

## Schalltechnische Berechnungen

(lange, gerade Straße)

**Anlage x.x**  
WA-Gebiet

Projektnummer: M21022S

**Immission - Planung**

Projekt: Bebauungsplan "Am Steinberg II" Mainbernheim

Regelquerschnitt: B8 auf Höhe Parkplatz      Fahrbahndecke: Asphaltbeton

Vorh. Verk.-Menge: DTV 2015 = 10422 Kfz/24h      Prognoseverkehr: DTV<sub>Prognose</sub> = 11500 Kfz/24h

Zul. Geschwindigkeit: V<sub>zul</sub> = 60 km/h      Größte Längsneigung: g<sub>max</sub> = 0,5 %

Abstand: s<sub>r</sub> = 151 m      Mittl. Höhe üb. Grund: h<sub>m</sub> = 3,75 m

Art der baulichen Nutzung im Immissionsgebiet: WA

Anmerkung: Berechnung für Planung

Größe	Einheit	Tagwert	Nachtwert	Bemerkung
<i>M für 1 Ri.</i>	Kfz/h	345,0	63,3	Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke
<i>p</i>	%	20	20	LKW-Anteil
<i>L<sub>m</sub><sup>(**)</sup></i>	dB(A)	66,9	59,5	Mittelungspegel
<i>D<sub>V</sub></i>	dB(A)	-2,4	-2,4	Geschwindigkeitskorrektur
<i>S<sub>Stro</sub></i>	dB(A)	0	0	Straßenoberfläche
<i>D<sub>Stg</sub></i>	dB(A)	0	0	Steigung
<i>D<sub>E</sub></i>	dB(A)	0	0	Einfachreflexionen
<i>L<sub>m,E</sub></i>	dB(A)	64,5	57,1	Emissionspegel
		Fahrstreifen	Fahrstreifen	
<i>L<sub>m,E</sub></i>	dB(A)	64,5	57,1	Emissionspegel
<i>D<sub>sr</sub></i>	dB(A)	-7,3	-7,3	Abstand und Luftabsorption
<i>D<sub>BM</sub></i>	dB(A)	-4,15	-4,15	Boden- und Meteorologiedämpfung
<i>D<sub>refl</sub></i>	dB(A)	0	0	Mehrfachreflexionen
<i>-D<sub>zr</sub></i>	dB(A)	-14,0	-14,0	Abschirmung
<i>L<sub>m</sub></i>		39,0	31,6	Mittelungspegel
<i>L<sub>m ges</sub></i>	dB(A)	52,4	48,1	Zwischenwert Mittelungspegel
<i>K</i>	dB(A)	0	0	Lichtsignalgesteuerter Knotenpunkt
<i>L<sub>r</sub></i>	dB(A)	53	49	Gesamter Mittelpegel
<i>IGW</i>	dB(A)	59	49	Grenzwert nach BimSchV
Ergebnis	Grenzwerte sind eingehalten			

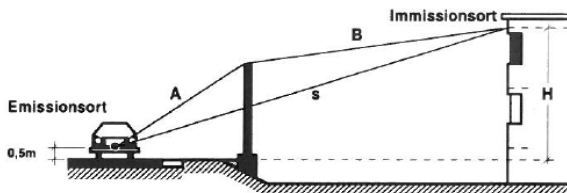
Eingabewerte

Faktor für die Berechnung von M und Faktor P				
benötigter Faktor für M (tag)	0,06	benötigter Faktor für M (tag)	20	
benötigter Faktor für M (nacht)	0,011	benötigter Faktor für M (nacht)	20	
Straßengattung	tags (6.00 - 22.00)		nachts (22.00 - 6.00)	
	M (Kfz/h)	p	M (Kfz/h)	p
Bundesautobahn	0,06	25	0,014	45
Bundesstrassen	0,06	20	0,011	20
Landes- Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	0,06	20	0,008	10
Gemeindestrassen	0,06	10	0,011	3

Straßenoberfläche Faktor Dstro			
zugehöriges Dstro aus Tabelle:	0		
Straßenoberfläche	Dstro in dB(A) bei Vzul [km/h]		
	30	40	50
nicht geriffelte Gußasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	0,0	0,0	0,0
Betone oder geriffelte Gußasphalte	1,0	1,5	2,0
Plaster mit ebener Oberfläche	2,0	2,5	3,0
sonstige Plaster	3,0	4,5	6,0

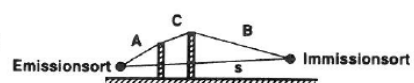
Berechnen des Faktors Dz (Abschirmung durch natürliche Begebenheit oder Wall)			
A=	70	B=	63,5
C=	19,5		
z=	2,00		
Kw	0,79		
Dz=	14,0		

Annahme Höhe Autohaus 10 m über Gelände



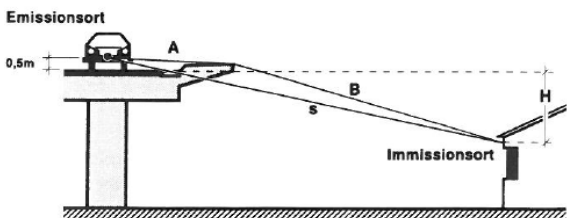
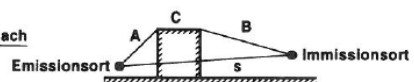
Fall a) Doppel-Lärmschirm

$z = A + B + C - s$



Fall b) Gebäude mit Flachdach

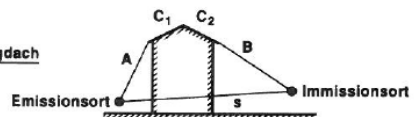
$z = A + B + C - s$



Fall c) Gebäude mit Schrägdach

$z = A + B + C - s$

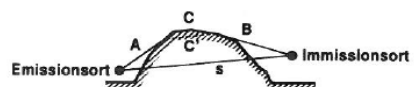
$C = C_1 + C_2$



Fall d) Geländeerhebung

$z = A + B + C - s$

oder vereinfacht  $z = A + B + C' - s$



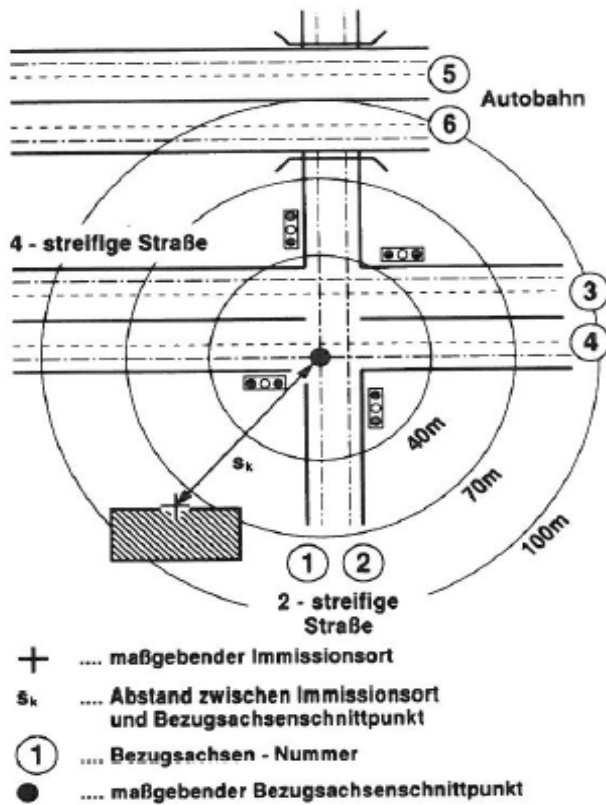
$z = A + B - s$

Bild 15: Schirmwert z bei einer Beugungskante

Bild 16: Schirmwert z bei mehreren Beugungskanten

Eingabewerte/Tabellenwerte

Berechnen des Zuschlages (Zuschlag für Störwirkung an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten)	
Zugehöriger Zuschlag	0
<b>Abstand <math>s_k</math></b>	<b>Zuschlag K</b>
bis 40m	3
Über 40m bis 70m	2
Über 70m bis 100m	1
Über 100m	0



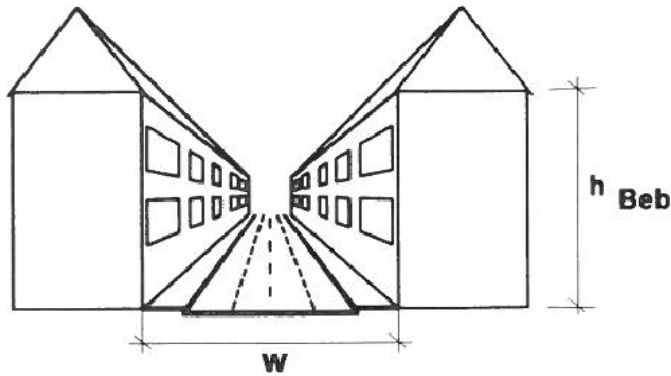
Eingabewerte/Tabellenwerte

Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge nach 16. BImSchV			
Zugehöriger Grenzwert (Tag)	59	Zugehöriger Grenzwert (Nacht)	49
Kategorie	Gebiet, bauliche Anlage	Immissionsgrenzwerte in [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
2	Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

**Zuschlag durch Mehrfachreflexionen**

Dieser wird jedoch nur angesetzt wenn die parallelen (beidseitige Bebauung) und reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwände oder Häuser einen Lückenanteil von **weniger als 30% aufweisen**

Zugehöriger Faktor Drefl	0		
hBeb	0	Abstand W	0
bei schallharten Wänden	Drefl =	-	jedoch höchstens 3,2 dB(A)
bei absorbierenden Wänden	Drefl =	-	jedoch höchstens 1,6 dB(A)
bei hochabsorbierenden Wänden	Drefl =	0	dB(A)



Eingabewerte/Tabellenwerte

**Pegeländerung Dbm durch Boden- und Meteorologiedämpfung**

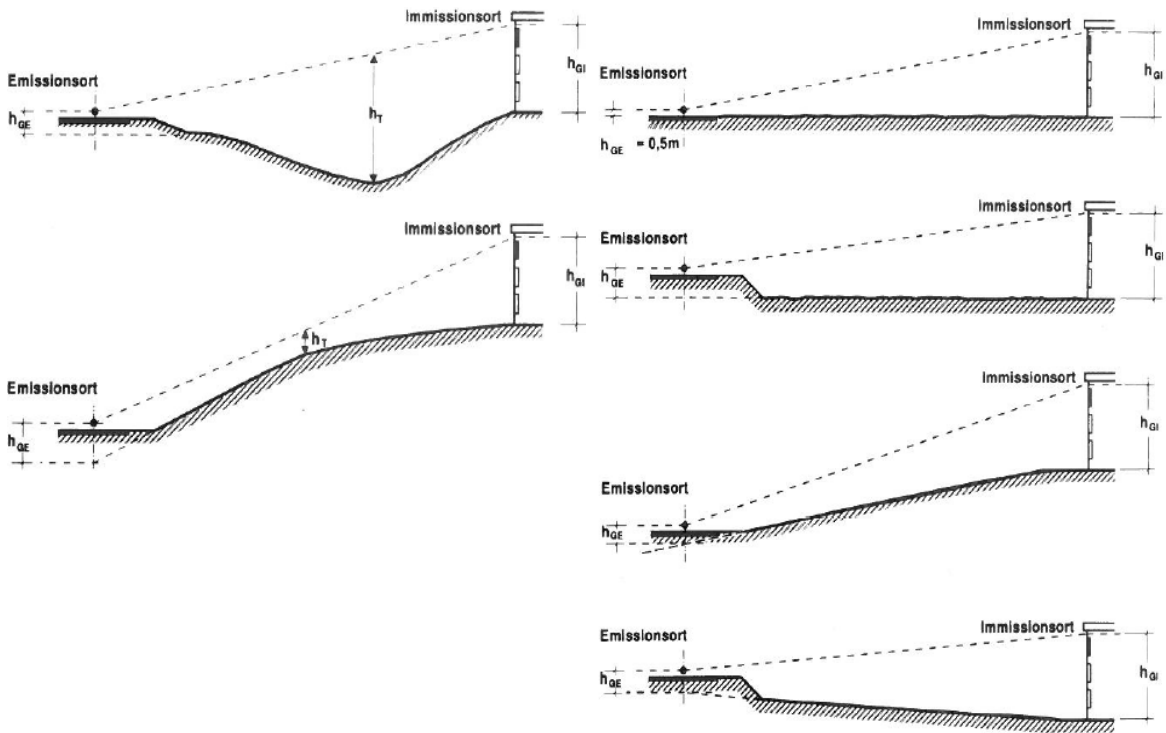
Im Fall einer Abschirmung z.B. durch einen Lärmschutzwall oder eine Lärmschutzwand wird keine Boden- Meteorologiedämpfung angesetzt

$h_{Ge} =$	0,5	
$h_{Gi} =$	7	
$h_T =$	0	(wenn vorhanden)

Gleichmäßiges Gelände $h_m =$	3,75 m	
Gelände mit Mulde/Rücken $h_m =$	1,88 m	

Gleichmäßiges Gelände Dbm =	-4,15	
Gelände mit Mulde/Rücken Dbm =	-4,52	

Zugehöriger Faktor Dbm	-4,15	gleichmäßiges oder bewegtes Gelände
Zugehörige mittlere Höhe	3,75	gleichmäßiges oder bewegtes Gelände



Wert in Abhängigkeit des Geländeverlaufs  
 Eingabewerte/Tabellenwerte

**Berücksichtigen von Einfachreflexionen De**

zu Berücksichtigende Wert De	0	Wert aus der Tabelle
------------------------------	---	----------------------

sind zu berücksichtigen wenn,

Höhe der Reflektierenden Fläche	hr=	
Abstand zwischen Quelle und Fläche	aR=	

**Reflexionen sind NICHT zu berücksichtigen**

Tabelle 7: Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen)

	Reflexionsart	D <sub>E</sub> in dB(A)
	1	2
1	glatte Gebäudefassaden und reflektierende Lärmschutzwände	-1
2	gegliederte Hausfassaden (z. B. Fassaden mit Erkern, Balkonen etc.)	-2
3	absorbierende Lärmschutzwände	-4
4	hochabsorbierende Lärmschutzwände	-8

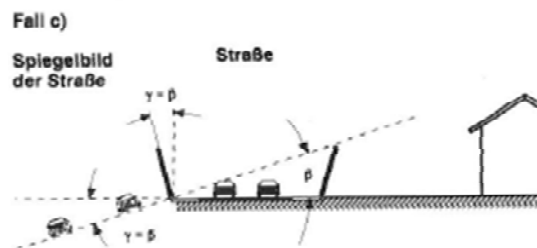
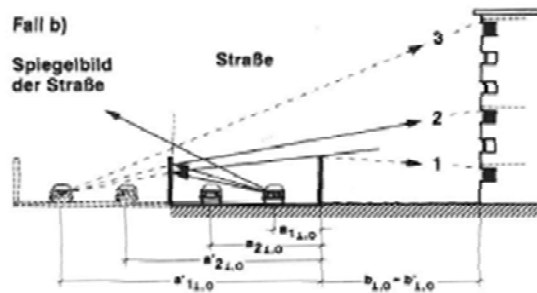
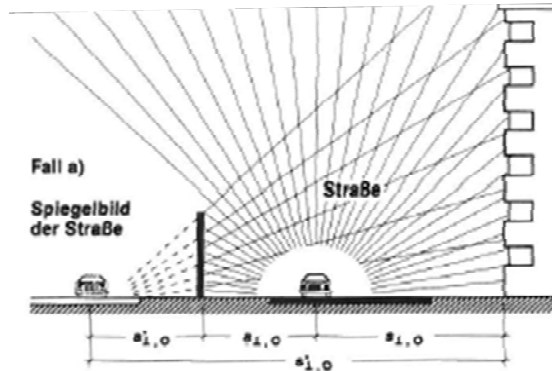


Bild 20: Spiegelung von Schallquellen

Eingabewerte/Tabellenwerte