.5
		DG	T	69 x	57 x	12.6	59 x	10.9
			N	63 x	50 x	12.6	52 x	10.9

Bezugspunkt Nr.	Lage	Geschoß	Zeit- bereich	Ohne LS	Mit Wand 5 m		Mit Wand 3 m	
				Lr	Lr	Minderung	Lr	Minderung
9	SO	EG	T	62 x	56 x	6.7	56 x	6.3
			N	56 x	49 x	6.7	50 x	6.3
		OG	T	64 x	56 x	7.4	57 x	6.9
			N	57 x	50 x	7.4	50 x	6.9
		DG	T	64 x	57 x	7.8	57 x	7.1
			N	58 x	50 x	7.8	51 x	7.1
10	NO	EG	T	66 x	56 x	9.8	57 x	8.9
			N	60 x	50 x	9.8	51 x	8.9
		OG	T	67 x	57 x	10.2	58 x	9.1
			N	60 x	50 x	10.2	51 x	9.1
		DG	T	68 x	57 x	10.4	59 x	9.1
			N	61 x	51 x	10.4	52 x	9.1
11	NO	EG	T	66 x	53	12.5	55	11.1
			N	59 x	47 x	12.5	48 x	11.1
		OG	T	67 x	54	12.5	56 x	10.9
			N	60 x	47 x	12.5	49 x	10.9
		DG	T	67 x	56 x	11.2	57 x	9.8
			N	61 x	49 x	11.2	51 x	9.8
12	NO	EG	T	66 x	53	13.1	54	11.7
			N	60 x	46 x	13.1	48 x	11.7
		OG	T	67 x	54	13.7	55	12.1
			N	61 x	47 x	13.7	49 x	12.1
		DG	T	68 x	54	13.8	56 x	11.9
			N	61 x	48 x	13.8	50 x	11.9
13	NO	EG	T	62 x	54	8.1	55	7.3
			N	56 x	48 x	8.1	48 x	7.3
		OG	T	63 x	55	8.1	56 x	7.2
			N	56 x	48 x	8.1	49 x	7.2
		DG	T	63 x	55	8.1	56 x	7.2
			N	57 x	49 x	8.1	49 x	7.2
14	NO	EG	T	63 x	53	9.2	54	8.4
			N	56 x	47 x	9.2	48 x	8.4
		1.OG	T	63 x	54	9.4	55	8.5
			N	57 x	47 x	9.4	48 x	8.5
		DG	T	64 x	54	10.3	55	9.1
			N	57 x	47 x	10.3	48 x	9.1

Alle Pegelwerte in dB(A)

T/N: Zeitbereich Tag/Nacht

Lr: Beurteilungspegel

x: Überschreitung des Orientierungswertes gemäß DIN 18005

Unter Berücksichtigung der abgerückten, 5 m hohen Lärmschutzwand sind gegenüber der freien Schallausbreitung Pegelminderungen von 7 bis 19 dB(A) zu erwarten. Trotz dieser Maßnahme werden die schalltechnischen Anforderungen gemäß [1] tags um bis zu 2 dB(A) und nachts um bis zu 6 dB(A) überschritten (Bezugspunkt 10 DG, 2. Gebäudereihe). Ebenso wird an diesem Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel von 61 dB(A) erreicht.

Entsprechend [5] sind bei Ausführung der 5 m hohen Lärmschutzwand für diesen Baukörper passive Maßnahmen nachzuweisen. An den Fassaden der ersten Gebäudereihe sind keine zusätzlichen passiven Maßnahmen vorzusehen.

Mit einer auf 3 m festgelegten Wandhöhe sind an der geplanten Bebauung Pegelminderungen von 7 bis 16 dB(A) zu erwarten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags um bis zu 4 dB(A) und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten. Da der maßgebliche Außenlärmpegel den Wert von 61 dB(A) an den meisten Bezugspunkten der ersten und zweiten Gebäudereihe überschreitet, sind bei Ausführung dieser Lärmschutzmaßnahme passive Maßnahmen vorzusehen und nachzuweisen.

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

Bezugspunkt			Zeit- bereich	Mit Wand 5 m			Mit Wand 3 m		
Nr.	Lage	Geschoß		Lr	MAP	LPB	Lr	MAP	LPB
1	N	EG	T	52			52		
			N	46	56	II	46	56	II
		OG	T	54			54		
			N	47	57	II	47	57	II
		DG	T	56			56		
2	NO	EG	T	53			54		
			N	46	56	II	48	58	II
		OG	T	55			56		
			N	48	58	II	50	60	II
		DG	T	57			59		
3	NO	EG	T	54			56		
			N	47	57	II	49	59	II
		OG	T	55			57		
			N	48	58	II	50	60	II
		DG	T	56			59		
4	NO	EG	T	52			52	62	III
			N	46	56	II	54		
		OG	T	54			48	58	II
			N	47	57	II	56		
		DG	T	54			49	59	II
5	NO	EG	T	51			57		
			N	44	54	I	47	57	II
		OG	T	52			56		
			N	46	56	II	49	59	II
		DG	T	55			58		
6	NO	EG	T	51			51	61	III
			N	45	55	I	54		
		OG	T	53			48	58	II
			N	46	56	II	56		
		DG	T	55			49	59	II
7	NO	EG	T	51			58		
			N	45	55	I	55		
		OG	T	53			48	58	II
			N	46	56	II	57		
		DG	T	54			50	60	II
8	SO	EG	T	56			59		
			N	49	59	II	50	60	II
		OG	T	56			57		
			N	50	60	II	51	61	III
		DG	T	57			59		
			N	50	60	II	52	62	III



Bezugspunkt			Zeit- bereich	Mit Wand 5 m			Mit Wand 3 m		
Nr.	Lage	Geschoß		Lr	MAP	LPB	Lr	MAP	LPB
9	SO	EG	T	56			56		
			N	49	59	II	50	60	II
		OG	T	56			57		
			N	50	60	II	50	60	II
		DG	T	57			57		
			N	50	60	II	51	61	III
10	NO	EG	T	56			57		
			N	50	60	II	51	61	III
		OG	T	57			58		
			N	50	60	II	51	61	III
		DG	T	57			59		
			N	51	61	III	52	62	III
11	NO	EG	T	53			55		
			N	47	57	II	48	58	II
		OG	T	54			56		
			N	47	57	II	49	59	II
		DG	T	56			57		
			N	49	59	II	51	61	III
12	NO	EG	T	53			54		
			N	46	56	II	48	58	II
		OG	T	54			55		
			N	47	57	II	49	59	II
		DG	T	54			56		
			N	48	58	II	50	60	II
13	NO	EG	T	54			55		
			N	48	58	II	48	58	II
		OG	T	55			56		
			N	48	58	II	49	59	II
		DG	T	55			56		
			N	49	59	II	49	59	II
14	NO	EG	T	53			54		
			N	47	57	II	48	58	II
		OG	T	54			55		
			N	47	57	II	48	58	II
		DG	T	54			55		
			N	47	57	II	48	58	II

Alle Pegelwerte in dB(A)

T/N: Zeitbereich Tag/Nacht      MAP: Maßgeblicher Außenlärmpegel  
Lr: Beurteilungspegel      LPB: Lärmpegelbereich

Gemäß Einführungserlaß zur DIN 4109 sind passive Maßnahmen ab Lärmpegelbereich III (MAP > 61 dB(A)) bei Wohnnutzung nachzuweisen.

#### 4.2.2

##### Bereich Stuttgarter Straße

In einem weiteren Arbeitsschritt wurde die Wirksamkeit der geplanten Lärmschutzwand im Bereich Stammheimer Straße an dem bestehenden Hochhaus Memelweg 1 (8 Geschosse) untersucht. Aus der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für die Fälle mit und ohne Lärmschutz zu entnehmen:

Bezugspunkt			Zeitbereich	Ohne Lärmschutz			Mit LS Bereich Stammheimer Straße			
				Teilpegel Stuttgarter Straße	Teilpegel B 10	Gesamt- pegel Lr	Wand 3 m Teilpegel B 10	Gesamt- pegel Lr	Wand 5 m Teilpegel B 10	Gesamt- pegel Lr
Nr.	Gebäude	Geschoß								
15	Memel- weg 1	EG	T	59.3	54.1	61	51.1	60	50.5	60
			N	50.1	47.4	52	44.5	52	43.9	51
		7.OG	T	59.9	55.1	62	52.6	61	51.7	61
			N	50.7	48.4	53	46.0	52	45.0	52
16	Memel- weg 1	EG	T	57.3	53.7	59	50.8	59	50.1	59
			N	48.1	47.1	51	44.1	50	43.4	50
		7.OG	T	59.0	54.7	61	52.2	60	51.2	60
			N	49.8	48.0	52	45.5	52	44.5	51
Alle Pegelwerte in dB(A)				T/N: Zeitbereich Tag/Nacht			Lr: Beurteilungspegel			

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß der Verkehrslärm der B 10 im Vergleich zu den Lärmimmissionen der Stuttgarter Straße von untergeordneter Bedeutung ist. Unter Berücksichtigung einer 3 m hohen Lärmschutzwand im Bereich der Stammheimer Straße ist bezüglich des Gesamtpegels (Lärmanteil Stuttgarter Straße und Lärmanteil B 10) eine Pegelminderung von ca. 1 dB(A) im Zeitbereich tags und nachts zu erwarten. Ebenso führt die 5 m hohe Lärmschutzwand zu keiner nennenswerten Verbesserung der Lärmsituation im Vergleich zur Variante mit einem 3 m hohen Lärmschutz an der B 10.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Entlang der B 10 soll im Bereich des Baugebietes Stammheimer Straße in Schwieberdingen in Fahrtrichtung Stuttgart ein Standstreifen angelegt werden. Die im relevanten Bereich zum Schutz des geplanten Wohngebiets vorgesehene Lärmschutzwand muß hierzu um 6 m vom Fahrbahnrand abgerückt werden.

In der Untersuchung erfolgte die Bestimmung und Beurteilung der Wirksamkeit der abgerückten Lärmschutzwand mit 3 m bzw. 5 m Höhe an der projektierten Wohnbebauung "Stammheimer Straße - 2. Teil" sowie an der bestehenden Wohnbebauung im Bereich der Stuttgarter Straße.

### **Bereich "Stammheimer Straße - 2. Teil"**

Unter Berücksichtigung der 5 m hohen Lärmschutzwand sind an der projektierten Bebauung deutliche Pegelminderungen zu verzeichnen. Die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 werden mit dieser Lärmschutzwand tags um 2 dB(A) und nachts um bis zu 6 dB(A) überschritten. Auch wird an einem Gebäude der zweiten Gebäudereihe der maßgebliche Außenlärmpegel von 61 dB(A) erreicht. Gemäß dem Einführungserlaß zur DIN 4109 sind passive Maßnahmen ab Lärmpegelbereich III (maßgeblicher Außenlärmpegel  $\geq 61$  dB(A)) bei Wohnnutzung nachweispflichtig.

Um an der geplanten Bebauung den erforderlichen Schallschutz zu gewährleisten, sind für das genannte Gebäude bauliche Maßnahmen entsprechend dem Lärmpegelbereich III erforderlich. An der ersten Gebäudereihe werden bei Realisierung der 5 m hohen Wand keine zusätzlichen passiven Maßnahmen notwendig.

Die Außenbauteile (Wand/Dach/Fenster) sind dabei, abhängig vom jeweiligen Lärmpegelbereich, entsprechend den Anforderungen nach DIN 4109 [4] auszubilden.

Mit einer 3 m hohen Lärmschutzwand werden die Orientierungswerte der DIN 18005 tags um bis zu 4 dB(A) und nachts um bis zu 7 dB(A) überschritten. Zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen werden somit erforderlich. Um an der geplanten Bebauung den erforderlichen Schallschutz zu gewährleisten, sind für alle zur B 10 orientierten Gebädefassaden der ersten Gebäudezeile bauliche Maßnahmen entsprechend dem Lärmpegelbereich III nachzuweisen. Ebenso werden für einige Fassaden der zweiten Gebäudereihe Maßnahmen entsprechend dem Lärmpegelbereich III erforderlich.

Aus schalltechnischer Sicht ist der Lärmschutzvariante mit  $H = 5$  m der Vorrang einzuräumen.

Die zu schützenden Fassadenabschnitte sind im Plan 01 gekennzeichnet.

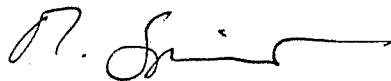
### **Bereich Stuttgarter Straße**

Am untersuchten Gebäude Memelweg 1 ist der Kfz-Verkehr der Stuttgarter Straße die dominante Lärmquelle; die Lärmimmissionen der B 10 sind von untergeordneter Bedeutung. Die durch die Lärmschutzmaßnahmen an der B 10 erzielte Abschirmwirkung wird kompensiert vom Lärmanteil der Stuttgarter Straße.

Mit einer 3 m hohen Lärmschutzwand im Bereich der Stammheimer Straße ist an der gesamten Lärmsituation am relevanten Gebäude eine Pegelminderung von ca. 1 dB(A) zu erwarten. Die 5 m hohe Lärmschutzwand führt zu keiner nennenswerten weiteren Verbesserung der Lärmsituation im Vergleich zum 3 m hohen Lärmschutz an der B 10.

Aufgestellt: Ludwigsburg, Juli 1996

INGENIEURBÜRO DR. BENDER + STAHL



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



(Dipl.-rer.pol. H. Baumann)

## LITERATUR

- [1] DIN 18005, incl. Beiblatt 1  
Schallschutz im Städtebau  
Mai 1987
- [2] Dr. Bender + Stahl  
Verkehrsuntersuchung Westumgehung Schwieberdingen  
Ludwigsburg 1991
- [3] RLS-90  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau  
Ausgabe 1990
- [4] DIN 4109 incl. Beiblatt 1 und 2  
Schallschutz im Hochbau  
November 1989
- [5] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung  
technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990  
AZ.: 5-7115/342
- [6] Landesbauordnung Baden-Württemberg

# **A N H A N G**

**1. Emissionspegel Kfz-Verkehr**

**2. Pegeldiagramme**

**3. Lageplan**

Stiegelstraße

Lärmschutzwand

Bereich  
Stammheimer Straße  
2. Teil

Vöhinger Weg

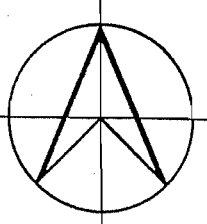
16

15

Memelweg 1

Lageplan

15 Bezugspunkt/Nr.



M = 1:2500

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

3 B 10 -&gt; Stuttgart

4 5 9125.0 9.800 22.000 22.000 100.0 80.00 0.000 68.829 62.200

5 B 10 -&gt; Vaihingen

6 5 9125.0 9.800 22.000 22.000 100.0 80.00 0.000 68.829 62.200

7 Stuttgarter Str. -&gt; Ortsmitte westl. Stettiner Str.

8 5 5290.0 6.900 4.100 2.100 50.00 30.00 1.200 58.427 49.415

9 Stuttgarter Str. -&gt; Ortsmitte westl. H.-Essig-Str.

10 5 5500.0 6.900 4.100 2.100 50.00 30.00 1.200 58.596 49.585

11 Stuttgarter Str. -&gt; Stuttgart östl. Posener Str.

12 5 5500.0 6.900 4.100 2.100 50.00 50.00 1.200 59.755 50.322

13 Stuttgarter Str. -&gt; Stuttgart östl. H.-Essig-Str.

14 5 5290.0 6.900 4.100 2.100 50.00 50.00 1.200 59.586 50.153

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 -&gt; Geschwindigkeiten von PKW und LKW

Zust -&gt; Zuschläge für verschiedene Straßenoberflächen

Sign -&gt; Signalzuschlag (bei Berechnung über den LME)

% St -&gt; % Steigung

LME(t) LME(n) -&gt; Emissionspegel tags/nachts



**S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G****LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße**

Projekt : 2841

Datum : 19.07.96

Laufdatei : 002

Uhrzeit : 14:40

**Rechenlauf:**

Bereich Stammheimer Str. Ohne LS  
2841;EPS PP PT ASP1;S3 B1 I13 H3 H4 H5/

**Rechenparameter und Richtlinien:**

Zahl der Reflexionen : 1

Max. Reflexionsverlust : 15.0

Winkelschrittweite : 1.0

Richtlinien für

Straße : Deutschland -&gt; DIN 18005 / RLS 90

Schiene : Deutschland -&gt; DIN 18005 / SCHALL 03

Gewerbe : Deutschland -&gt; VDI 2714 / 2720

**Ausgabebefehle:**

ASP Ergebnisdatei 001

**Datensätze:**

B 001 Brücken

H 003 Rampe + B 10 Süd Fbr

Blatt 1

H 004 Rampe + B 10 Süd Gelände

Blatt 1

H 005 Gelände Baugebiet

I 013 Bezugspunkte Stammheimer Str.

R 004 Bebauung Stammheimer Str. 1. Reihe

R 005 Bebauung Stammheimer Str. 2. Reihe

R 006 Bebauung Stammheimer Str. 3. Reihe

S 003 B 10 -&gt; Stuttgart; B 10 -&gt; Vaihingen

# S t a m m 1 N

x: 489.9 y: -182.4 h: 292.10

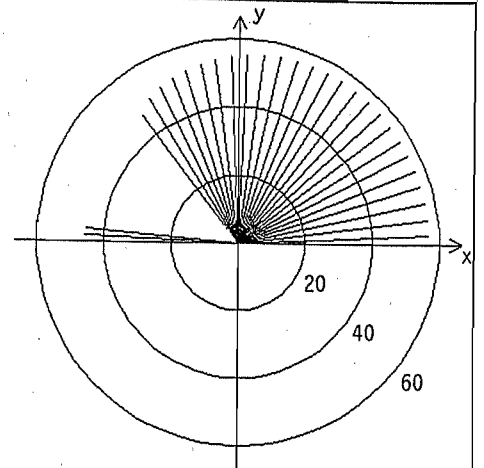
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		67.4	43.3	60.8	36.7	0.0	0.0
2.	289.30		69.1	44.3	62.5	37.7	0.0	0.0
3.	292.10		69.6	45.3	63.0	38.7	0.0	0.0

# S t a m m 1 N

x: 489.9 y: -182.4 h: 292.10

Emittent Lr(t) Lr(n) %Reflex

B 10 -> Stuttgart	66.83	60.23	
B 10 -> Vaihingen	66.21	59.61	



Pegel 69.6 63.0 45.3 0.4  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)

# S t a m m 2 N O

x: 502.4 y: -191.5 h: 292.10

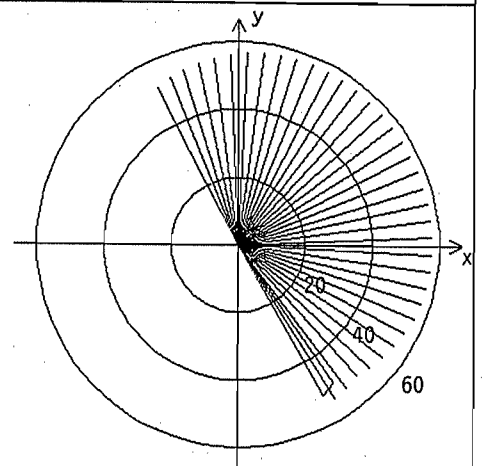
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		68.9	52.2	62.3	45.6	0.0	0.0
2.	289.30		71.4	52.8	64.8	46.2	0.0	0.0
3.	292.10		71.8	53.3	65.2	46.7	0.0	0.0

# S t a m m 2 N O

x: 502.4 y: -191.5 h: 292.10

Emittent Lr(t) Lr(n) %Reflex

B 10 -> Stuttgart	69.15	62.55	1.41
B 10 -> Vaihingen	68.41	61.81	1.39



Pegel 71.8 65.2 53.3 1.4  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)

# Stamm 3 NO

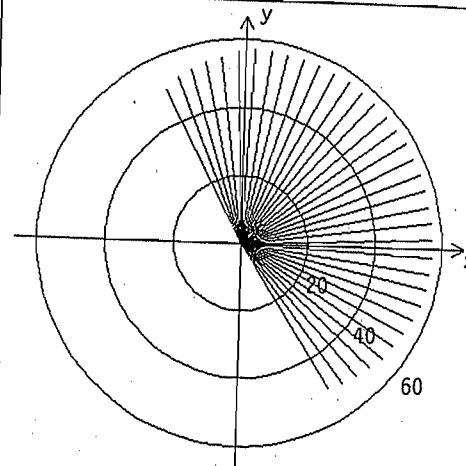
x: 519.7 y: -225.5 h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		68.2	0.0	61.6	0.0	0.0	0.0
2.	289.30		70.7	0.0	64.1	0.0	0.0	0.0
3.	292.10		71.4	0.0	64.8	0.0	0.0	0.0

# Stamm 3 NO

x: 519.7 y: -225.5 h: 292.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	68.67	62.07	
B 10 -> Vaihingen	68.00	61.40	



Pegel	71.4	64.8	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# Stamm 4 NO

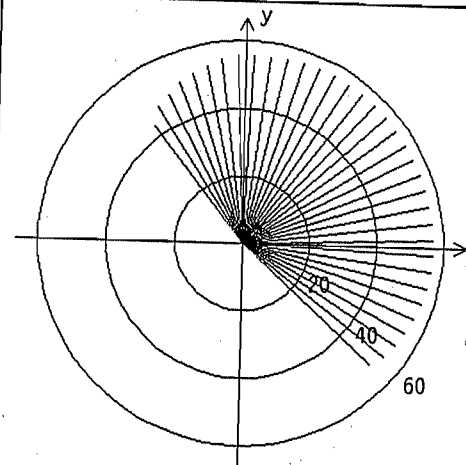
x: 527.7 y: -245.5 h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		67.9	47.9	61.3	41.3	0.0	0.0
2.	289.30		70.1	48.6	63.5	42.0	0.0	0.0
3.	292.10		70.8	0.0	64.2	0.0	0.0	0.0

# Stamm 4 NO

x: 527.7 y: -245.5 h: 292.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	68.07	61.47	
B 10 -> Vaihingen	67.37	60.77	



Pegel	70.8	64.2	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# Stamm 5 NO

x: 542.1 y: -273.2 h: 293.60

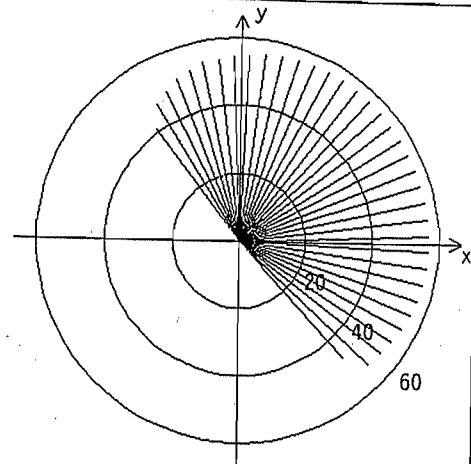
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.00		68.5	58.0	61.9	51.4	0.0	0.0
2.	290.80		70.5	59.7	63.9	53.1	0.0	0.0
3.	293.60		70.8	0.0	64.2	0.0	0.0	0.0

# Stamm 5 NO

x: 542.1 y: -273.2 h: 293.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	68.08	61.48	
B 10 -> Vaihingen	67.39	60.79	

Pegel 70.8 64.2 0.0 0.0  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)



# Stamm 6 NO

x: 546.2 y: -282.0 h: 294.10

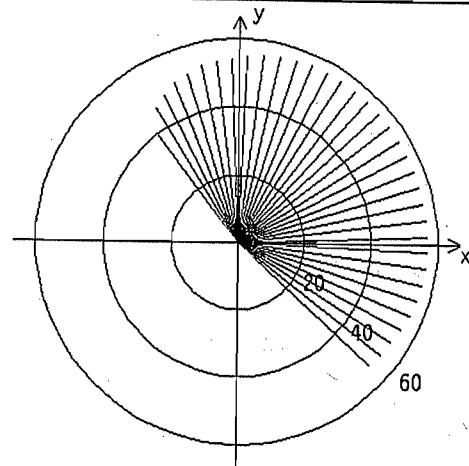
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.50		68.4	57.0	61.8	50.4	0.0	0.0
2.	291.30		70.5	58.4	63.9	51.8	0.0	0.0
3.	294.10		70.7	0.0	64.1	0.0	0.0	0.0

# Stamm 6 NO

x: 546.2 y: -282.0 h: 294.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	68.02	61.42	
B 10 -> Vaihingen	67.34	60.74	

Pegel 70.7 64.1 0.0 0.0  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)



# S t a m m 7 N O

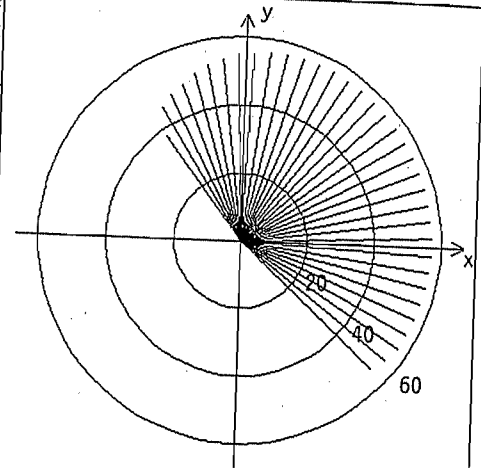
x: 567.7 y: -323.0 h: 297.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	291.50		68.7	57.8	62.1	51.2	0.0	0.0
2.	294.30		71.1	60.9	64.5	54.3	0.0	0.0
3.	297.10		71.1	0.0	64.5	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 7 N O

x: 567.7 y: -323.0 h: 297.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	68.38	61.78	
B 10 -> Vaihingen	67.75	61.15	



Pegel	71.1	64.5	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# S t a m m 8 S O

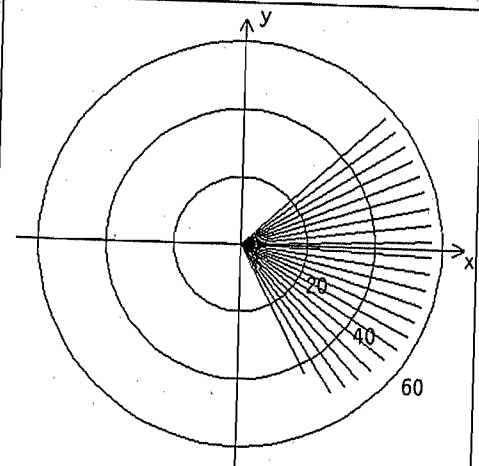
x: 567.4 y: -328.2 h: 297.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	291.50		66.1	0.0	59.5	0.0	0.0	0.0
2.	294.30		68.5	0.0	61.9	0.0	0.0	0.0
3.	297.10		69.0	0.0	62.4	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 8 S O

x: 567.4 y: -328.2 h: 297.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	66.24	59.64	
B 10 -> Vaihingen	65.70	59.10	



Pegel	69.0	62.4	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# S t a m m 9 S O

x: 540.4 y: -342.4 h: 296.30

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	290.70		62.0	0.0	55.4	0.0	0.0	0.0
2.	293.50		63.1	0.0	56.5	0.0	0.0	0.0
3.	296.30		63.8	0.0	57.2	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 9 S O

x: 540.4 y: -342.4 h: 296.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	61.10	54.50	
B 10 -> Vaihingen	60.47	53.87	

Pegel	63.8	57.2	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# S t a m m 10 N O

x: 540.8 y: -337.3 h: 296.30

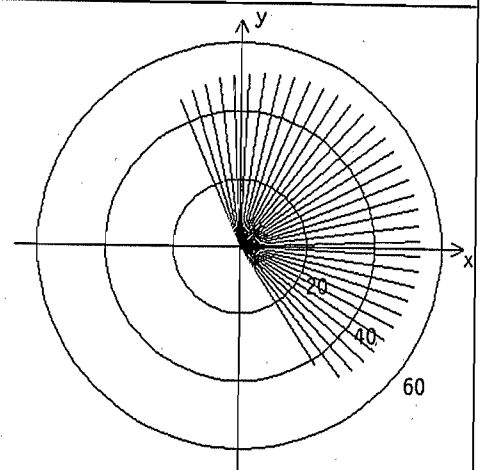
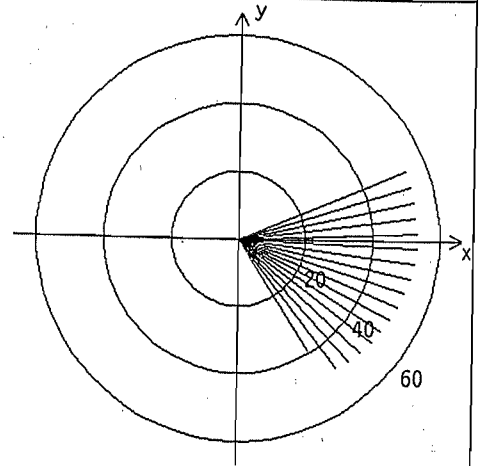
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	290.70		65.7	0.0	59.1	0.0	0.0	0.0
2.	293.50		66.6	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0
3.	296.30		67.3	0.0	60.7	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 10 N O

x: 540.8 y: -337.3 h: 296.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	64.60	58.00	
B 10 -> Vaihingen	63.92	57.32	

Pegel	67.3	60.7	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)



# Stamm 11 NO

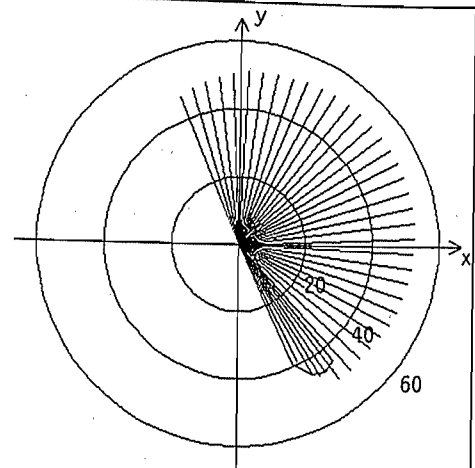
x: 518.7 y: -301.4 h: 293.60

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.00		65.3	49.3	58.7	42.7	0.0	0.0
2.	290.80		66.1	49.9	59.5	43.3	0.0	0.0
3.	293.60		66.8	50.0	60.2	43.4	0.0	0.0

# Stamm 11 NO

x: 518.7 y: -301.4 h: 293.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	64.12	57.52	1.98
B 10 -> Vaihingen	63.50	56.90	2.13



Pegel 66.8	60.2	50.0	2.1
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(Z)

# Stamm 12 NO

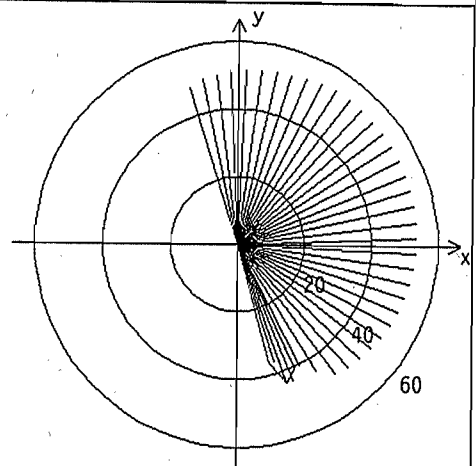
x: 487.6 y: -226.3 h: 290.60

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	285.00		65.7	40.5	59.1	33.9	0.0	0.0
2.	287.80		66.9	44.5	60.3	37.9	0.0	0.0
3.	290.60		67.6	45.6	61.0	39.0	0.0	0.0

# Stamm 12 NO

x: 487.6 y: -226.3 h: 290.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	64.90	58.30	
B 10 -> Vaihingen	64.22	57.62	



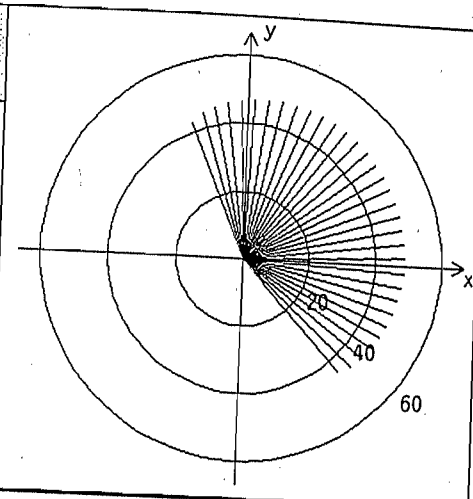
Pegel 67.6	61.0	45.6	0.6
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 1 3 N O			
x:	482.5	y: -336.0	h: 294.30

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.70		61.9	0.0	55.3	0.0	0.0	0.0
2.	291.50		62.3	0.0	55.7	0.0	0.0	0.0
3.	294.30		62.8	0.0	56.2	0.0	0.0	0.0

S t a m m 1 3 N O			
x:	482.5	y: -336.0	h: 294.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	59.90	53.30	
B 10 -> Vaihingen	59.61	53.01	



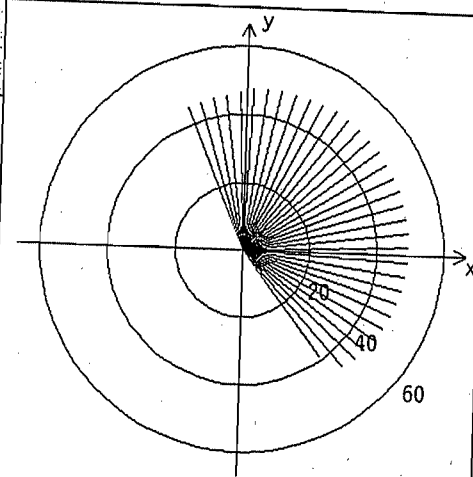
Pegel	62.8	56.2	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 1 4 N O			
x:	459.1	y: -268.9	h: 290.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	284.50		62.2	45.0	55.6	38.4	0.0	0.0
2.	287.30		62.8	45.1	56.2	38.5	0.0	0.0
3.	290.10		63.4	0.0	56.8	0.0	0.0	0.0

S t a m m 1 4 N O			
x:	459.1	y: -268.9	h: 290.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	60.50	53.90	
B 10 -> Vaihingen	60.18	53.58	



Pegel	63.4	56.8	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)



**SCHALL - PEGEL - BERECHNUNG****LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße**

Projekt : 2841

Laufdatei : 002

Datum : 19.07.96

Uhrzeit : 14:44

**Rechenlauf:**

Mit LS lang Höhe 5m (Wand 6m von Fb-rand)  
2841;EPS PP PT ASP2;S3 B1 I13 H3 H4 H5 B40/

**Rechenparameter und Richtlinien:**

Zahl der Reflexionen : 1

Max. Reflexionsverlust : 15.0

Winkelschrittweite : 1.0

Richtlinien für

Straße : Deutschland -&gt; DIN 18005 / RLS 90

Schiene : Deutschland -&gt; DIN 18005 / SCHALL 03

Gewerbe : Deutschland -&gt; VDI 2714 / 2720

**Ausgabebefehle:**

ASP Ergebnisdatei 002

**Datensätze:**

B 001 Brücken

B 040 LS lang 5m

H 003 Rampe + B 10 Süd Fbr

H 004 Rampe + B 10 Süd Gelände

H 005 Gelände Baugebiet

I 013 Bezugspunkte Stammheimer Str.

R 004 Bebauung Stammheimer Str. 1. Reihe

R 005 Bebauung Stammheimer Str. 2. Reihe

R 006 Bebauung Stammheimer Str. 3. Reihe

S 003 B 10 -&gt; Stuttgart; B 10 -&gt; Vaihingen

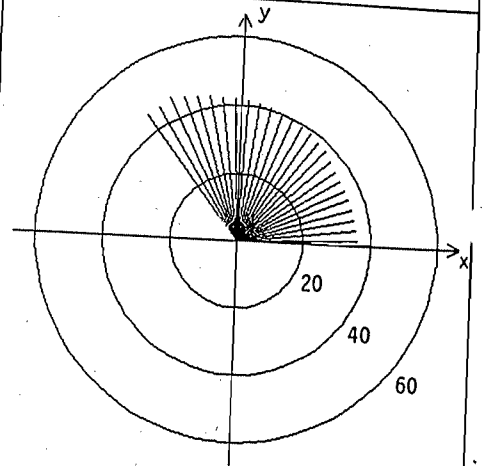
Blatt 1

Blatt 1

S t a m m 1 N			
x:	489.9	y: -182.4	h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		51.7	26.4	45.1	19.8	0.0	0.0
2.	289.30		53.2	27.8	46.6	21.2	0.0	0.0
3.	292.10		55.1	0.0	48.5	0.0	0.0	0.0

S t a m m 1 N			
x:	489.9	y: -182.4	h: 292.10
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	52.35	45.75	
B 10 -> Stuttgart	51.75	45.15	

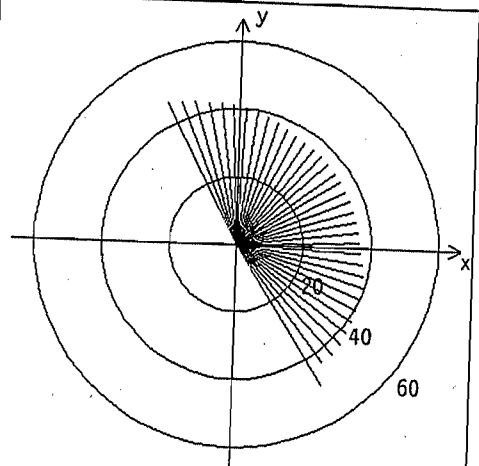


Pegel	55.1	48.5	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 2 N O			
x:	502.4	y: -191.5	h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		52.3	39.5	45.7	32.9	0.0	0.0
2.	289.30		54.1	41.4	47.5	34.8	0.0	0.0
3.	292.10		56.3	0.0	49.7	0.0	0.0	0.0

S t a m m 2 N O			
x:	502.4	y: -191.5	h: 292.10
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	53.64	47.04	
B 10 -> Stuttgart	52.96	46.36	



Pegel	56.3	49.7	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# Stamm 3 NO

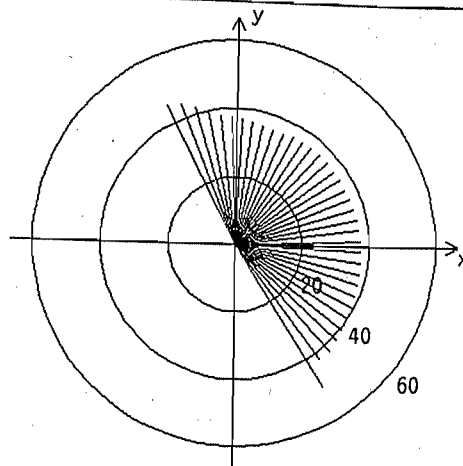
x: 519.7 y: -225.5 h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50	53.3	0.0	46.7	0.0	0.0	0.0	0.0
2.	289.30	54.3	0.0	47.7	0.0	0.0	0.0	0.0
3.	292.10	55.6	0.0	49.0	0.0	0.0	0.0	0.0

# Stamm 3 NO

x: 519.7 y: -225.5 h: 292.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	52.86	46.26	
B 10 -> Stuttgart	52.34	45.74	

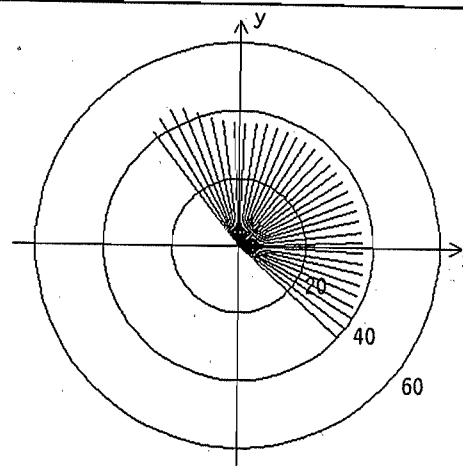


Pegel	55.6	49.0	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# Stamm 4 NO

x: 527.7 y: -245.5 h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50	52.0	46.8	45.4	40.2	0.0	0.0	0.0
2.	289.30	53.3	47.7	46.7	41.1	0.0	0.0	0.0
3.	292.10	54.0	0.0	47.4	0.0	0.0	0.0	0.0



Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	51.30	44.70	
B 10 -> Stuttgart	50.71	44.11	

Pegel	54.0	47.4	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# S t a m m 5 N O

x: 542.1 y: -273.2 h: 293.60

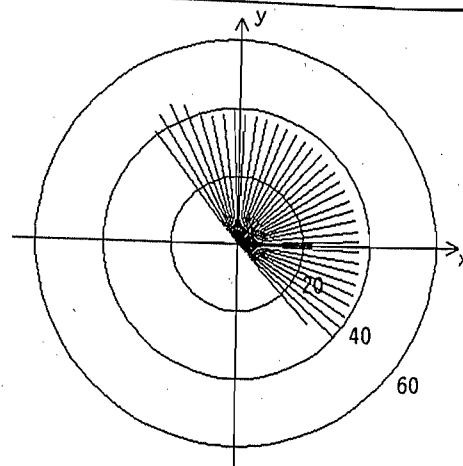
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.00		50.5	41.4	43.9	34.8	0.0	0.0
2.	290.80		51.8	42.6	45.2	36.0	0.0	0.0
3.	293.60		54.3	0.0	47.7	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 5 N O

x: 542.1 y: -273.2 h: 293.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	51.55	44.95	
B 10 -> Stuttgart	50.91	44.31	

Pegel 54.3 47.7 0.0 0.0  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)



# S t a m m 6 N O

x: 546.2 y: -282.0 h: 294.10

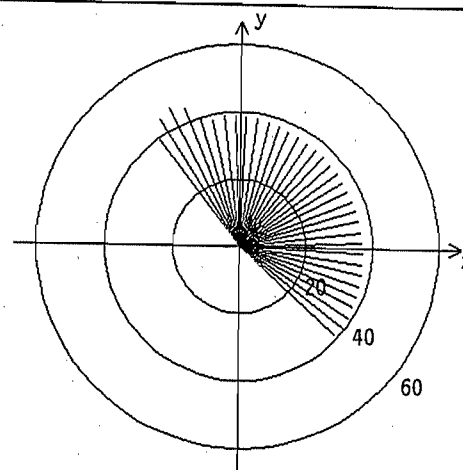
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.50		50.7	41.8	44.1	35.2	0.0	0.0
2.	291.30		52.1	42.9	45.5	36.3	0.0	0.0
3.	294.10		54.2	0.0	47.6	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 6 N O

x: 546.2 y: -282.0 h: 294.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	51.54	44.94	
B 10 -> Stuttgart	50.88	44.28	

Pegel 54.2 47.6 0.0 0.0  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)



# Stamm 7 NO

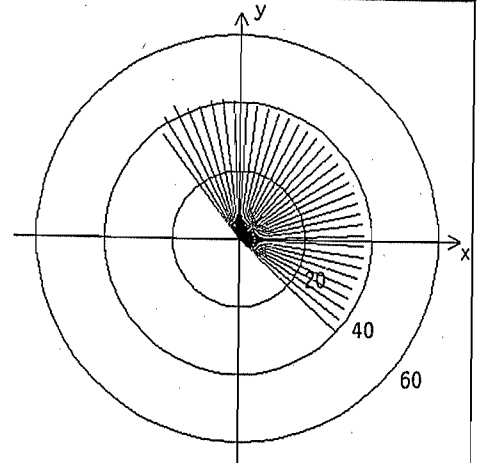
x: 567.7 y: -323.0 h: 297.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	291.50		50.9	41.5	44.3	34.9	0.0	0.0
2.	294.30		52.2	42.4	45.6	35.8	0.0	0.0
3.	297.10		54.0	0.0	47.4	0.0	0.0	0.0

# Stamm 7 NO

x: 567.7 y: -323.0 h: 297.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	51.36	44.76	
B 10 -> Stuttgart	50.58	43.98	



Pegel	54.0	47.4	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# Stamm 8 SO

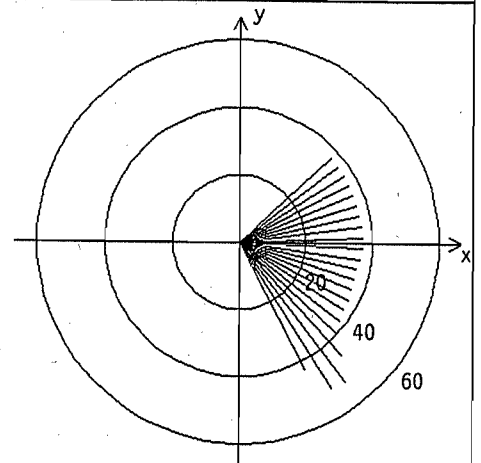
x: 567.4 y: -328.2 h: 297.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	291.50		55.2	0.0	48.6	0.0	0.0	0.0
2.	294.30		55.8	0.0	49.2	0.0	0.0	0.0
3.	297.10		56.4	0.0	49.8	0.0	0.0	0.0

# Stamm 8 SO

x: 567.4 y: -328.2 h: 297.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	53.56	46.96	
B 10 -> Vaihingen	53.22	46.62	



Pegel	56.4	49.8	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# S t a m m 9 S O

x: 540.4 y: -342.4 h: 296.30

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	290.70		55.3	0.0	48.7	0.0	0.0	0.0
2.	293.50		55.7	0.0	49.1	0.0	0.0	0.0
3.	296.30		56.1	0.0	49.5	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 9 S O

x: 540.4 y: -342.4 h: 296.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	53.18	46.58	
B 10 -> Vaihingen	52.91	46.31	

Pegel	56.1	49.5	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

# S t a m m 1 0 N O

x: 540.8 y: -337.3 h: 296.30

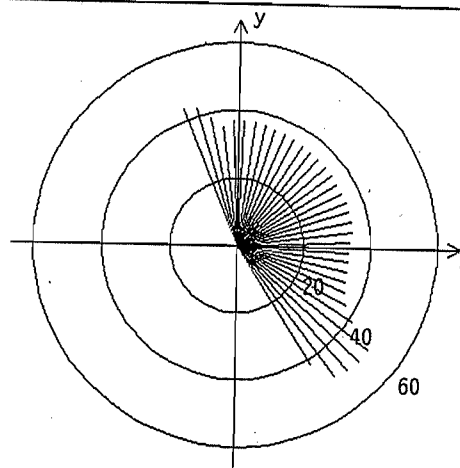
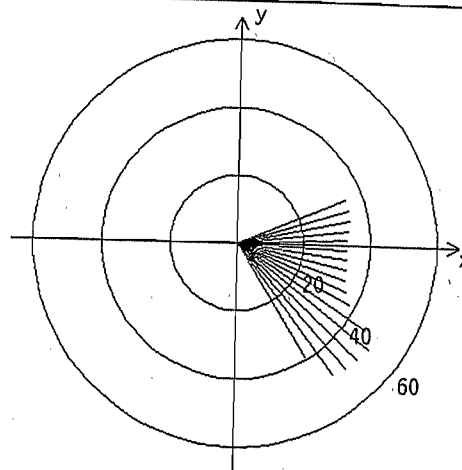
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	290.70		55.9	0.0	49.3	0.0	0.0	0.0
2.	293.50		56.4	0.0	49.8	0.0	0.0	0.0
3.	296.30		56.9	0.0	50.3	0.0	0.0	0.0

# S t a m m 1 0 N O

x: 540.8 y: -337.3 h: 296.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	53.86	47.26	
B 10 -> Stuttgart	53.85	47.25	

Pegel	56.9	50.3	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)



# S t a m m 1 1 N O

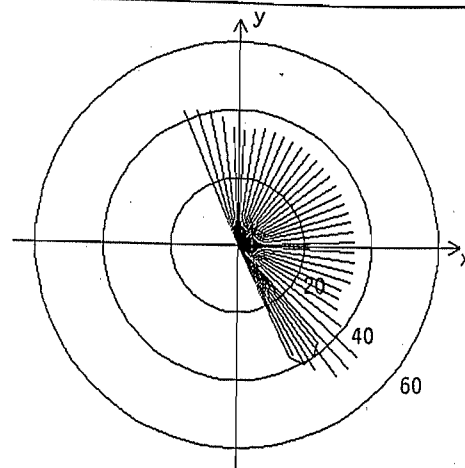
x: 518.7 y: -301.4 h: 293.60

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.00		52.8	42.4	46.2	35.8	0.0	0.0
2.	290.80		53.6	43.5	47.0	36.9	0.0	0.0
3.	293.60		55.6	44.7	49.0	38.1	0.0	0.0

# S t a m m 1 1 N O

x: 518.7 y: -301.4 h: 293.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	52.70	46.10	8.89
B 10 -> Stuttgart	52.46	45.86	7.43



Pegel 55.6 49.0 44.7 8.2  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)

# S t a m m 1 2 N O

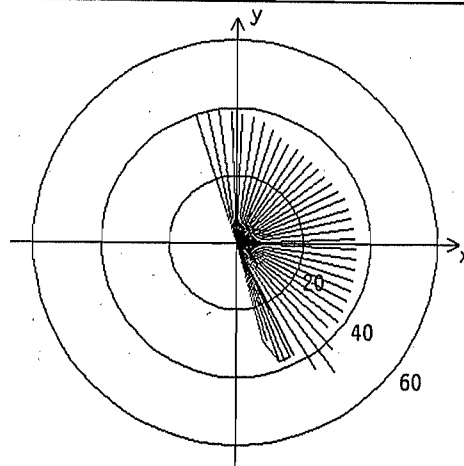
x: 487.6 y: -226.3 h: 290.60

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	285.00		52.6	37.5	46.0	30.9	0.0	0.0
2.	287.80		53.2	39.9	46.6	33.3	0.0	0.0
3.	290.60		53.8	40.9	47.2	34.3	0.0	0.0

# S t a m m 1 2 N O

x: 487.6 y: -226.3 h: 290.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	51.03	44.43	5.55
B 10 -> Stuttgart	50.57	43.97	4.54



Pegel 53.8 47.2 40.9 5.1  
in dB(A) (T) (N) (R) (Z)

S t a m m 1 3 N O								
x: 482.5			y: -336.0			h: 294.30		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.70		53.9	0.0	47.3	0.0	0.0	0.0
2.	291.50		54.2	0.0	47.6	0.0	0.0	0.0
3.	294.30		54.7	0.0	48.1	0.0	0.0	0.0

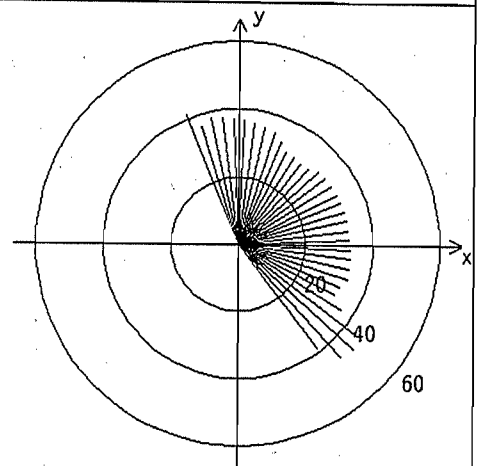
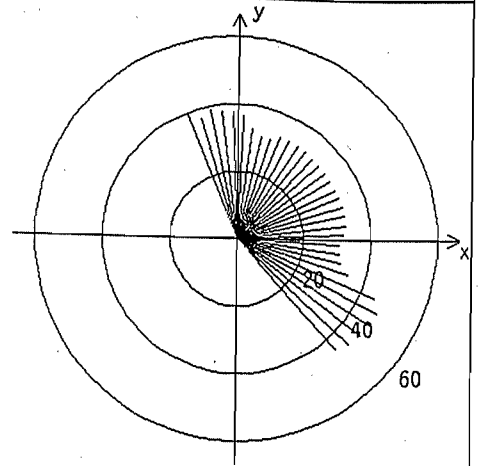
S t a m m 1 3 N O				
x: 482.5		y: -336.0		h: 294.30
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
B 10 -> Vaihingen	51.76	45.16		
B 10 -> Stuttgart	51.59	44.99		
Pegel in dB(A)	54.7 (T)	48.1 (N)	0.0 (R)	0.0 (Z)

S t a m m 1 4 N O								
x: 459.1			y: -268.9			h: 290.10		
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	284.50		53.0	45.0	46.4	38.4	0.0	0.0
2.	287.30		53.4	45.1	46.8	38.5	0.0	0.0
3.	290.10		53.1	0.0	46.5	0.0	0.0	0.0

S t a m m 1 4 N O				
x: 459.1		y: -268.9		h: 290.10
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex	
B 10 -> Vaihingen	50.25	43.65		
B 10 -> Stuttgart	49.93	43.33		
Pegel in dB(A)	53.1 (T)	46.5 (N)	0.0 (R)	0.0 (Z)

Bender + StahlWettemarkt 571640 Ludwigsburg (Ossweil)Tel.:(07141) 86 96-0

Seite16





**S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G****LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße**

Projekt : 2841

Laufdatei : 002

Datum : 19.07.96

Uhrzeit : 14:48

**Rechenlauf:**

Mit LS lang Höhe 3m (Wand 6m von Fb-rand)  
2841;EPS PP PT ASP3;S3 B1 I13 H3 H4 H5 B140//

**Rechenparameter und Richtlinien:**

Zahl der Reflexionen : 1

Max. Reflexionsverlust : 15.0

Winkelschrittweite : 1.0

Richtlinien für

Straße : Deutschland -&gt; DIN 18005 / RLS 90

Schiene : Deutschland -&gt; DIN 18005 / SCHALL 03

Gewerbe : Deutschland -&gt; VDI 2714 / 2720

**Ausgabebefehle:**

ASP Ergebnisdatei 003

**Datensätze:**

B 001 Brücken

B 140 LS lang 3m

H 003 Rampe + B 10 Süd Fbr

H 004 Rampe + B 10 Süd Gelände

H 005 Gelände Baugebiet

I 013 Bezugspunkte Stammheimer Str.

R 004 Bebauung Stammheimer Str. 1. Reihe

R 005 Bebauung Stammheimer Str. 2. Reihe

R 006 Bebauung Stammheimer Str. 3. Reihe

S 003 B 10 -&gt; Stuttgart; B 10 -&gt; Vaihingen

Blatt 1

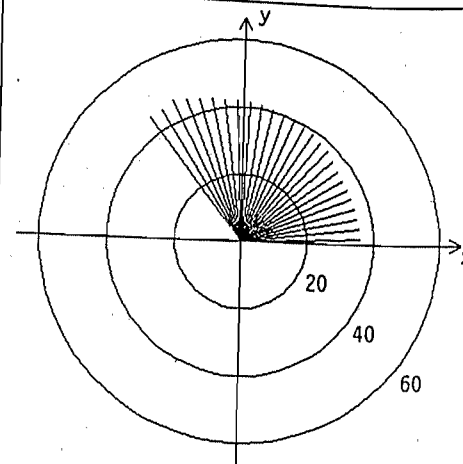
Blatt 1

S t a m m 1 N			
x:	489.9	y: -182.4	h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		51.7	26.4	45.1	19.8	0.0	0.0
2.	289.30		53.2	27.8	46.6	21.2	0.0	0.0
3.	292.10		55.1	0.0	48.5	0.0	0.0	0.0

S t a m m 1 N			
x:	489.9	y: -182.4	h: 292.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	52.35	45.75	
B 10 -> Stuttgart	51.75	45.15	



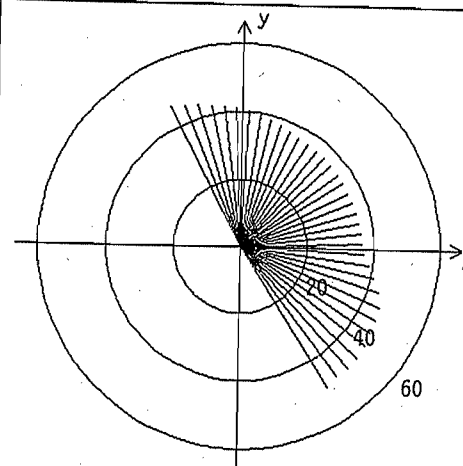
Pegel	55.1	48.5	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 2 N O			
x:	502.4	y: -191.5	h: 292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		54.0	39.5	47.4	32.9	0.0	0.0
2.	289.30		55.9	41.4	49.3	34.8	0.0	0.0
3.	292.10		58.5	0.0	51.9	0.0	0.0	0.0

S t a m m 2 N O			
x:	502.4	y: -191.5	h: 292.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	55.80	49.20	
B 10 -> Stuttgart	55.11	48.51	



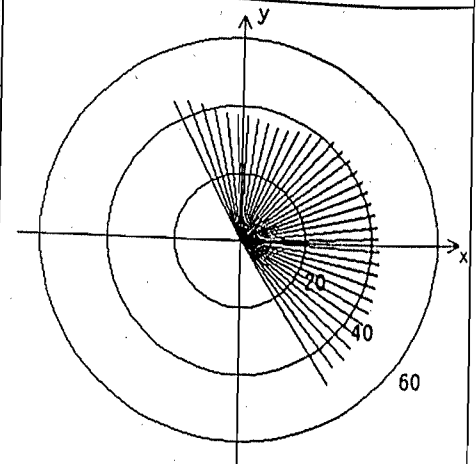
Pegel	58.5	51.9	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 3 N O			
x:	519.7	y:	-225.5
		h:	292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		55.1	0.0	48.5	0.0	0.0	0.0
2.	289.30		56.5	0.0	49.9	0.0	0.0	0.0
3.	292.10		58.4	0.0	51.8	0.0	0.0	0.0

S t a m m 3 N O			
x:	519.7	y:	-225.5
		h:	292.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	55.61	49.01	
B 10 -> Stuttgart	55.05	48.45	



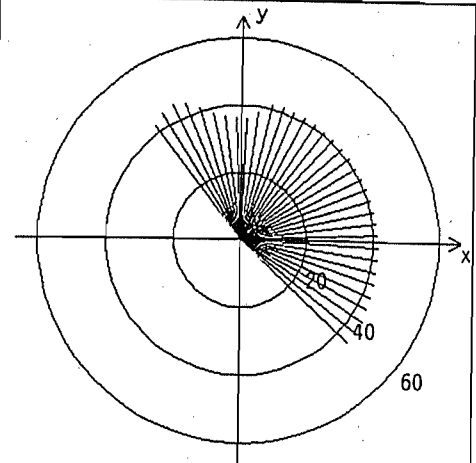
Pegel	58.4	51.8	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 4 N O			
x:	527.7	y:	-245.5
		h:	292.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	286.50		53.8	47.1	47.2	40.5	0.0	0.0
2.	289.30		55.4	48.1	48.8	41.5	0.0	0.0
3.	292.10		56.9	0.0	50.3	0.0	0.0	0.0

S t a m m 4 N O			
x:	527.7	y:	-245.5
		h:	292.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	54.10	47.50	
B 10 -> Stuttgart	53.60	47.00	



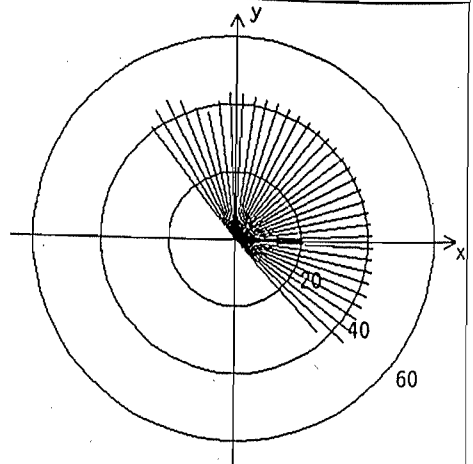
Pegel	56.9	50.3	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 5 N O			
x:	542.1	y:	-273.2
		h:	293.60

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.00		53.6	44.9	47.0	38.3	0.0	0.0
2.	290.80		55.3	46.6	48.7	40.0	0.0	0.0
3.	293.60		57.5	0.0	50.9	0.0	0.0	0.0

S t a m m 5 N O			
x:	542.1	y:	-273.2
		h:	293.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	54.72	48.12	
B 10 -> Stuttgart	54.16	47.56	



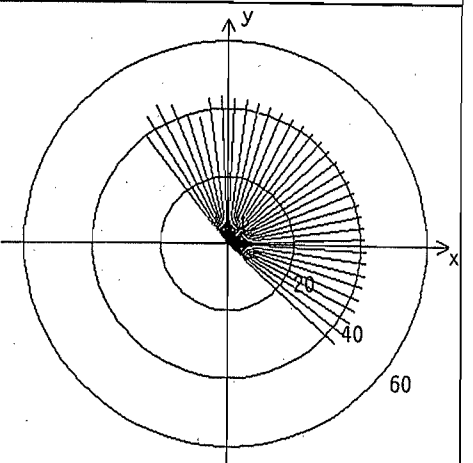
Pegel	57.5	50.9	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 6 N O			
x:	546.2	y:	-282.0
		h:	294.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.50		53.8	45.5	47.2	38.9	0.0	0.0
2.	291.30		55.6	47.1	49.0	40.5	0.0	0.0
3.	294.10		57.5	0.0	50.9	0.0	0.0	0.0

S t a m m 6 N O			
x:	546.2	y:	-282.0
		h:	294.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	54.78	48.18	
B 10 -> Stuttgart	54.20	47.60	



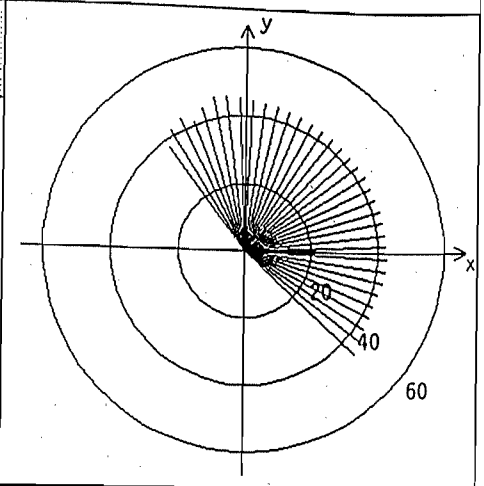
Pegel	57.5	50.9	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 7 N O			
x:	567.7	y: -323.0	h: 297.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	291.50		54.5	45.6	47.9	39.0	0.0	0.0
2.	294.30		56.3	46.9	49.7	40.3	0.0	0.0
3.	297.10		58.4	0.0	51.8	0.0	0.0	0.0

S t a m m 7 N O			
x:	567.7	y: -323.0	h: 297.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	55.73	49.13	
B 10 -> Stuttgart	54.91	48.31	



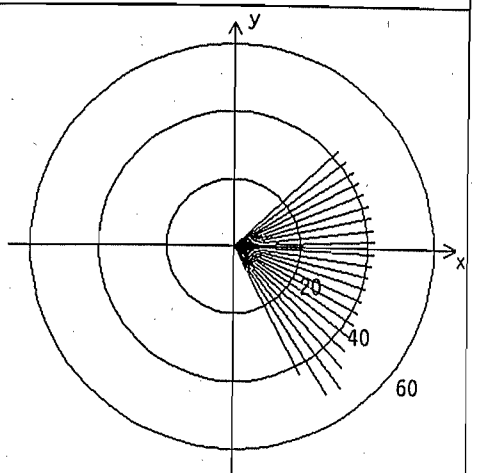
Pegel	58.4	51.8	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 8 S O			
x:	567.4	y: -328.2	h: 297.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	291.50		56.1	0.0	49.5	0.0	0.0	0.0
2.	294.30		57.0	0.0	50.4	0.0	0.0	0.0
3.	297.10		58.1	0.0	51.5	0.0	0.0	0.0

S t a m m 8 S O			
x:	567.4	y: -328.2	h: 297.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	55.17	48.57	
B 10 -> Stuttgart	55.07	48.47	



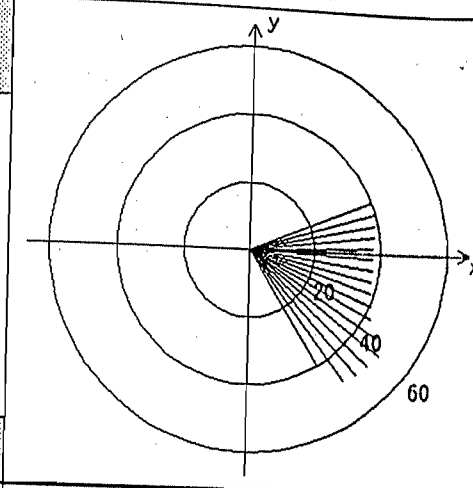
Pegel	58.1	51.5	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 9 S O			
x:	540.4	y:	-342.4
		h:	296.30

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	290.70		55.7	0.0	49.1	0.0	0.0	0.0
2.	293.50		56.2	0.0	49.6	0.0	0.0	0.0
3.	296.30		56.7	0.0	50.1	0.0	0.0	0.0

S t a m m 9 S O			
x:	540.4	y:	-342.4
		h:	296.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	53.70	47.10	
B 10 -> Vaihingen	53.66	47.06	



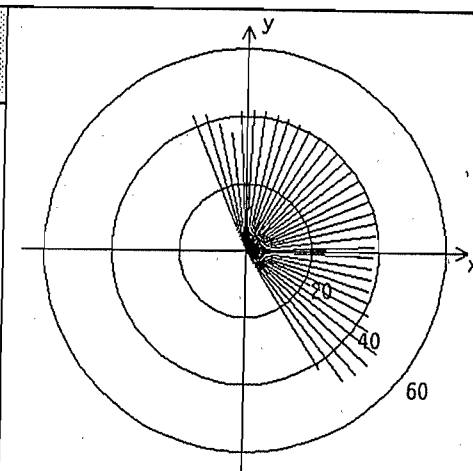
Pegel	56.7	50.1	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 10 N O			
x:	540.8	y:	-337.3
		h:	296.30

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	290.70		56.8	0.0	50.2	0.0	0.0	0.0
2.	293.50		57.5	0.0	50.9	0.0	0.0	0.0
3.	296.30		58.2	0.0	51.6	0.0	0.0	0.0

S t a m m 10 N O			
x:	540.8	y:	-337.3
		h:	296.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	55.37	48.77	
B 10 -> Stuttgart	55.05	48.45	



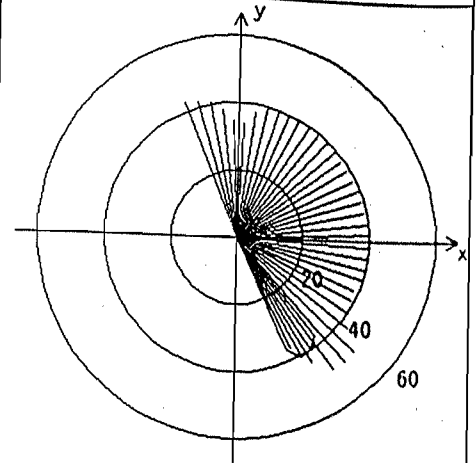
Pegel	58.2	51.6	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 1 1 N O			
x:	518.7	y:	-301.4
		h:	293.60

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.00		54.3	42.4	47.7	35.8	0.0	0.0
2.	290.80		55.2	43.5	48.6	36.9	0.0	0.0
3.	293.60		57.0	44.7	50.4	38.1	0.0	0.0

S t a m m 1 1 N O			
x:	518.7	y:	-301.4
		h:	293.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	54.25	47.65	6.23
B 10 -> Stuttgart	53.79	47.19	5.47



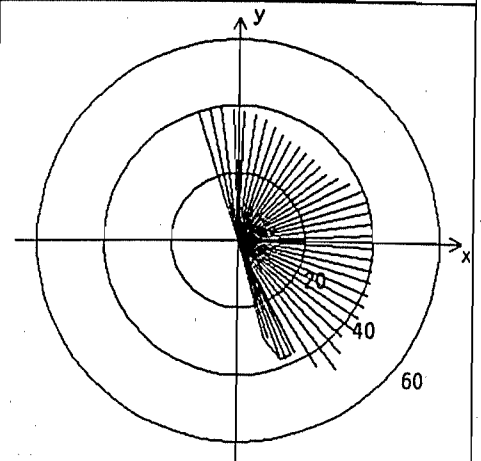
Pegel 57.0	50.4	44.7	5.9
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 1 2 N O			
x:	487.6	y:	-226.3
		h:	290.60

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	285.00		53.9	37.5	47.3	30.9	0.0	0.0
2.	287.80		54.8	39.9	48.2	33.3	0.0	0.0
3.	290.60		55.7	40.9	49.1	34.3	0.0	0.0

S t a m m 1 2 N O			
x:	487.6	y:	-226.3
		h:	290.60

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	52.98	46.38	3.55
B 10 -> Stuttgart	52.32	45.72	3.03



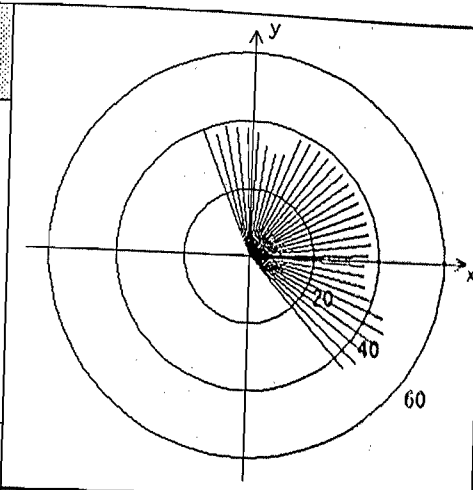
Pegel 55.7	49.1	40.9	3.3
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 1 3 N O			
x:	482.5	y:	-336.0
		h:	294.30

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	288.70		54.6	0.0	48.0	0.0	0.0	0.0
2.	291.50		55.1	0.0	48.5	0.0	0.0	0.0
3.	294.30		55.6	0.0	49.0	0.0	0.0	0.0

S t a m m 1 3 N O			
x:	482.5	y:	-336.0
		h:	294.30

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	52.78	46.18	
B 10 -> Stuttgart	52.38	45.78	



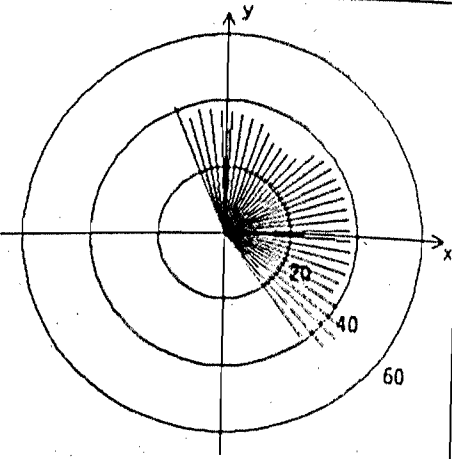
Pegel	55.6	49.0	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

S t a m m 1 4 N O			
x:	459.1	y:	-268.9
		h:	290.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	284.50		53.8	45.0	47.2	38.4	0.0	0.0
2.	287.30		54.3	45.1	47.7	38.5	0.0	0.0
3.	290.10		54.3	0.0	47.7	0.0	0.0	0.0

S t a m m 1 4 N O			
x:	459.1	y:	-268.9
		h:	290.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Vaihingen	51.52	44.92	
B 10 -> Stuttgart	50.98	44.38	



Pegel	54.3	47.7	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)



**S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G****LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße**

Projekt : 2841  
Laufdatei : 003

Datum : 19.07.96  
Uhrzeit : 15:05

**Rechenlauf:**

Bereich Stuttgarter Str.  
Lärmanteil Stuttgarter Str. Ohne LS  
2841;EPS PP PT ASP10;S4 I14/

**Rechenparameter und Richtlinien:**

Zahl der Reflexionen : 1  
Max. Reflexionsverlust : 15.0  
Winkelschrittweite : 1.0  
Richtlinien für  
Straße : Deutschland -> DIN 18005 / RLS 90  
Schiene : Deutschland -> DIN 18005 / SCHALL 03  
Gewerbe : Deutschland -> VDI 2714 / 2720

**Ausgabebefehle:**

ASP Ergebnisdatei 010

**Datensätze:**

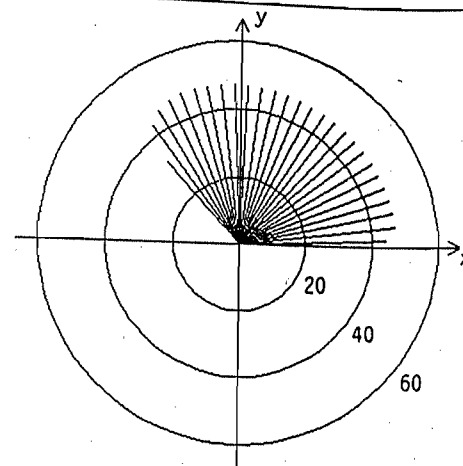
I 014 Bezugspunkt Stuttgarter Str.  
S 004 Stuttg. Str. -> Ortsmitte; Stuttg. Str. -> Stuttgart

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	312.70

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		59.3	0.0	50.1	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		60.7	0.0	51.5	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		60.9	0.0	51.7	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		60.8	0.0	51.6	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		60.6	0.0	51.4	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	312.70

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
Stuttg. Str. -> Stuttgart	57.96	48.76	
Stuttg. Str. -> Ortsmitte	57.18	47.98	



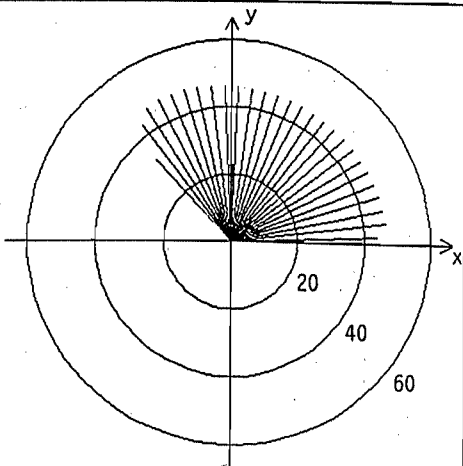
Pegel	60.6	51.4	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	321.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	315.50		60.3	0.0	51.1	0.0	0.0	0.0
2.	318.30		60.1	0.0	50.9	0.0	0.0	0.0
3.	321.10		59.9	0.0	50.7	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	321.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
Stuttg. Str. -> Stuttgart	57.09	47.89	
Stuttg. Str. -> Ortsmitte	56.55	47.35	



Pegel	59.9	50.7	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 2			
x:	352.0	y: -494.5	h: 312.70

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		57.3	0.0	48.1	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		58.6	0.0	49.4	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		59.4	0.0	50.2	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		59.6	0.0	50.4	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		59.5	0.0	50.3	0.0	0.0	0.0

M e m e l 2			
x:	352.0	y: -494.5	h: 312.70

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
Stuttg. Str. -> Stuttgart	56.83	47.63	
Stuttg. Str. -> Ortsmitte	56.16	46.96	

Pegel 59.5	50.3	0.0	0.0
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(Z)

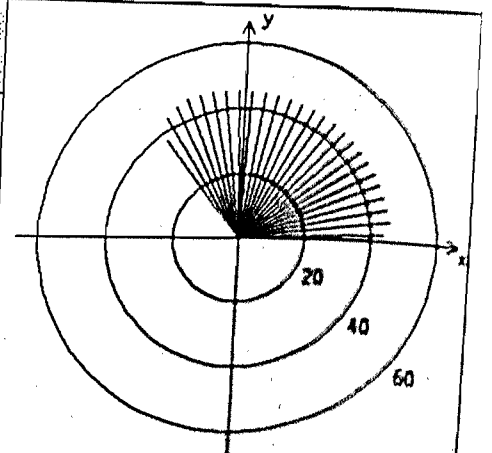
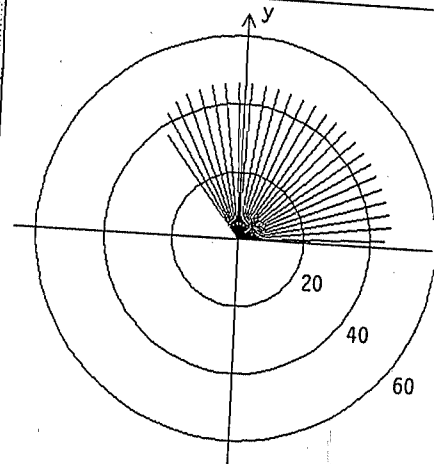
M e m e l 2			
x:	352.0	y: -494.5	h: 321.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	315.50		59.3	0.0	50.1	0.0	0.0	0.0
2.	318.30		59.2	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
3.	321.10		59.0	0.0	49.8	0.0	0.0	0.0

M e m e l 2			
x:	352.0	y: -494.5	h: 321.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
Stuttg. Str. -> Stuttgart	56.26	47.06	
Stuttg. Str. -> Ortsmitte	55.76	46.56	

Pegel 59.0	49.8	0.0	0.0
in dB(A) (T)	(N)	(R)	(Z)



## S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G

## LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße

Projekt : 2841

Laufdatei : 003

Datum : 19.07.96  
Uhrzeit : 15:06

## Rechenlauf:

Lärmanteil B 10 Mit LS Bestand  
2841;EPS PP PT ASP11;S30 B1 I14 H3 H4 B41/

## Rechenparameter und Richtlinien:

Zahl der Reflexionen : 1  
Max. Reflexionsverlust : 15.0  
Winkelschrittweite : 1.0  
Richtlinien für  
Straße : Deutschland -> DIN 18005 / RLS 90  
Schiene : Deutschland -> DIN 18005 / SCHALL 03  
Gewerbe : Deutschland -> VDI 2714 / 2720

## Ausgabebefehle:

ASP Ergebnisdatei 011

## Datensätze:

B 001 Brücken  
B 041 LS 5m Bestand  
H 003 Rampe + B 10 Süd Fbr  
H 004 Rampe + B 10 Süd Gelände  
I 014 Bezugspunkt Stuttgarter Str.  
S 030 B 10 -> Stuttgart; B 10 -> VaihingenBlatt 1  
Blatt 1

Projekt : LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße

Datei : 003

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

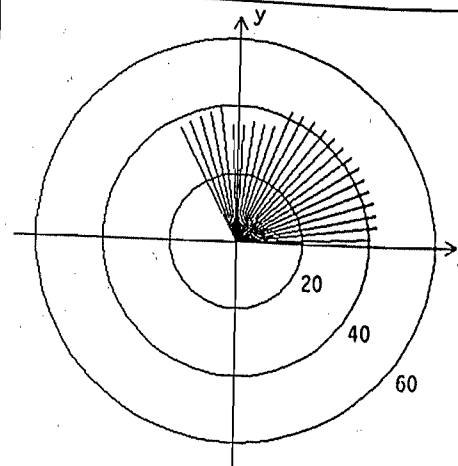
Seite  
4

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 312.70

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		54.1	0.0	47.4	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		54.2	0.0	47.6	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		54.4	0.0	47.8	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		54.6	0.0	47.9	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		54.7	0.0	48.1	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 312.70

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	52.05	45.40	
B 10 -> Vaihingen	51.33	44.73	



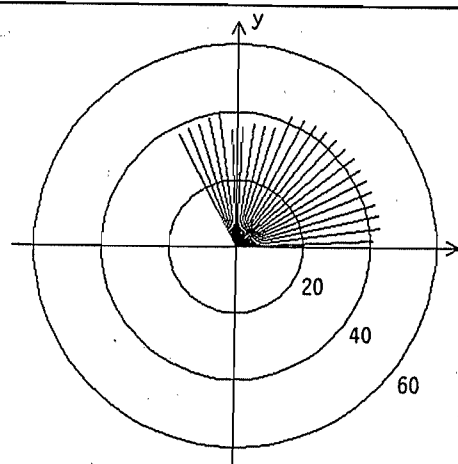
Pegel	54.7	48.1	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 321.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	315.50		54.7	0.0	48.1	0.0	0.0	0.0
2.	318.30		54.9	0.0	48.3	0.0	0.0	0.0
3.	321.10		55.1	0.0	48.4	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 321.10

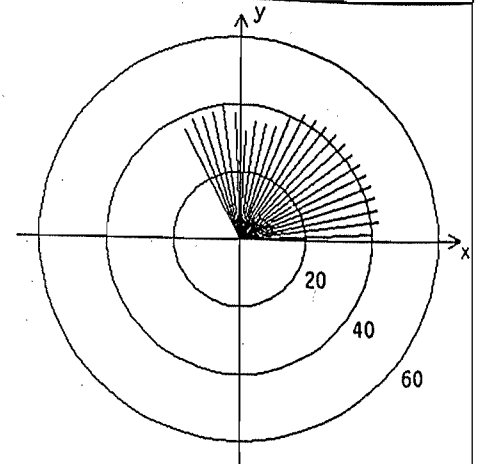
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	52.36	45.71	
B 10 -> Vaihingen	51.70	45.10	



Pegel	55.1	48.4	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

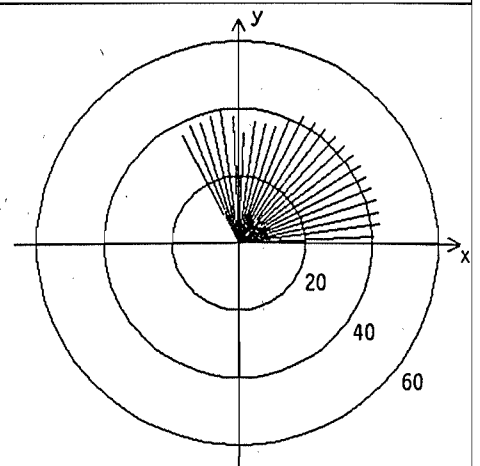
M e m e l 2								
x: 352.0			y: -494.5		h: 312.70			
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		53.7	0.0	47.1	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		53.9	0.0	47.2	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		54.0	0.0	47.4	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		54.2	0.0	47.5	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		54.3	0.0	47.7	0.0	0.0	0.0

M e m e l 2			
x: 352.0		y: -494.5	
		h: 312.70	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	51.68	45.03	
B 10 -> Vaihingen	50.89	44.29	
Pegel 54.3 in dB(A)	47.7 (T)	0.0 (N)	0.0 (Z)



M e m e l 2					
x:	352.0	y:	-494.5	h: 321.10	
Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)
1.	315.50		54.3	0.0	47.7
2.	318.30		54.5	0.0	47.9
3.	321.10		54.7	0.0	48.0

M e m e l 2			
x: 352.0		y: -494.5	
		h: 321.10	
Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	51.99	45.34	
B 10 -> Vaihingen	51.25	44.65	
Pegel 54.7 in dB(A)	48.0 (T)	0.0 (N)	0.0 (Z)



## S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G

## LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße

Projekt : 2841  
Laufdatei : 003

Datum : 19.07.96  
Uhrzeit : 15:08

## Rechenlauf:

Lärmanteil B 10 Mit LS lang 5m  
2841;EPS PP PT ASP12;S30 B1 I14 H3 H4 B40/

## Rechenparameter und Richtlinien:

Zahl der Reflexionen : 1  
Max. Reflexionsverlust : 15.0  
Winkelschrittweite : 1.0  
Richtlinien für  
Straße : Deutschland -> DIN 18005 / RLS 90  
Schiene : Deutschland -> DIN 18005 / SCHALL 03  
Gewerbe : Deutschland -> VDI 2714 / 2720

## Ausgabebefehle:

ASP Ergebnisdatei 012

## Datensätze:

B 001 Brücken  
B 040 LS lang 5m  
H 003 Rampe + B 10 Süd Fbr  
H 004 Rampe + B 10 Süd Gelände  
I 014 Bezugspunkt Stuttgarter Str.  
S 030 B 10 -> Stuttgart; B 10 -> Vaihingen

Blatt 1  
Blatt 1

Projekt : LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße

Datei : 003

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

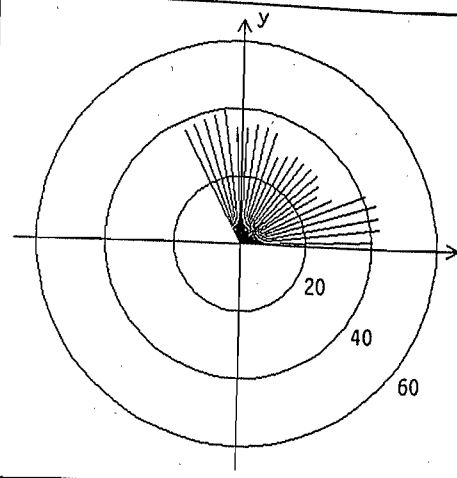
Seite  
7

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 312.70

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		50.5	0.0	43.9	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		50.7	0.0	44.0	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		50.9	0.0	44.2	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		51.0	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		51.2	0.0	44.6	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 312.70

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	48.80	42.10	
B 10 -> Vaihingen	47.51	40.91	



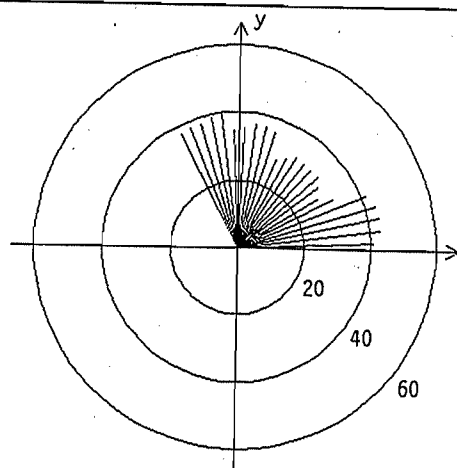
Pegel	51.2	44.6	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 321.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	315.50		51.3	0.0	44.6	0.0	0.0	0.0
2.	318.30		51.5	0.0	44.8	0.0	0.0	0.0
3.	321.10		51.7	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y: -498.3	h: 321.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	49.14	42.44	
B 10 -> Vaihingen	48.06	41.46	



Pegel	51.7	45.0	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

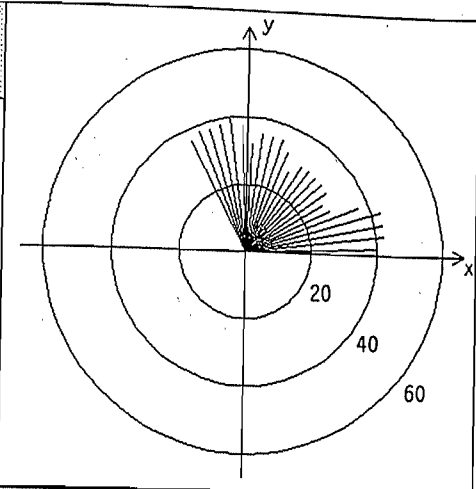


M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	312.70

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		50.1	0.0	43.4	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		50.3	0.0	43.6	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		50.5	0.0	43.8	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		50.6	0.0	44.0	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		50.8	0.0	44.1	0.0	0.0	0.0

M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	312.70

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	48.45	41.74	
B 10 -> Vaihingen	46.96	40.36	



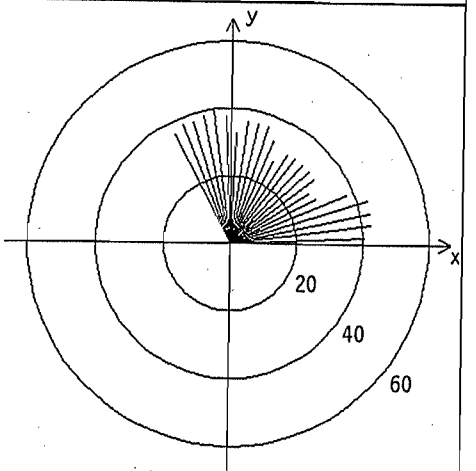
Pegel	50.8	44.1	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	321.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	315.50		50.9	0.0	44.2	0.0	0.0	0.0
2.	318.30		51.0	0.0	44.4	0.0	0.0	0.0
3.	321.10		51.2	0.0	44.5	0.0	0.0	0.0

M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	321.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	48.78	42.07	
B 10 -> Vaihingen	47.50	40.90	



Pegel	51.2	44.5	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

## S C H A L L - P E G E L - B E R E C H N U N G

## LSU SCHWIEBERDINGEN Stammheimer Straße

Projekt : 2841

Laufdatei : 003

Datum : 19.07.96  
Uhrzeit : 15:10

## Rechenlauf:

Lärmanteil B 10 Mit LS lang 3m  
2841;EPS PP PT ASP13;S30 B1 I14 H3 H4 B140//

## Rechenparameter und Richtlinien:

Zahl der Reflexionen : 1

Max. Reflexionsverlust : 15.0

Winkelschrittweite : 1.0

Richtlinien für

Straße : Deutschland -&gt; DIN 18005 / RLS 90

Schiene : Deutschland -&gt; DIN 18005 / SCHALL 03

Gewerbe : Deutschland -&gt; VDI 2714 / 2720

## Ausgabebefehle:

ASP Ergebnisdatei 013

## Datensätze:

B 001 Brücken

B 140 LS lang 3m

H 003 Rampe + B 10 Süd Fbr

H 004 Rampe + B 10 Süd Gelände

I 014 Bezugspunkt Stuttgarter Str.

S 030 B 10 -&gt; Stuttgart; B 10 -&gt; Vaihingen

Blatt 1

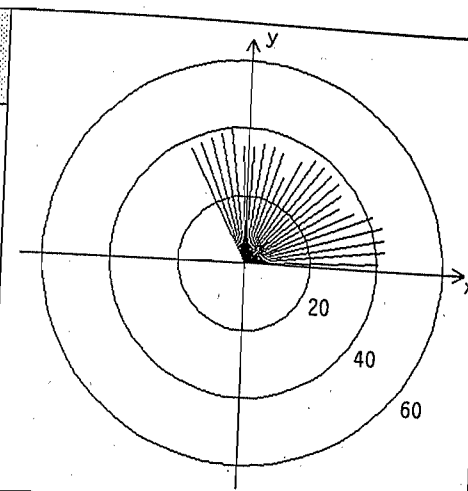
Blatt 1

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	312.70

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		51.1	0.0	44.5	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		51.4	0.0	44.7	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		51.6	0.0	44.9	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		51.8	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		52.0	0.0	45.4	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	312.70

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	49.31	42.62	
B 10 -> Vaihingen	48.66	42.06	



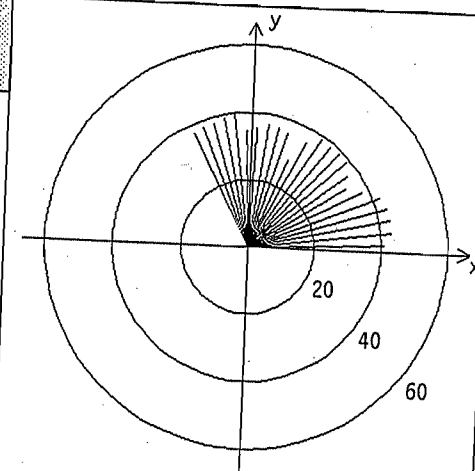
Pegel	52.0	45.4	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	321.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	315.50		52.2	0.0	45.5	0.0	0.0	0.0
2.	318.30		52.4	0.0	45.7	0.0	0.0	0.0
3.	321.10		52.6	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0

M e m e l 1			
x:	369.2	y:	-498.3
		h:	321.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	49.77	43.08	
B 10 -> Vaihingen	49.41	42.81	



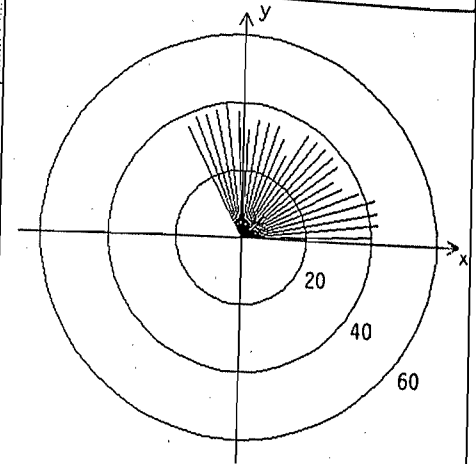
Pegel	52.6	46.0	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	312.70

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	301.50		50.8	0.0	44.1	0.0	0.0	0.0
2.	304.30		51.0	0.0	44.3	0.0	0.0	0.0
3.	307.10		51.2	0.0	44.5	0.0	0.0	0.0
4.	309.90		51.4	0.0	44.7	0.0	0.0	0.0
5.	312.70		51.6	0.0	44.9	0.0	0.0	0.0

M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	312.70

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	48.97	42.26	
B 10 -> Vaihingen	48.15	41.55	



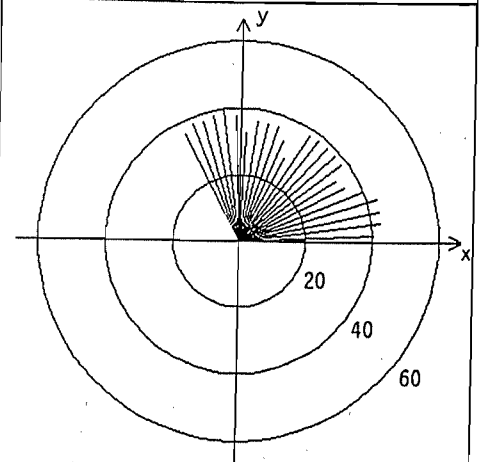
Pegel	51.6	44.9	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)

M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	321.10

Stockwerk	H	Pegel	(T)	(T,R)	(N)	(N,R)	(S)	(S,R)
1.	315.50		51.7	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0
2.	318.30		52.0	0.0	45.3	0.0	0.0	0.0
3.	321.10		52.2	0.0	45.5	0.0	0.0	0.0

M e m e l 2			
x:	352.0	y:	-494.5
		h:	321.10

Emittent	Lr(t)	Lr(n)	%Reflex
B 10 -> Stuttgart	49.40	42.70	
B 10 -> Vaihingen	48.89	42.29	



Pegel	52.2	45.5	0.0	0.0
in dB(A)	(T)	(N)	(R)	(Z)