

Schutz vor Verkehrslärmimmissionen auf Außenwohnbereichen am Beispiel der Schallfeldermittlung bei einer (teil-) verglasten Loggia

Bachelor's Thesis von Andreas Hock

Mentor:

Dr.-Ing. Karl Dumler

Externer Mentor:

Möhler + Partner Ingenieure AG, München

Dipl.-Ing. Christian Eulitz



Abb. 1: Ort der Schallmessung, gemessene Loggia rot markiert

Im Zuge der Schallmessung wurden auf der Loggia sechs Mikrofone an verschiedenen Punkten aufgestellt und sechs unterschiedlichen Kanälen (K1 – K6) zugewiesen, ein entsprechender Abstand zu den Begrenzungsflächen wurde eingehalten. Zu Vergleichszwecken wurden neben den Vorbeifahrten der motorisierten Verkehrsteilnehmer auch die Dauergeräuschbelastungen auf der Loggia gemessen. Die Pegelmessungen erfolgten jeweils in den auf die Fensterfläche bezogenen Öffnungszuständen „offen“ (25% Öffnung), „teilgeöffnet“ (13% Öffnung), „teilgeöffnet 10cm“ (1% Öffnung) und „geschlossen“ (0% Öffnung) über einen Zeitraum von jeweils ca. 20 Minuten.

Die Auswertung der Delta-Pegelwerte der verkehrsbedingten Vorbeifahrten der motorisierten Verkehrsteilnehmer im Vergleich mit dem Dauergeräusch kann nebenstehendem Diagramm entnommen werden. In Anbetracht der Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Pegelminderungen allgemein und nicht ausschließlich für die Lärmimmissionen der Vorbeifahrten angenommen werden können.

Verkehrslärm ist in Deutschland eine der maßgeblichen Geräuschbelastungen in Wohngebieten. Aufgrund des stetigen Wachstums der Städte werden Wohnungen auch an viel befahrenen Straßen erbaut, was zu einer erhöhten Lärmbelastung der Bewohner führt. Um dieser Problematik entgegenzuwirken werden sogenannte Kalt- bzw. Schallschutzloggien zur Straßenseite hin realisiert. Dabei handelt es sich um verglaste und teilverglaste Bauteile, die zwischen den Hauptwohnräumen und der Emissionsquelle liegen. Im Verlauf der Arbeit wurden neben einer Recherche zu bauüblichen Loggien und deren Verglasungsmöglichkeiten auch eine Schallmessung auf einer (teil-) verglasten Loggia, in verschiedenen Öffnungszuständen der Verglasung, durchgeführt. Anschließend wurde untersucht, ob diese ihren Schutzzweck, neben dem rechnerischen Nachweis, auch im Belastungsfall erfüllen. Zu diesem Zweck wurde eine Schallmessung auf einer Loggia im 3. OG des Pullman Hotels in der Theodor-Dombart-Straße in München durchgeführt.

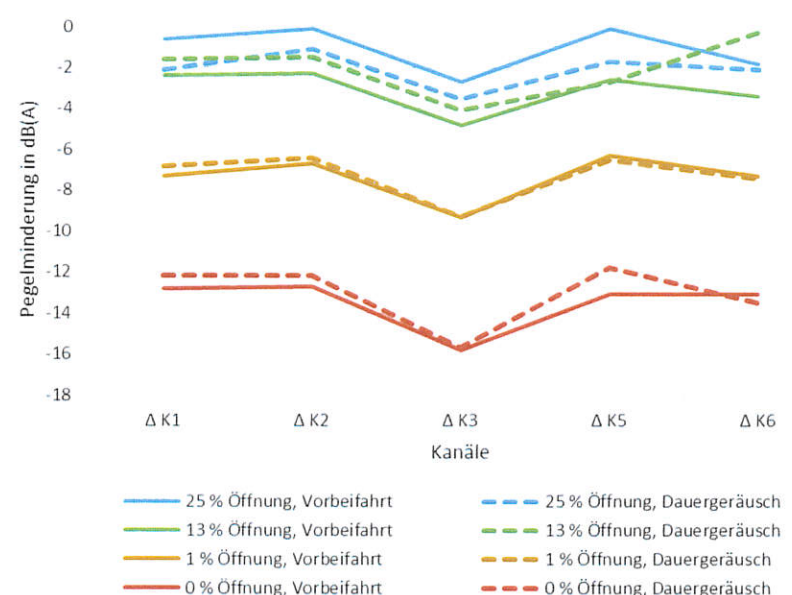


Abb. 2: Vergleich der Delta-Pegel: Vorbeifahrt-Dauergeräusch



Abb. 3: Darstellung der Computerberechnungsergebnisse (IMMI 2015)

Im Anschluss wurde die vorhandene äquivalente Schallabsorptionsfläche, sowie der Innenpegel und die Schalleistung in der Loggia ermittelt und mit möglichen, durch zusätzlich Schalldämmmaßnahmen erreichbaren Werten, verglichen. Abschließend wurden die Ergebnisse der Berechnung denen der Schallmessung und der Computerberechnung gegenübergestellt. Diese liegen analog zueinander untertags im Bereich von 60 dB(A) und 65 dB(A). Nebenstehende Abbildung zeigt die Computerberechnungsergebnisse mittels IMMI 2015, die im Bereich des Messpunktes den oben genannten Werten entsprechen.

Insgesamt zeigt sich, dass der gemessene Schallpegel erst bei einer Öffnungsfläche von 1% relevant, d. h. um ca. 7 dB(A), reduziert werden konnte (vgl. Abb. 2) und die Verglasung einer Loggia zum Zwecke des Schallschutzes nur dann sinnvoll ist, wenn mehr als ca. 90 % der beschallten Außenfläche geschlossen sind.