

**Ermittlung der zulässigen flächenbezogenen
Schalleistungspegel auf dem Plangebiet
Bebauungsplan Nr. 17/92 "Gewerbegebiet Berlepsch"
Stadt Staßfurt**

1. Schallausbreitung nach DIN 18005 und VDI-Richtlinie 2714

Die DIN 18005, T 1 (Ausg. Mai 1987) enthält Angaben, wie man den Schalleistungspegel von Flächenquellen berechnet.

Eine Schallquelle, deren Schalleistung annähernd gleichmäßig über eine Fläche verteilt ist, kann für Immissionsberechnungen durch eine Punktschallquelle ersetzt werden, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$D < 0,7 * s_m$$

mit:

D - größte Längenausdehnung der Flächenquelle (Diagonale)

s_m - Abstand zwischen Immissionsort und Mittelpunkt der Quelle.

Der Schalleistungspegel L_w einer Flächenschallquelle mit der Fläche S wird nach der Gleichung

$$L_w = L_{w''} + 10 \lg s/1 \text{ m}^2$$

berechnet.

Hierin sind:

L_w - Schalleistungspegel der gesamten Flächenquelle in dB(A)

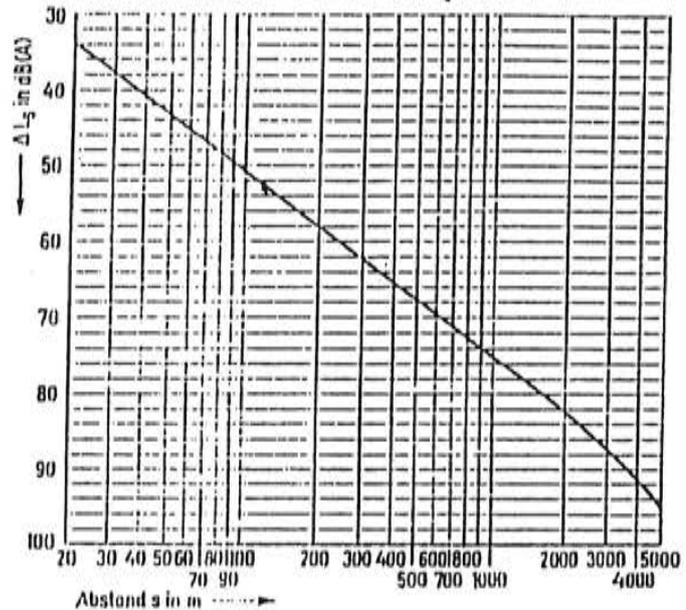
$L_{w''}$ - flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)

S - Fläche in m^2

Größere Gewerbegebiete werden in Teilflächen untergliedert, deren Abmessungen kleiner als $0,7 * s_m$ sind. Der Mittelungspegel L_{AM} wird errechnet, in dem man vom Schalleistungspegel L_w den Wert L_s abzieht (L_s siehe Bild 1).

Die Werte für L_s gelten bei ungehinderter Schallausbreitung (Extremwert) unter Berücksichtigung von Luft- und Bodenabsorption.

Bild 1
 Unterschied ΔL_s zwischen A-Schalleistungspegel einer im Verhältnis zum Abstand kleinen Einzelschallquelle und Mittelungspegel L_{Am} im Abstand s_m (von der Mitte der Schallquelle). Diese Werte gelten für ungehinderte Schallausbreitung unter Berücksichtigung von Luft- und Bodenabsorption



Der Gesamtschallpegel berechnet sich aus dem Schalleistungspegel der Einzelflächen

$$L = 10 \lg \frac{n}{I=1} \cdot 0,1 * Li$$

L_i - Schallpegel einer beliebigen Schallquelle.

Topografische und bauliche Gegebenheiten wurden bei der Berechnung vernachlässigt.

Beurteilungsgrundlagen

Nach DIN 18005 Blatt 1 wird für Gewerbegebiete ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{v,n} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ genannt, jedoch keine Untergliederung in Tag und Nacht vorgenommen.

Dieser Wert stellt nur eine grobe Orientierung und Einstufung dar.

Nach einer Veröffentlichung des Landesamtes für Immissionsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen wurden für die Erstellung von Bebauungsplänen folgende Verknüpfung von Flächenschalleistungspegeln mit Gebietsausweisung gemäß Baunutzungsverordnung vorgeschlagen:

Gebietseinstufung gemäß BNVO	zul.flächenbezogener Schalleistungspegel			
	L_{WA} pro m^2 tags	\varnothing	in dB(A) nachts	\varnothing
Gewerbegebiet (GE)	> 62,5-67,5	65	> 47,5-52,5	50
Eingeschränktes Gewerbegebiet (GE_E)	> 57,5-62,5	60	> 42,5 - 47,5	45
Mischgebiet (MI)		60		45

Bei der Gebietsbezeichnung " GE_E " bedeutet die Einschränkung nicht den Ausschluß gebietstypischer Betriebe, sondern nur den Hinweis auf die Notwendigkeit aufwendiger Schallschutzmaßnahmen sekundärer oder organisatorischer Art.

Immissionsberechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet erfolgt für nachstehende Aufpunkte:

Immissions Bezeichnung punkt

- 1 Wohn-Gebäude im neuen Bebauungsgebiet (WA) Schlachthofstraße
- 2 nächstgelegenes Wohn-Gebäude an der van-Heyd-Straße
- 3 nächstgelegenes Wohn-Gebäude am Friedensring
- 4 Kleingartenanlage

Die Immissionspunkte sind in der Anlage 1 gekennzeichnet.

Die Gewerbegebiets- und Mischgebietsflächen wurden in Einzel-
 flächen ($D < 0,7 * s_m$) unterteilt. Die jeweiligen Mittelpunkte
 sind in der Anlage 1 dargestellt.

Die Berechnung erfolgt nach oben genannten Gleichungen.

Die Berechnungen sind aus den Seiten 1 bis 4 der Anlage 2
 (Punkt 1 - 8) zu ersehen.

Immissionspunkt	vorhandene		zulässige	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1 Wohnhaus Bebauungsge- biet Schlachthofstraße	56,6	41,6	55	40
2 Wohnhaus van-Heyd-Str.	61,7	46,7	55	40
3 Wohnhaus Friedensring	58,6	43,6	55	40
4 Kleingartenanlage	57,5	42,5	55	40

Auswertung

Die Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel hat
 ergeben, daß die Ausweisung der Flächen als Gewerbegebiet (GE),
 eingeschränktes Gewerbegebiet (GE_E) und Mischgebiet (MI) zu einer
 geringfügigen Überschreitung der zulässigen Immissionswerte an
 allen vier Beurteilungsstellen führt.

Für das Gesamtgebiet wurden die Immissionswerte ohne Berücksich-
 tigung des Verkehrslärms der Umgehungsstraße Löbnitzer Weg - Mar-
 nitzer Weg - Calbesche Straße und des geplanten Industriegebietes
 (Glaswerk) ermittelt.

Die Gebäude der vorhandenen Bebauung sowie ein geplanter Grün-
 streifen werden die Immissionswerte verringern.

aufgestellt: *Fallunbey*

Planungs- und Ingenieurbüro
 H & T Plan und Bauträger GmbH
 Glück - Auf - Str. 41
 Sangerhausen
 Tel. (03464) 6220

Sangerhausen, den 29.04.1994

Ermittlung des Schall-LeistungspegelsGewerbegebiet Berlepsch Staßfurt

1.Immissionspunkt 1 tagsüber

Fläche Nr.	Fläche S [m ²]	Sm [m]	Lw [dB(A)]	10 log S	Lw	Delta Ls	Li	10 ^{0,1} *Li
1	51.615	296	60	47,13	107,13	61	46,13	40.999,25
2	21.900	237	60	43,40	103,40	59	44,40	27.570,47
3	23.792	295	65	43,76	108,76	61	47,76	59.762,80
4	35.118	146	60	45,46	105,46	54	51,46	139.807,28
5	37.236	391	65	45,71	110,71	65	45,71	37.236,00
6	47.978	288	65	46,81	111,81	60	51,81	151.719,76
Summe								457.095,55
							L=	56,60

2.Immissionspunkt 1 nachts

Fläche Nr.	Fläche S [m ²]	Sm [m]	Lw [dB(A)]	10 log S	Lw	Delta Ls	Li	10 ^{0,1} *Li
1	51.615	296	45	47,13	92,13	61	31,13	1.296,51
2	21.900	237	45	43,40	88,40	59	29,40	871,85
3	23.792	295	50	43,76	93,76	61	32,76	1.889,87
4	35.118	146	45	45,46	90,46	54	36,46	4.421,09
5	37.236	391	50	45,71	95,71	65	30,71	1.177,51
6	47.978	288	50	46,81	96,81	60	36,81	4.797,80
Summe								14.454,63
							L=	41,60

3. Immissionspunkt 2 tagsüber

Fläche Nr.	Fläche S [m ²]	Sm [m]	Lw [dB(A)]	10 log S	Lw	Delta Ls	Li	10 ^{0,1} *Li
1	51.615	125	60	47,13	107,13	51	56,13	409.992,52
2	21.900	77	60	43,40	103,40	46	57,40	550.103,13
3	23.792	162	65	43,76	108,76	54	54,76	299.523,53
4	35.118	222	60	45,46	105,46	58	47,46	55.658,28
5	37.236	291	65	45,71	110,71	61	49,71	93.532,60
6	47.978	330	65	46,81	111,81	63	48,81	76.040,01
Summe								1.484.850,07
L=								61,72

4. Immissionspunkt 2 nachts

Fläche Nr.	Fläche S [m ²]	Sm [m]	Lw [dB(A)]	10 log S	Lw	Delta Ls	Li	10 ^{0,1} *Li
1	51.615	125	45	47,13	92,13	51	41,13	12.965,10
2	21.900	77	45	43,40	88,40	46	42,40	17.395,79
3	23.792	162	50	43,76	93,76	54	39,76	9.471,77
4	35.118	222	45	45,46	90,46	58	32,46	1.760,07
5	37.236	291	50	45,71	95,71	61	34,71	2.957,76
6	47.978	330	50	46,81	96,81	63	33,81	2.404,60
Summe								46.955,08
L=								46,72

7. Immissionspunkt 4 tagsüber

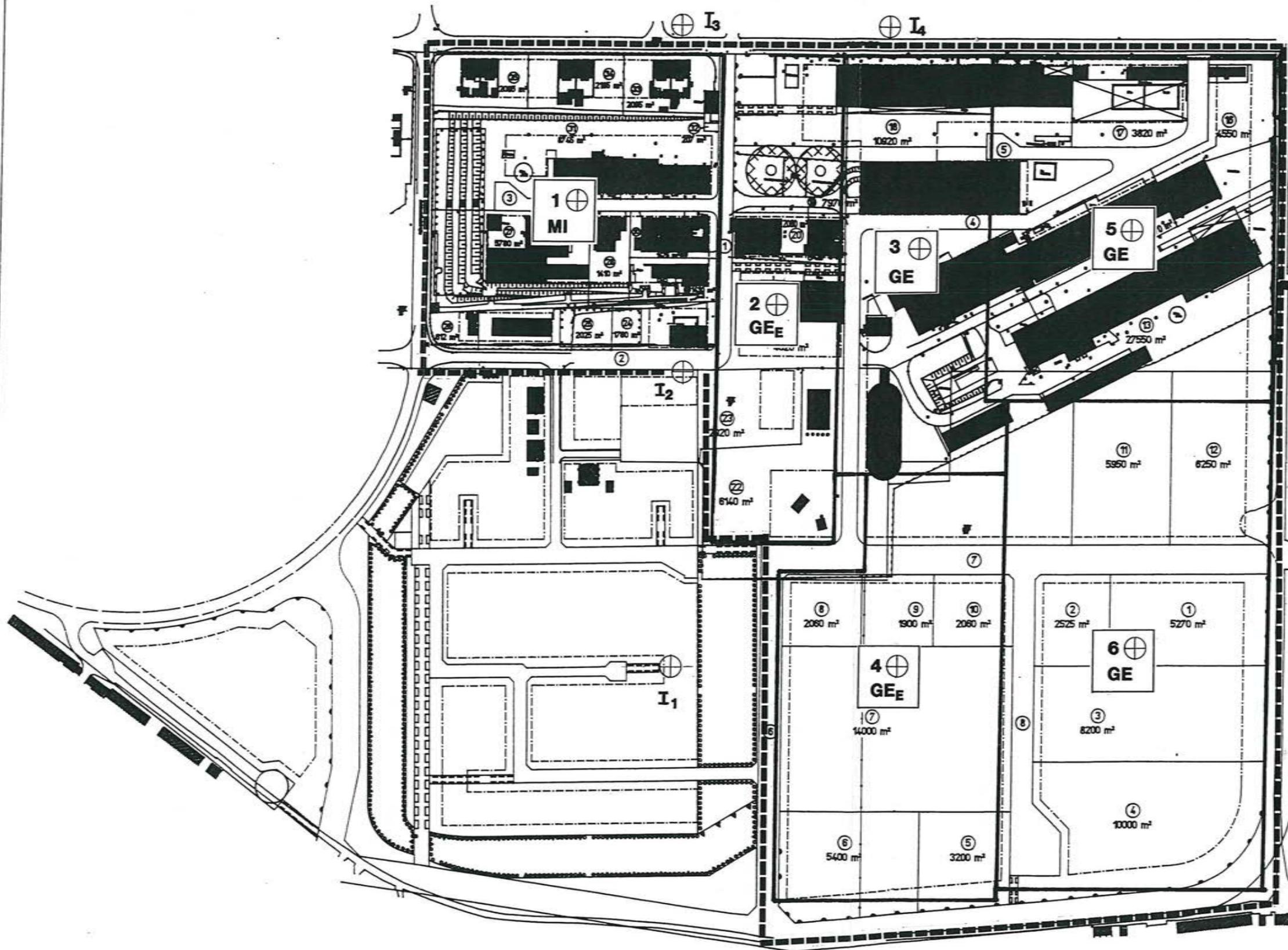
Fläche Nr.	Fläche S [m ²]	Sm [m]	Lw [dB(A)]	10 log S	Lw	Delta Ls	Li	10 ^{0,1} *Li
1	51.615	222	60	47,13	107,13	58	49,13	81.804,26
2	21.900	177	60	43,40	103,40	55	48,40	69.253,88
3	23.792	141	65	43,76	108,76	54	54,76	299.523,53
4	35.118	385	60	45,46	105,46	65	40,46	11.105,29
5	37.236	194	65	45,71	110,71	62	48,71	74.295,59
6	47.978	409	65	46,81	111,81	67	44,81	30.272,07
Summe							566.254,62	
L=							57,53	

8. Immissionspunkt 4 nachts

Fläche Nr.	Fläche S [m ²]	Sm [m]	Lw [dB(A)]	10 log S	Lw	Delta Ls	Li	10 ^{0,1} *Li
1	51.615	222	45	47,13	92,13	58	34,13	2.586,88
2	21.900	177	45	43,40	88,40	55	33,40	2.190,00
3	23.792	141	50	43,76	93,76	54	39,76	9.471,77
4	35.118	385	45	45,46	90,46	65	25,46	351,18
5	37.236	194	50	45,71	95,71	62	33,71	2.349,43
6	47.978	409	50	46,81	96,81	67	29,81	957,29
Summe							17.906,54	
L=							42,53	

Bebauungsplan

Gewerbegebiet Berlepsch



M 1 : 2500

STADT STASSFURT
ANLAGE 2 ZUM BEBAUUNGSPLAN 17/92
BERECHNUNG FLÄCHENBEZOGENER
SCHALLEISTUNGSPEGEL

H & T PLAN UND BAUTRÄGER GMBH