

Zur Einstellung von Limitern in Gaststätten zum Schutz benachbarter Wohnungen

Thomas Korte, Wolfgang Teuber und Ernst-Joachim Völker
IAB Institut für Akustik und Bauphysik, Kiesweg 22, D-61440 Oberursel

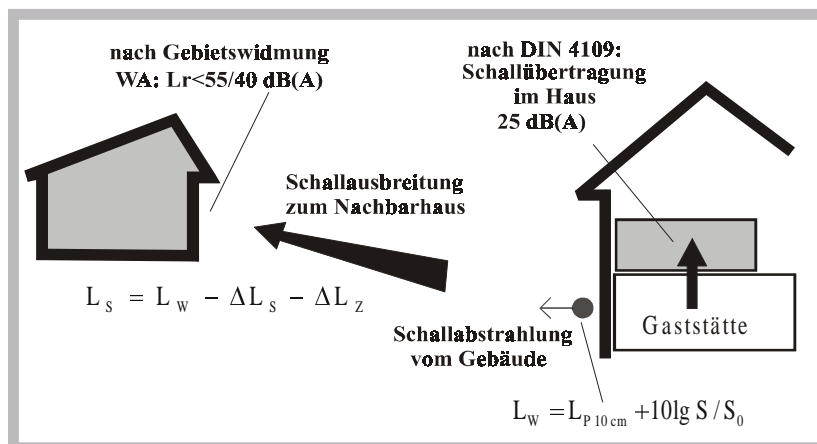
1. Einleitung

Bei Neu- und Umbauten von Gaststätten werden im Rahmen von Baugenehmigungen Schallschutzmaßnahmen verlangt, die mit einem Schallschutznachweis zu belegen sind /1/. Maßnahmen beziehen sich auf Schallübertragung innerhalb des Hauses, jedoch auch auf den Schutz der Nachbarschaften, wenn Schallübertragung durch Fenster, Türen oder Wände nach außen geschieht /2/3/. Die Betriebsgenehmigung wird erst erteilt, wenn ein Nachweis vorgelegt worden ist /4/5/. Für den Immissionsschutz der Nachbarschaft außen muß die Schallabstrahlungen vom Gebäude gemessen werden /6/7/. Fällt das Ergebnis negativ aus, wird wahrscheinlich eine Konzession nicht erteilt. Eine Ausnahme gibt es bei Benutzung von Lautsprecheranlagen, die durch einen Limiter in ihrer Lautstärke begrenzt werden können /8/.

2. Benachbarte Wohnungen und Anforderungen

Anforderungen an den Schallschutz gibt es für die Wohnung im gleichen Haus, wobei Gaststätte und Wohnung baulich miteinander verbunden sind /9/. DIN 4109 gilt im Rahmen

der Baugenehmigungen als verbindlich /10/. Der von Gaststätten als Gewerbebetrieb herrührende Störschall darf einen Schalldruckpegel von 25 dB(A) nachts und 35 dB(A) tagsüber nicht überschreiten. Messungen bei Betrieb der Gaststätte ergeben nach /3/ den Mittelungs- oder Beurteilungspegel. Für die Nachtzeit, 22 bis 6 Uhr, wird die ungünstigste Stunde herangezogen /3/1/. Nach Abb. 1 kann Störschall auch in die Nachbarschaft gelangen und dort zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte führen /11/. Der Nachweis erfolgt üblicherweise durch Messungen im Betriebszustand. Hierzu muß über längere Zeit der tatsächliche Betriebsablauf erfaßt werden. Bei Gaststätten liegen große Schwankungen vor. Die Lautsprecheranlage kann laut oder leise mit Musik und Sprache betrieben werden. Daher wird mit Meßlautsprechern oder der eingebauten Lautsprecheranlage ein gleichbleibender hoher Innenpegel erzeugt. Testschall ist Rosa-Rauschen, das pro Terz Filterbreite einen etwa gleichgroßen Schallpegel erzeugt. Wird der Grenzwert überschritten, kann grundsätzlich der Schallpegel durch einen Limiter begrenzt werden.



L_s	Schalldruckpegel im Abstand s in dB	L_{p10cm}	Schalldruckpegel im Nahbereich in dB
L_w	Schalleistungspegel einer abstrahlenden Fläche S in dB	S	Abstrahlende Fläche
ΔL_s	Pegelabnahme mit der Entfernung in dB	L_r	Beurteilungspegel, z.B. ermittelt aus der lautesten Stunde in der Nacht
ΔL_z	Pegelabnahme durch Abschirmung in dB	WA	Allgemeines Wohngebiet

der höchstzulässige Störschallpegel von 35 dB(A) am Tage als strenger Grenzwert. Außer der Lautsprecheranlage mit hohen Störgeräuschpegeln gibt es den sonstigen Gaststättenbetrieb mit Feiern, Applaus, Stühlerücken, Türenschiagen usw. Die Pegelbegrenzung stellt daher nur eine Möglichkeit der Störgeräuschminderung dar.

4. Ermittlung des höchstzulässigen Schallpegels in der Gaststätte

Wird nach Abb.2 von 25 dB(A) für die Wohnung ausgegangen, dann kann diesem Wert eine internationale Geräuschbewertungskurve zugeordnet werden, hier als Noise Rating Curve NR 15 /12/, die in dieser frequenten Zusammensetzung gerade 25 dB(A) entspricht. Der Störschallpegel in der Gaststätte darf um den Wert der Schalldämmung höher liegen, hier gemessen als Schallpegeldifferenz D mit z.B. 61 dB. Die Addition führt zu

ca. $61+25=86$ dB(A). Die Kurve 3 zeigt die zulässigen Pegel in der Gaststätte. Allerdings gibt es bei 200 und 400 Hz Schwachstellen, die nur die Kurve 2 zulassen, die als mittleres Spektrum von Musik und Sprache definiert ist /12/. Der mit Kurve 3 erzielte höhere Wert vermindert sich daher auf 83 dB(A). Die schlechtere Schalldämmung zwingt zu niedrigeren Pegeln in der Gaststätte.

Eine weitere Pegelminderung kann sich aus dem zweiten Übertragungsweg ergeben, wenn Grenzwerte in der Nachbarschaft überschritten werden. Zur Feststellung wird die Schallabstrahlung ermittelt, die von den einzelnen Bauteilen erfolgt, wenn in der Gaststätte ein hoher Innenpegel besteht. Für den erlaubten Schallpegel in der Gaststätte zählt der ungünstigste Wert aus dem Vergleich der Schallübertragungen nach außen oder im gleichen Gebäude

Abb.1 Schallschutz von Wohnungen neben einer Gaststätte - im gleichen Haus und außerhalb
3. Mindestschallschutz notwendig

Für den Schallschutz der Wohnung im gleichen Haus sind nach /9/ und /10/ Mindestschalldämmungen vorgeschrieben, die für z.B. laute Gasträume mit $LAF < 85$ dB(A) und Betrieb nach 22 Uhr eine Luftschalldämmung von $R'w = 62$ dB (bewertetes Schalldämmmaß) verlangen. Für Gaststätten ohne Lautsprecheranlage liegt dieser Wert bei 55 dB. Bei Gaststätten bis 22 Uhr wird keine Forderung an die Schalldämmung gestellt, jedoch gilt

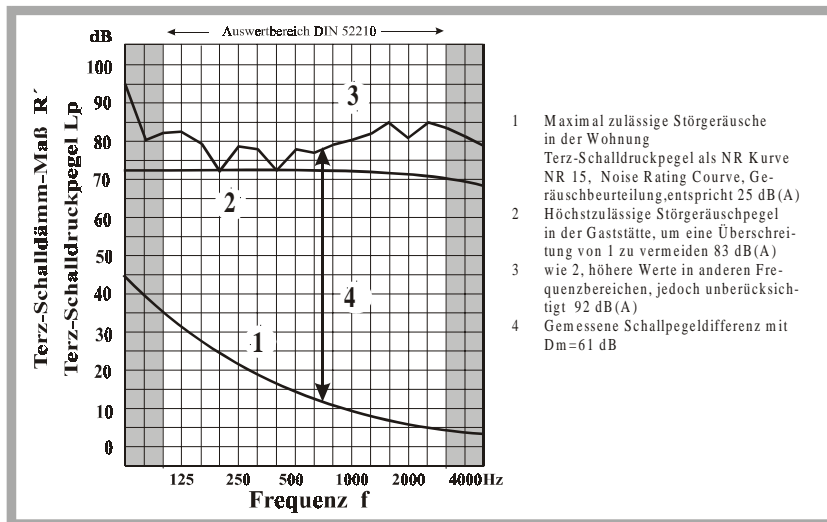


Abb. 2 Schallpegel und Pegeldifferenzen zur Ermittlung des höchstzulässigen Schallpegels in der Gaststätte

vorgenommen werden. Getrennt aufgestellte Anlagen, zusätzliche Verstärker und Lautsprecher usw würden die Begrenzung unwirksam machen. Eine Überprüfung der Einstellung des Limiters kann auch mit Musik oder Sprache erfolgen. Die in der Wohnung ankommenden Störpegel hängen jedoch stark von dem gerade gewählten Musikstück oder der Art der Sprache ab, was auch den jeweiligen Frequenzgang betrifft. Es ergeben sich daher

zufällige Abweichungen, die noch dazu führen können, den Pegel in der Gaststätte zu vermindern. Damit ist eine weitere Sicherheit berücksichtigt.

Die in Gaststätten eingestellten Maximalpegel ergaben sich z.B. bei letzten Einmessungen zu 73/85/92/79/84 dB(A), der Wert 92 dB(A) bei Wiederholungsmessung nach akustischer Verbesserung.

5. Pegelbegrenzer und Mißbrauch

Bei Begrenzung der Lautstärke können Beschallungsanlagen mit üblichem Einsatz betrieben werden. Häufig werden jedoch höhere Schallpegel bevorzugt, z.B. in Diskotheken. Die Konzession für Gaststätten beinhaltet die ständige Überprüfung durch das Ordnungsamt. Der Limiter wird nach seiner Einstellung blombiert (versiegelt), so daß im Übertragungsweg eine sichere Begrenzung eingebaut ist. Mißbrauch ist auch dann nicht ausgeschlossen, wie aus Abb.3 abgeleitet werden kann. Alle Signale bei 1 können nur bis zur Begrenzung verändert werden. Hinter dem Begrenzer darf keine Änderung an den Lautsprechern und Leistungsverstärkern

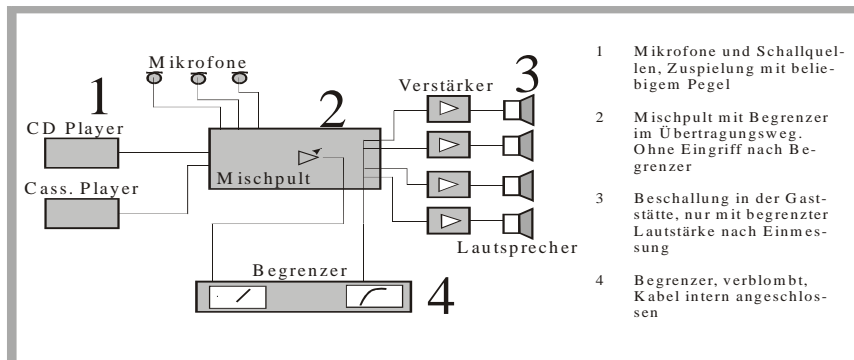


Abb. 3 Beschallungsanlage mit Begrenzer zur Sicherung des höchstzulässigen Geräuschpegels der benachbarten Wohnung

- /1/ Hessische Bauordnung vom 20.12.1993, GVBl. I S.655, geändert 19.12.1994, GVBl. I S. 775
- /2/ BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 14.5.1990, BGBl. I S. 880
- /3/ TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG vom 26.8.1998
- /4/ GastG, Gaststättengesetz vom 5.5.1970, BGBl. I S. 465, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 23.11.1994, BGBl. I S. 3475
- /5/ GewO, Gewerbeordnung in der Fassung vom 1.1.1987, BGBl. I S.425, zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.11.1994, BGBl. I S.3475
- /6/ VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, Beuth Verlag Berlin (1976)
- /7/ VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Beuth Verlag Berlin (1988)

- /8/ Werkbericht der Fa. Lüttronic GmbH, Berlin
- /9/ VDI 3726, Schallschutz bei Gaststätten und Kegelbahnen, Beuth Verlag Berlin
- /10/ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Beuth Verlag Berlin (1989)
- /11/ VDI 2058, Schallschutz in der Nachbarschaft, Beuth Verlag Berlin
- /12/ VDI 2081:1983, NR Kurven, Geräuschbewertungskurven, Beuth Verlag Berlin (1983)
- /13/ Völker, E.-J.: Berechnung von Lautsprecheranlagen in der Praxis, Frequenz 35 Nr. 7 (1981)S. 195-198
- /14/ Jakubowski, H.: Das Problem der Programm-lautstärke, Rundfunktechnische Mitteilungen 12 (1968)
- /15/ Gutachten des IAB, Institut für Akustik und Bauphysik, Kiesweg 22 in 61440 Oberursel/ Taunus