

Bebauungsplan „Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshaim Nord)“ in Donauwörth

Schalltechnische Untersuchung



Projekt 048 - 14. Juli 2011

Auftraggeber:

Stadt Donauwörth

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Udo Maier

Inhaltsverzeichnis

1 	AUFGABENSTELLUNG.....	3
2 	UNTERLAGEN.....	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen, -Richtlinien	3
3 	MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE	5
4 	ALLGEMEINE SCHALLTECHNISCHE GRUNDLAGEN .	5
5 	BEURTEILUNGSGRUNDLAGE.....	6
6 	GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	6
7 	FESTSETZUNGSVORSCHLAG.....	8
8 	ZUSAMMENFASSUNG.....	8
ANHANG	9

Die Untersuchung umfasst 9 Textseiten, 1 Lageplan und Tabellenanhang

1 | Aufgabenstellung

Die Stadt Donauwörth beabsichtigt das Gewerbegebiet „Mühlfeld (Auchsesheim Nord)“ nördlich von Auchsesheim auszuweisen. Innerhalb des Geltungsbereichs sind neben der überbaubaren Fläche noch Lagerflächen, Stellplatzflächen sowie Straßenflächen (Anbindung an die Kreisstraße DON 28) vorgesehen.

Aufgrund der Nähe zur südlich gelegenen Wohnbebauung im Schleifweg und in der Mühlfeldstraße sowie zur Schwadmühle im Norden ist es erforderlich, die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 zu überprüfen.

Im Vorentwurf des Bebauungsplanes vom 16.06.2011 ist ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts festgesetzt worden.

2 | Unterlagen

2.1 | Projektbezogene Unterlagen

- /1/ Vorentwurf des Bebauungsplans, Entwurf vom 16.06.2011
- /2/ Ortsbesichtigung am 12.07.2011
- /3/ Digitale Flurkarte

2.2 | Gesetze, Normen, -Richtlinien

- /4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 14. Mai 1990, zuletzt geändert am 27. Juli 2001.
- /5/ DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002.
- /6/ DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- /7/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- /8/ DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

BP „GE MÜHLFELD (AUCHSESHEIM NORD)“ – SCHALLTECHN. UNTERSUCHUNG

- /9/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom
23.01.1990, zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und
Wohnbaurandgesetz vom 22.04.1993.
- /10/ Berechnungssoftware SoundPLAN 7.1, Braunstein + Berndt GmbH, Backnang.

3 | maßgebliche Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte im Umfeld des zukünftigen Gewerbegebietes wurden folgende Anwesen in die Untersuchung aufgenommen (siehe auch Lageplan im Anhang):

	Einstufung
Schwadmühle 1	MD (Dorfgebiet)
Schleifweg 1	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Schleifweg 3	MI (Mischgebiet)
Mühlfeldstr. 13	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Mühlfeldstr. 11	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Mühlfeldstr. 9a	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Mühlfeldstr. 9	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Mühlfeldstr. 7	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Mühlfeldstr. 5	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Mühlfeldstr. 3	WA (Allgemeines Wohngebiet)
Mühlfeldstr. 1	WA (Allgemeines Wohngebiet)

4 | Allgemeine schalltechnische Grundlagen

Nach § 1 Abs. 5 des Baugesetzbuches sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen.

Ebenso sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen nach § 50 BImSchG bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen sind einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung von Gewerbenutzungen ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument zur rechtlichen Umsetzung ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten in Form eines flächenbezogenen Schallleistungspegels im Bebauungsplan.

5 | Beurteilungsgrundlage

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005, Teil 1 /5/ in Verbindung mit dem Beiblatt 1 /6/.

Die Orientierungswerte stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar.

Tab. 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)

Gebietsnutzung	tags (6-22 Uhr) dB(A)	Nachts (22-6 Uhr) dB(A)
Gewerbegebiete	65	55 / 50
Dorf-, Mischgebiete	60	50 / 45
Allgemeine Wohngebiete	55	45 / 40

Der jeweils kleinere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

6 | Geräuschkontingentierung

Im vorliegenden Vorentwurf des Bebauungsplanes wurden folgende flächenbezogenen Schalleitungspegel festgesetzt:

Tags 65 dB(A) / m²

Nachts 50 dB(A) / m²

Die angesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen für ein Gewerbegebiet ein vergleichsweise hohes Emissionsniveau dar.

Eine Unterteilung in Teilflächen ist nicht vorgesehen.

Eine zu beachtende Vorbelastung innerhalb des Geltungsbereichs ist nicht vorhanden.

Die schalltechnische Berechnung mit freier Schallausbreitung im digitalen Geländemodell mit diesen festgesetzten Werten ergibt die in Tab. 2 dargestellten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten:

Tab. 2: Beurteilungspegel nach Festsetzung flächenbezogener Schalleistungspegel

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)
Mühlfeldstr. 1	WA	1	N	55	40	45,0	30,0
Mühlfeldstr. 1	WA	2	N	55	40	44,8	29,8
Mühlfeldstr. 3	WA	1	N	55	40	45,5	30,5
Mühlfeldstr. 3	WA	2	N	55	40	45,1	30,1
Mühlfeldstr. 5	WA	1	N	55	40	45,2	30,2
Mühlfeldstr. 5	WA	2	N	55	40	45,3	30,3
Mühlfeldstr. 7	WA	1	N	55	40	45,7	30,7
Mühlfeldstr. 7	WA	2	N	55	40	45,9	30,9
Mühlfeldstr. 9	WA	1	N	55	40	45,7	30,7
Mühlfeldstr. 9	WA	2	N	55	40	46,0	31,0
Mühlfeldstr. 9a	WA	1	N	55	40	47,1	32,1
Mühlfeldstr. 9a	WA	2	N	55	40	46,7	31,7
Mühlfeldstr. 11	WA	1	N	55	40	46,8	31,8
Mühlfeldstr. 11	WA	2	N	55	40	47,0	32,0
Mühlfeldstr. 13	WA	1	N	55	40	47,3	32,3
Schleifweg 1	WA	1	N	55	40	47,8	32,8
Schleifweg 1	WA	2	N	55	40	48,0	33,0
Schleifweg 3	MI	1	N	60	45	47,5	32,5
Schwadmühle 1	MD	1	SO	60	45	35,3	20,3
Schwadmühle 1	MD	2	SO	60	45	39,2	24,2

HR = Himmelsrichtung Fassade, OW,T = Orientierungswert tags, OW,N = Orientierungswert nachts
L_{r,T} = Beurteilungspegel tags, L_{r,N} = Beurteilungspegel nachts,

Wie die Ergebnisse zeigen, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 deutlich eingehalten. Die geringste Unterschreitung liegt bei -7 dB(A) am Schleifweg 1 (die Differenzen sind am Tag und in der Nacht gleich). An allen anderen Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel noch weiter unter den Orientierungswerten.

Durch die hohe Unterschreitung der Orientierungswerte sind für zukünftige weitere Gewerbeflächen noch Emissionskontingente vorhanden.

7 | Festsetzungsvorschlag

Um die Immissionswirksamkeit späterer Nutzungen und den vorhandenen Schallquellen unter Berücksichtigung von Abstand, Dämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen nachweisen zu können, wird folgende Festsetzung im Bebauungsplan empfohlen:

„Es sind nur Betriebe zulässig, deren Schallemissionen ein Emissionskontingent L_{EK} von tags (6.00 – 22.00 Uhr) 65 dB(A)/m² und nachts (22.00 – 6.00 Uhr) 50 dB(A)/m² nicht überschreiten.

Dazu ist beim Antrag auf Genehmigung bzw. auf Genehmigungsfreistellung von jedem anzusiedelnden Betrieb bzw. bei Änderungsanträgen anhand schalltechnischer Gutachten auf der Grundlage der Beurteilungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998“ nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwertanteile an der Wohnnachbarschaft nicht überschritten werden. Sie ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten. Die Gutachten sind zusammen mit dem Bauantrag unaufgefordert vorzulegen.“

8 | Zusammenfassung

Die Stadt Donauwörth beabsichtigt das Gewerbegebiet „Mühlfeld (Auchsesheim Nord“) in einem bislang nur landwirtschaftlich genutzten Gebiet nördlich des Stadtteils Auchsesheim auszuweisen.

Orientiert an den Vorschriften von Baugesetzbuch (BauGB) und Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG) wird mit der vorliegenden Planung versucht, ausreichende Schutzabstände zu besonders lärmintensiven Anlagen zu gewährleisten und die Zulässigkeit von Nutzungen von vornherein so zu definieren, dass Störungen auf Wohngebiete oder andere empfindliche Bereiche erst gar nicht entstehen können.

So werden selbst mit der vorgesehenen Festsetzung von für Gewerbegebiete maximal möglichen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln für den Tag und für die Nacht die Orientierungswerte der DIN 18005 an der nächstgelegenen Wohn- bzw. Mischbebauung sehr deutlich eingehalten und die Emissionskontingente für zukünftige Gewerbeflächenenerweiterungen werden dennoch nicht ausgeschöpft.

Nürnberg, den 14.07.2011

Udo Maier (Dipl.-Geogr.)

um|welt.

Anhang

- Lageplan

- Ergebnistabellen







Stadt Donauwörth
BP "Mühlfeld (Auchses-
heim Nord)"

Lageplan



Zeichenerklärung

-  Flächenquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort



0 12,525 50 75 100
m



Dipl.-Geogr. Udo Maier
Zum Froschbrücklein 10
90411 Nürnberg
Tel. 0911 / 3754995
Fax. 0911 / 3754819
u.maier@um-welt.net
www.um-welt.net

Dipl.-Geogr. Udo Maier

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshim Nord)

Gewerbe tags Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshim Nord)
Projekt Nr.:
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Udo Maier
Auftraggeber: Stadt Donauwörth

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Gewerbe tags
Laufdatei: Noname.runx
Ergebnisnummer: 3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 13.07.2011 14:19:32
Berechnungsende: 13.07.2011 14:19:33
Rechenzeit: 00:00:280 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 11
Anzahl berechneter Punkte: 11
Kernel Version: 11.07.2011 (RKernell7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Qi50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,001 dB

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996

Luftabsorption: ISO 9613

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20 dB /25 dB

Berechnung mit Seitenbeugung

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,25 mbar

relative Feuchte 70 %

Temperatur 10 °C

Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;



Dipl.-Geogr. Udo Maier
Zum Froschbrücklein 10
90411 Nürnberg
Tel.: 0911/3754995
Fax: 0911/3754819
u.maier@um-welt.net
www.um-welt.net

13.07.2011
Seite 1

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchsesheim Nord)

Gewerbe tags Rechenlauf-Info

VDI-Beugungsparameter: C1=3 C2=20

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser²

Minimale Distanz [m]

1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung

1 dB

Max. Iterationszahl 4

Bewertung: DIN 18005 Gewerbe

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

GE-Fläche tags.geo 13.07.2011 11:13:06

Gebäudebestand.geo 13.07.2011 14:18:08

IO.geo 13.07.2011 14:19:26

RDGM0001.dgm 13.07.2011 10:52:44



Dipl.-Geogr. Udo Maier
Zum Froschbrücklein 10
90411 Nürnberg
Tel.: 0911/3754995
Fax: 0911/3754819
u.maier@um-welt.net
www.um-welt.net

13.07.2011
Seite 2

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshim Nord)

Gewerbe tags Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	OW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Mühlfeldstr. 1	WA	EG 1.OG	N	55	45,0	---	
				55	44,8	---	
Mühlfeldstr. 3	WA	EG 1.OG	N	55	45,5	---	
				55	45,1	---	
Mühlfeldstr. 5	WA	EG 1.OG	N	55	45,2	---	
				55	45,3	---	
Mühlfeldstr. 7	WA	EG 1.OG	N	55	45,7	---	
				55	45,9	---	
Mühlfeldstr. 9	WA	EG 1.OG	N	55	45,7	---	
				55	46,0	---	
Mühlfeldstr. 9a	WA	EG 1.OG	N	55	47,1	---	
				55	46,7	---	
Mühlfeldstr. 11	WA	EG 1.OG	N	55	46,8	---	
				55	47,0	---	
Mühlfeldstr. 13	WA	EG	N	55	47,3	---	
Schleifweg 1	WA	EG 1.OG	N	55	47,8	---	
				55	48,0	---	
Schleifweg 3	MI	EG	N	60	47,5	---	
Schwadmühle 1	MD	EG 1.OG	SO	60	35,3	---	
				60	39,2	---	

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshcim Nord)

Gewerbe tags Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchsesheim Nord)

Gewerbe tags Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	500 Hz dB(A)
GE Mühlfeldstraße tags	Fläche	18773,44	107,74		107,74

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchsesheim Nord)

Gewerbe tags Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	500 Hz dB(A)
GE Mühlfeldstraße tags	Fläche	18773,44	65,0	107,74	107,74

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshaim Nord)

Gewerbe tags Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshaim Nord)

Gewerbe nachts Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshaim Nord)
Projekt Nr.:
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Udo Maier
Auftraggeber: Stadt Donauwörth

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: Gewerbe nachts
Laufdatei: Noname.runx
Ergebnisnummer: 4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 13.07.2011 14:19:34
Berechnungsende: 13.07.2011 14:19:34
Rechenzeit: 00:00:266 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 11
Anzahl berechneter Punkte: 11
Kernel Version: 11.07.2011 (RKernell7.dll)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,001 dB

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
Luftabsorption: ISO 9613

Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20 dB /25 dB

Berechnung mit Seitenbeugung

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,25 mbar
relative Feuchte 70 %
Temperatur 10 °C
Meteo. Korr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

VDI-Beugungsparameter: C1=3 C2=20

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 2
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1 dB
Max. Iterationszahl 4

Bewertung: DIN 18005 Gewerbe
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten



Dipl.-Geogr. Udo Maier
Zum Froschbrücklein 10
90411 Nürnberg
Tel.: 0911/3754995
Fax: 0911/3754819
u.maier@um-welt.net
www.um-welt.net

13.07.2011
Seite 1

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchsesheim Nord)

Gewerbe nachts Rechenlauf-Info

Gebäudebestand.geo	13.07.2011 14:18:08
IO.geo	13.07.2011 14:19:26
GE-Fläche nachts.geo	13.07.2011 11:03:28
RDGM0001.dgm	13.07.2011 10:52:44



Dipl.-Geogr. Udo Maier
Zum Froschbrücklein 10
90411 Nürnberg
Tel.: 0911/3754995
Fax: 0911/3754819
u.maier@um-welt.net
www.um-welt.net

13.07.2011
Seite 2

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshaim Nord)

Gewerbe nachts Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	OW,N	LrN	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Mühlfeldstr. 1	WA	EG 1.OG	N	40 40	30,0 29,8	--- ---	
Mühlfeldstr. 3	WA	EG 1.OG	N	40 40	30,5 30,1	--- ---	
Mühlfeldstr. 5	WA	EG 1.OG	N	40 40	30,2 30,3	--- ---	
Mühlfeldstr. 7	WA	EG 1.OG	N	40 40	30,7 30,9	--- ---	
Mühlfeldstr. 9	WA	EG 1.OG	N	40 40	30,7 31,0	--- ---	
Mühlfeldstr. 9a	WA	EG 1.OG	N	40 40	32,1 31,7	--- ---	
Mühlfeldstr. 11	WA	EG 1.OG	N	40 40	31,8 32,0	--- ---	
Mühlfeldstr. 13	WA	EG	N	40	32,3	---	
Schleifweg 1	WA	EG 1.OG	N	40 40	32,8 33,0	--- ---	
Schleifweg 3	MI	EG	N	45	32,5	---	
Schwadmühle 1	MD	EG 1.OG	SO	45 45	20,3 24,2	--- ---	

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshcim Nord)

Gewerbe nachts Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchsesheim Nord)

Gewerbe nachts Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	L _w dB(A)	L _w dB(A)	500 Hz dB(A)
GE Mühlfeldstraße nachts	Fläche	18773,44	50,0	92,74	92,74

Gewerbegebiet Mühlfeld (Auchseshaim Nord)

Gewerbe nachts Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz