

Aussagen zum Verkehrslärm gem. 16. BImSchV vom 12.06.90

1. Grundlagen der Berechnung:

Einstufung des Baugebietes gem. BauNVO: WA

Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV:

tagsüber max. 59 dB (A)  
nachts max. 49 dB (A)

Orientierungswerte für Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 T1:

tags 55 dB  
nachts 45/40 dB

tägliches  $\varnothing$  Verkehrsaufkommen (DTV)

Meßwerte\*: 1991 3.000 Kfz/d  
1,1 Korrekturfaktor: 1993 3.300 Kfz/d

Prognosewerte\* für Jahr 2000: 2.360 Kfz/d

Anteil Schwerlastverkehr\*: 10 %

\* nach Aussage Verkehrsplaner Herr Knoche  
Ingenieurgesellschaft Dr. Schubert Hannover  
Am Friedensteil 1 - 11, W - 3000 Hannover 1  
Tel.: 0511/57 10 79  
Fax.: 0511/56 34 43

Werte gelten auch für Calbesche Straße - s. Anhang

Straßenbelag: Asphaltbeton, glatt  
Straßenneigung: 1:∞  
Bebauung: einseitig geschlossen  
Straßenklasse: Stadtstraße  
zulässige Höchstgeschwindigkeit: max. 50 km/h (Annahme)

2. Berechnung nach Prognosewert 2000 (Kfz/Tag)

2.1. maßg. Verkehrsstärke M mit LKW-Anteil p [%]

$$M_T = 0,06 \times 2.360 = 142 \text{ Kfz/h} \quad p_T = 10 \% \\ M_N = 0,011 \times 2.360 = 26 \text{ Kfz/h} \quad p_N = 3 \%$$

2.2. Mittelungspegel

$$L_{MT}^{(25)} = 37,3 + 10 \lg [142 (1 + 0,082 \times 10)] = 61,4 \text{ dB (A)} \\ L_{MN}^{(25)} = 37,3 + 10 \lg [26 (1 + 0,082 \times 3)] = 52,4 \text{ dB (A)}$$

2.3. Korrekturanteile

a) Höchstgeschwindigkeit  $v = 50 \text{ km/h}$

$$L_{PKW} = 27,7 + 10 \lg [1 + (0,02 \times 50)^3] = 30,7 \text{ dB (A)}$$

$$L_{LKW} = 23,1 + 12,5 \lg 50 = 44,30 \text{ dB (A)}$$

$$D = 44,3 - 30,7 = 13,6 \text{ dB (A)}$$

$$D_{VT} = 30,7 - 37,7 + 10 \lg \left[ \frac{[100 + (10^{0,1 \times 13,6-1}) \times 10]}{[100 + 8,23 \times 10]} \right] = -4,2 \text{ dB (A)}$$

$$D_{VN} = 30,7 - 37,7 + 10 \lg \left[ \frac{[100 + (10^{0,1 \times 13,6-1}) \times 3]}{[100 + 8,23 \times 10]} \right] = -5,4 \text{ dB (A)}$$

b) Straßenoberfläche, Gefälle, Kreuzung

$D_{Sto} = 0$	Asphalt
$D_{Stg} = 0$	1:∞
$K = 0$	l > 100 m

c) Abstand Emissions-/Immissionspunkt (s. Lageplan A 3 Anhang)

- Bereich Schlachthofstraße Pkt. 1 - 4

$S_{1\perp} = 20 \text{ m}$	$D_{S1\perp} = 15,8 - 10 \lg 20 - 0,0142 \times 20^{0,9} = 2,58 \text{ dB (A)}$
	$\sim 2,6 \text{ dB (A)}$
$S_{2\perp} = 15 \text{ m}$	$D_{S2\perp} = 3,88 \sim 3,9 \text{ dB (A)}$
$S_{3\perp} = 25 \text{ m}$	$D_{S3\perp} = 1,56 \sim 1,6 \text{ dB (A)}$
$S_{4\perp} = 60 \text{ m}$	$D_{S4\perp} = 2,54 \sim 2,5 \text{ dB (A)}$

Der Parkplatz wird nicht berücksichtigt, da er nur als Stellfläche für den Anliegerverkehr dient.

- von Pkt. 1 - 4 (maßgebend Pkt. 1 + 2) zur Calbeschen Straße

$S'_{1\perp} = 20 \text{ m}$	$D_{S'1\perp} = 2,6 \text{ dB (A)}$
$S'_{2\perp} = 35 \text{ m}$	$D_{S'1\perp} = 0 \text{ dB (A)}$

- Bereich Calbesche Straße Pkt. 5

$S_{5\perp} = 20 \text{ m}$	$D_{S5\perp} = 2,6 \text{ dB (A)}$
-----------------------------	------------------------------------

- von Pkt. 5 zur Schlachthofstraße

$S'_{5\perp} = 35 \text{ m}$	$D_{S'5\perp} = 0 \text{ dB (A)}$
------------------------------	-----------------------------------

## 2.4. Beurteilungspegel

### 2.4.1. Einzelstandorte

Bei Pkt. 5 wird beidseitige Bebauung in Calbescher Straße berücksichtigt (+3 dB (A)).

#### Schlachthofstraße

Punkt 1:	$L_{R,T} 1 = 61,4 - 4,2 + 2,6 = 59,8 \text{ dB (A)} > 59$
	$L_{R,N} 1 = 52,4 - 5,4 + 2,6 = 49,6 \text{ dB (A)} \sim 49$
Punkt 2:	$L_{R,T} 2 = 61,4 - 4,2 + 3,9 = 61,1 \text{ dB (A)} > 59$
	$L_{R,N} 2 = 52,4 - 5,4 + 3,9 = 50,9 \text{ dB (A)} > 49$
Punkt 3:	$L_{R,T} 3 = 61,4 - 4,2 + 1,6 = 58,8 \text{ dB (A)} < 59$
	$L_{R,N} 3 = 52,4 - 5,4 + 1,6 = 48,6 \text{ dB (A)} < 49$
Punkt 4:	$L_{R,T} 4 = 61,4 - 4,2 + 2,5 = 59,7 \text{ dB (A)} \sim 59$
	$L_{R,N} 4 = 52,4 - 5,4 + 2,5 = 49,5 \text{ dB (A)} \sim 49$
Punkt 5:	$L_{R,T} 5 = 61,4 - 4,2 + 2,6 + 3 = 62,8 \text{ dB (A)} > 59$
<u>Calbesche Str.</u>	$L_{R,N} 5 = 52,4 - 5,4 + 2,6 + 3 = 52,6 \text{ dB (A)} > 49$

### 2.4.2. Überlagerung von Pegeln - Gesamtbeurteilungspegel

Da die Calbesche Straße und die Schlachthofstraße gleiche DTV-Werte und Geschwindigkeiten (zul.) haben, können o.g. Werte unter Beachtung des Abstandes  $S_{\perp}$  übernommen werden.

Punkt 1:	$L_{R,T} 1 = 61,4 - 4,2 + 2,6 = 59,8 \text{ dB (A)} > 59$
Calbesche Str.	$L_{R,N} 1 = 52,4 - 5,4 + 2,6 = 49,6 \text{ dB (A)} \sim 49$
Punkt 2:	$L_{R,T} 2 = 61,4 - 4,2 = 57,2 \text{ dB (A)}$
Calbesche Str.	$L_{R,N} 2 = 52,4 - 5,4 = 47 \text{ dB (A)}$
Punkt 5:	$L_{R,T} 5 = 61,4 - 4,2 = 57,2 \text{ dB (A)}$
Calbesche Str.	$L_{R,N} 5 = 47 \text{ dB (A)}$

Gesamtbeurteilungspegel:

Punkt 1:  $L_{\text{ges.rT1}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 59,8} \times 2) = 62,8 \text{ dB (A)} > 59 \text{ dB (A)}$   
 $L_{\text{ges.rN1}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 47} \times 2) = 50 \text{ dB (A)} > 49 \text{ dB (A)}$

Punkt 2:  $L_{\text{ges.rT2}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 61,1} + 10^{0,1 \times 57,2}) = 62,6 \text{ dB (A)} > 59 \text{ dB (A)}$   
 $L_{\text{ges.rN2}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 50,9} + 10^{0,1 \times 47}) = 52,4 \text{ dB (A)} > 49 \text{ dB (A)}$

Punkt 5:  $L_{\text{ges.rT5}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 62,8} + 10^{0,1 \times 57,2}) = 63,9 \text{ dB (A)} > 59 \text{ dB (A)}$   
 $L_{\text{ges.rN2}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 52,6} + 10^{0,1 \times 47}) = 53,7 \text{ dB (A)} > 49 \text{ dB (A)}$

Beurteilung: Die Immissionsgrenzwerte lt. 16. BImSchV werden in den Punkten 1, 2 und 5 nicht erreicht. Beim Immissionspunkt 3 werden die Werte unterboten, im Punkt 5 werden geringfügige Überschreitungen errechnet, die jedoch vernachlässigt werden können. Somit sind die entsprechenden Schallschutzmaßnahmen (aktive und passive) für die Immissionspunkte 1, 2 und 5 durchzuführen. Es muß jedoch beachtet werden, daß die Kreuzung plangleich ist und somit die untergeordnete Calbesche Straße nicht mit 50 km/h befahren wird (Kreuzungsbereich + 50 m), d.h. Pkt. 1 + 2 sind als Einzelstandort zu betrachten.

3. Schallschutzmaßnahmen

a) aktiver Schallschutz:

- ist durch die unmittelbare Straßennähe nicht möglich.
- ein Zurücksetzen der Baugrenze wird aus städteplanerischer Sicht der "Innenhof-Gestaltung" im Bereich Friedensring nicht angedacht.
- durch Festsetzen der Fahrgeschwindigkeit auf 30 km/h in der Calbeschen Straße von Einmündung Friedensring bis Knotenpunkt Schlachthofstraße vermindert sich der Gesamtbeurteilungspegel auf:

$L_{\text{PKW}} = 28,5 \text{ dB (A)}$

$L_{\text{LKW}} = 41,6 \text{ dB (A)}$

$D = 13,1 \text{ dB (A)}$

$D_{\text{VT}} = - 6,7 \text{ dB (A)}$

$D_{\text{VN}} = - 7,8 \text{ dB (A)}$

Punkt 5 - Calbesche Str. -  $L_{\text{r,T5}} = 61,4 - 6,7 + 2,6 + 3 = 60,3 \text{ dB (A)}$

$L_{\text{r,N5}} = 52,4 - 7,8 + 2,6 + 3 = 50,2 \text{ dB (A)}$

$L_{\text{ges.rT5}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 60,3} + 10^{0,1 \times 57,2}) = 62 \text{ dB (A)} > 59 \text{ dB (A)}$   
 $L_{\text{ges.rN5}} = 10 \lg(10^{0,1 \times 50,2} + 10^{0,1 \times 47}) = 51,9 \text{ dB (A)} > 49 \text{ dB (A)}$

#### b) passiver Schallschutz

Im Bereich des Hauses 2 sind an den straßenseitigen Hausfronten Schallschutzmaßnahmen durchzusetzen.

Die maßgeblichen Beurteilungspegel liegen für die Immissionspunkte 1, 2 und 5 zwischen

tagsüber 62,6 bis 63,9 dB (A) und  
nachts 50 bis 53,7 dB (A).

Das Schalldämmmaß der Außenbauteile hat den Wert  $R'_{w, res} = 35$  dB für Wohnräume zu erreichen (Lärmpegelbereich III), d.h. als Schalldämmmaß ist für Fenster mindestens  $R'_{w, F} = 35$  dB und für die übrigen Außenbauteile mindestens  $R'_{w, w} = 40$  dB zu erreichen.

Bemerkung: Es werden nur passive Schallschutzmaßnahmen (3 b) im Bebauungsplan festgesetzt.

#### 4. Berechnung nach IST-Wert 3.300 Kfz/d

##### 4.1. maßgebende Verkehrsstärke M

$$\begin{aligned} M_T &= 0,06 \times 3.300 = 198 \text{ Kfz/h} & p_T &= 10 \% \\ M_N &= 0,011 \times 3.300 = 36 \text{ Kfz/h} & p_N &= 3 \% \end{aligned}$$

##### 4.2. Mittelungspegel

$$\begin{aligned} L_{MT}^{(25)} &= 37,3 + 10 \lg [198 (1 + 0,082 \times 10)] = 62,9 \text{ dB (A)} \\ L_{MN}^{(25)} &= 37,3 + 10 \lg [36 (1 + 0,082 \times 3)] = 53,8 \text{ dB (A)} \end{aligned}$$

##### 4.3. Korrekturanteile

a) Höchstgeschwindigkeit  $v = 50$  km/h

siehe 2.3.  $D_{VT} = -4,2$  dB (A)  
 $D_{VN} = -5,4$  dB (A)

b) Straßenoberfläche, Gefälle, Kreuzung

$D_{sto} = 0$  Asphalt  
 $D_{stg} = 0$  1:  $\infty$   
 $K = 0$   $l > 100$  m



4.3.2. Überlagerung von Pegeln - Gesamtbeurteilungspegel

Da die Calbesche Straße und die Schlachthofstraße gleiche DTV-Werte und Geschwindigkeiten (zul.) haben, können o.g. Werte unter Beachtung des Abstandes S übernommen werden.

Punkt 1:  $L_{R;T} 1 = 62,9 - 4,2 + 2,6 = 61,3 \text{ dB (A)} > 59$   
Calbesche Str.  $L_{R;N} 1 = 53,8 - 5,4 + 2,6 = 51 \text{ dB (A)} > 49$

Punkt 2:  $L_{R;T} 2 = 62,9 - 4,2 = 58,7 \text{ dB (A)}$   
Calbesche Str.  $L_{R;N} 2 = 53,8 - 5,4 = 48,4 \text{ dB (A)}$

Punkt 5:  $L_{R;T} 5 = 62,9 - 4,2 = 58,7 \text{ dB (A)}$   
Calbesche Str.  $L_{R;N} 5 = 53,8 \text{ dB (A)}$

Gesamtbeurteilungspegel:

Punkt 1:  $L_{ges.rT1} = 10 \lg(10^0,1 \times 61,3 \times 2) = 64,3 \text{ dB (A)} > 59 \text{ dB (A)}$   
 $L_{ges.rN1} = 10 \lg(10^0,1 \times 51 \times 2) = 54 \text{ dB (A)} > 49 \text{ dB (A)}$

Punkt 2:  $L_{ges.rT2} = 10 \lg(10^0,1 \times 62,6 + 10^0,1 \times 58,7) = 64,1 \text{ dB (A)} > 59 \text{ dB (A)}$   
 $L_{ges.rN2} = 10 \lg(10^0,1 \times 52,3 + 10^0,1 \times 48,4) = 53,8 \text{ dB (A)} > 49 \text{ dB (A)}$

Punkt 5:  $L_{ges.rT5} = 10 \lg(10^0,1 \times 64,3 + 10^0,1 \times 57,2) = 65 \text{ dB (A)} > 59 \text{ dB (A)}$   
 $L_{ges.rN2} = 10 \lg(10^0,1 \times 54 + 10^0,1 \times 48,4) = 55 \text{ dB (A)} > 49 \text{ dB (A)}$

Beurteilung: Die Immissionsgrenzwerte lt. 16. BImSchV werden in den Punkten 1 bis 5 nicht erreicht.  
Beim Immissionspunkt 3 und 4 treten nur geringfügige Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte auf, die jedoch auf Grund der Geringfügigkeit vernachlässigt werden.

Die Immissionspunkte 1, 2 und 5 weisen annähernd gleichgroße Überschreitungen von max. 6 dB (A) auf. Somit sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktive und passive) für die Immissionspunkte 1, 2 und 5 erforderlich.

Ansonsten gelten die Aussagen von 2.4.2.

4.4. Schallschutzmaßnahmen

Für die Schallschutzmaßnahmen treffen analoge Aussage wie unter Punkt 3 formuliert zu.

Die fixierten passiven Schallschutzmaßnahmen treffen für die erhöhte IST-Belastung des Verkehrslärmes in vollem Umfang zu und sind als ausreichend anzusehen.

Die geringfügige Überschreitung in den Punkten 3 und 4 sind auf Grund der zeitlich befristeten Belastung der Schlachthofstraße bis zum Bau der östlichen Umgehungsstraße über das Gewerbegebiet Nord/Ost als unmaßgeblich anzusehen.

Sangerhausen, den 15.01.1993

