

Die funktionale Einheit der Akustik! Ein vergessenes rechtliches Kriterium

Dr. Steffen Hettler¹

¹ Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB, 80331 München, E-Mail: steffen.hettler@kapellmann.de

Einleitung

Der Rechtsprechung nahezu unbekannt, von den Sachverständigen ignoriert, aber trotzdem von enormer Bedeutung zur richtigen Beurteilung des Lärmschutzes, das ist die funktionale Einheit der Akustik. Prognose, Anforderung und Messung müssen nach einheitlichen Kriterien bewertet werden. Die Realität in Rechtsprechung und Praxis sieht jedoch anders aus. Einzahlwerte unterschiedlichster Herkunft werden miteinander vermengt. Dabei werden zwangsweise Phänomene wie tiefe Frequenzen, Resonanzfrequenzen oder die Wahrnehmung einer durchschnittlichen Person übergangen. Die nachfolgende kritische Betrachtung der von der Praxis nahezu unreflektiert angewendeten akustischen Bewertungsmethoden zeigt: Die Lösung liegt in dem Kriterium der „funktionalen Einheit“ der Akustik.

Rückblick

Die Auswertung von Schallereignissen beschränkt sich im Wesentlichen seit Jahrzehnten auf die Beurteilung und den Abgleich von Einzahlwerten. Dies gilt sowohl für den Bereich des Schallschutzes, der die Wahrnehmung eines Geräusches nach dB(A) beurteilt, als auch für den Bereich der Schalldämmung mit dB-Werten. Frequenzabhängige Betrachtungen spielen dabei oftmals eine genauso geringe Rolle, wie dass sich die Bearbeiter Gedanken zum beurteilenden Frequenzbereich machen.

Historisch gehen die Beurteilungsverfahren nach Einzahlwerten auf Zeiten zurück, in denen es noch – unbestritten – mit erheblichem Aufwand verbunden war, frequenzabhängige Betrachtungen zu berechnen. In der heutigen Zeit der Computertechnik braucht es solche vereinfachten Ermittlungsmethoden jedoch weder aus Gründen des Rechenaufwands noch aus Gründen der Darstellung. Anstatt aber die oftmals kritisierte Betrachtung nach Einzahlwerten in ihrer zwanghaften Anwendung zu hinterfragen, werden Korrekturmethode aufwendig ermittelt. Die Wahrnehmung der Menschen war und ist diesbezüglich längst einen Schritt weiter. Bestes Beispiel dafür ist die viel zu große Abwertung der A-Bewertungskurve bei tiefen Frequenzen oder der bauakustisch relevante Frequenzbereich ab 100 Hz. Der Mensch und die betroffenen Bürger hören eben nun einmal auch unter 100 Hz!

„Funktionale Einheit“

Wenn schon an den Einzahlwerten jedenfalls politisch und seitens des Gesetzgebers noch teilweise auch aufgrund fehlenden besseren Wissens festgehalten wird, dann muss

zumindest das rechtliche Instrument der „funktionalen Einheit“ einer rechtlich zur Anwendung kommenden Vorschrift gelten. Was bedeutet dies nun im Konkreten?

Rechtlich lässt sich das Instrument der „funktionalen Einheit“ sehr anschaulich beim Blick in die einzelnen rechtlichen und technischen Vorschriften zum Bereich Akustik und Schallschutz definieren. In der Regel enthalten nämlich sämtliche technischen Regelungen eine Gliederung nach: Anwendungsbereich, Definitionen, Rechenformeln, Anforderungen, Messvorschriften.

Aus rechtlicher Sicht gilt es diese Einheit eines Regelwerks einzuhalten. D.h. soweit der Anwendungsbereich einer technischen Vorschrift greift, sind die Anforderungen nach den darin geregelten Vorgaben zu berechnen oder durch Messung zu überprüfen. Die Praxis steht jedoch für das Gegenteil. Hierzu nachfolgend einige exemplarische Beispiele.

A-Bewertung

Es ist allgemein bekannt, dass ein A-bewerteter Schallpegel durch Summation über den relevanten Frequenzbereich ermittelt wird. Es wird jedoch nicht das tatsächlich gemessene Geräusch aufsummiert, sondern es findet noch dazu eine Korrektur bezogen auf das menschliche Gehör statt. Was bedeutet dies nun für die Rechtsanwendung, die nach höchstrichterlicher Rechtsprechung die Wahrnehmung des vom Lärm betroffenen Menschen in den Vordergrund rückt?

Mit der A-Bewertung ergibt sich nach Summation zu einem Einzahlwert in dB(A) eine frequenzunabhängige Wertangabe. Es ergibt sich also eine Wertangabe, mit welcher verschiedene Geräusche einfach verglichen werden können. Dabei wird aber nicht die Wahrnehmung des Geräusches verglichen, sondern lediglich der aufsummierte Wert. Es fehlt darin jegliche Information über Besonderheiten in speziellen Frequenzbereichen. Zudem gilt die Abwertung der tiefen Frequenzen bei der A-Bewertung als ein höchst umstrittenes Kriterium.

Von alledem spricht jedoch die Beratungspraxis nicht. Ein Gericht bekommt dies überhaupt nicht zu hören. Dabei sind dies wesentliche Angaben für die Urteilsfindung eines Gerichts.

1 dB-Schalldämmung/1 dB(A) hörbar?

Immer öfter trifft man bei grenzwertigen Fällen vor Gericht auf Aussagen von Sachverständigen, die eine Überschreitung der einzuhaltenden Schalldämmung oder des einzuhaltenden Schallschutzes um 1 dB bzw. 1 dB(A) für nicht maßgeblich halten. Der Unterschied zur Einhaltung der

Grenzwerte sei für den Betroffenen schließlich nicht wahrnehmbar. Diese pauschale Aussage zeigt, wie wichtig es ist, im Sinne der funktionalen Einheit einer technischen Vorschrift, alle Informationen zu beachten. Denn in dieser Aussage steckt keinerlei frequenzabhängige Bewertung. Was, wenn die Differenz von 1 dB auf einem Maximum in einer Frequenz zurückgeht? Welche Schallereignisse wurden über den Messzeitraum überhaupt gemessen? All dies wird sicherlich wahrgenommen, geht bei der Ermittlung von Einzahlwerten jedoch an Information verloren.

Zudem gilt es aus den Grundlagen der technischen Vorschriften zu berücksichtigen, dass die angegebenen Messmethoden bei den Einzahlwerten nicht aufrunden. Im Ergebnis bedeutet dies, dass ein Unterschied von 1 dB oder 1 dB(A) eine Überschreitung der Grenzwerte von bis zu 1,9 dB bzw. dB (A). All dies wird durch die pauschale Aussage, 1 dB sei nicht wahrzunehmen, vollständig unterdrückt.

Bewertungskurven der Schalldämmung

Die Schalldämmung von Bauteilen ermittelt sich als bauteilspezifischer Kennwert über die historisch eingeführte Bewertungskurve. Diese geht auf das Schalldämmverhalten einer einschaligen Massivwand zurück. Zudem ist der Bewertungsfrequenzbereich von 100 Hz bis 3.150 Hz beschränkt. Grundsätzlich lässt sich aus diesem Verfahren kein Rückschluss auf die Wahrnehmung eines durch Außenlärm oder Nachbarschaftslärm Betroffenen ableiten. Das Kriterium ist schlicht ein bauteilspezifischer Kennwert mit dem unterschiedliche Bauteile verglichen werden können. Aber selbst dies hat aufgrund der Bewertungskurve Grenzen. Die Bewertungskurve erlaubt am Ende nur den Vergleich der Schalldämmung massiver Bauteile. Bereits Besonderheiten bei mehrschaligen Leichtbauteilen werden durch die Bewertungskurve nicht mehr ausreichend abgebildet. Zudem fehlt der Beurteilungsmethode der Schalldämmung nach der einschlägigen Bewertungskurve ein Bezug zu der jeweils von dem Bauteil abzuschirmenden Lärmquelle. Exemplarisch stelle man sich vor: Eine Lärmquelle mit einem sehr deutlichen Maximum gerade bei der Frequenz, bei der das Leichtbauteil seine Resonanzfrequenz hat. Selbiges gilt prinzipiell für alle Bauteile, wenn man an das Problem der Koinzidenzfrequenz denkt. All dies findet in der akustischen Beurteilung, jedenfalls der rechtlichen Aufarbeitung von schalltechnischen Fällen, kein Gehör. Hier gelten nur die Einzahlwerte, wo solche Besonderheiten nicht abgebildet werden. Viel schlimmer noch: Es werden noch nicht einmal die Grenzen der angewendeten Beurteilungsverfahren mitgeteilt. Hier muss sich zukünftig wieder eine Bewegung in Richtung der akustischen Grundlagen ergeben.

Praktische Beispiele

Aktuell aus der rechtlichen Beratungspraxis sind die drei nachfolgenden exemplarischen Beispiele aufgekommen, die eindrucksvoll zeigen, wie schnell die Einzahlwertbetrachtungen an ihre Grenzen stoßen.

- a) In einem selbständigen Beweisverfahren gibt der schalltechnische Sachverständige folgende Aussage

zu Protokoll: „Eine Vorsatzschale führt immer zu einer Verbesserung der Schalldämmung.“ Diese Aussage mag bezüglich der ermittelten Einzahlwerte am Ende richtig sein. Bezogen auf eine frequenzabhängige Betrachtung ist diese Aussage schlichtweg falsch. Der Sachverständige hat mit dieser Aussage die durch Anbringung der Vorsatzschale verursachte Verschlechterung bei der Resonanzfrequenz des nunmehr mehrschaligen Bauteils übergangen; vielleicht sogar vergessen.

- b) Wie oben angesprochen fehlt einer Einzahlwertangabe zu einer Schalldämmung eines Bauteils jeglicher Bezug zu dem eigentlichen Problem, nämlich der die Störung auslösenden Lärmquelle. Die akustische Praxis versucht diesem Problem seit über einem Jahrzehnt durch die Ermittlung von Korrekturfaktoren Herr zu werden. Für Verkehrslärm bzw. tieffrequente Geräusche wäre diesbezüglich der Ctr-Korrekturfaktor zu nennen. Dies ist ein ganz wesentlicher Punkt in der rechtlichen und akustischen Beratungspraxis. Denn die Bewertung der Schalldämmung geht schließlich von einem gleichmäßigen Geräusch aus. Dieses „rosa Rauschen“ hat sicherlich nichts mit einem Verkehrslärmgeräusch zu tun. Nun werden die Ctr-Korrekturfaktoren sogar bei jeder akustischen Untersuchung oder Sachverständigengutachten mitgemessen. In die Beurteilung der Beratung oder des Sachverständigengutachtens fließt dieser Aspekt jedoch nicht ein. Ein Sachverständiger teilt die Bedeutung des von ihm mitgemessenen Ctr-Werts dem Gericht nicht mit. Noch nicht einmal ein Hinweis, dass die Beurteilung der Schalldämmung auf einen Frequenzbereich ab 100 Hz begrenzt ist, der Mensch jedoch, wenn auch nicht ganz so gut, auch unter 100 Hz Hörvermögen besitzt, wird den Gerichten vorenthalten. Das ist nicht länger hinnehmbar. Die Wahrnehmung und Ansprüche der betroffenen Personen geht längst über den bauakustisch relevanten Frequenzbereich hinaus.
- c) Ein Extrembeispiel der stereotypen Anwendung der akustischen Bewertungsverfahren zeigt sich z.B. aktuell auch in den Problemen der tiefen Frequenzen bei der Übertragung von Trittschall. Hier gibt es insbesondere bei Bauweisen mit Fußbodenheizung erhebliche Schallübertragung unter dem bauakustisch relevanten Frequenzbereich ab 100 Hz. Dies einschlägigen Bewertungsverfahren ermitteln trotzdem eine hervorragende Trittschalldämmung. Aber eben nur im bauakustischen Frequenzbereich.

Fazit

Die Grundlagen der Akustik gehen weit über den in der Regel beschränkten Anwendungsbereich von technischen Regelwerken hinaus. Soweit akustische Berater jedoch nur die Regelwerke ohne Bezug zu deren Grenzen und Inhalten anwenden, machen sie sich völlig unnötig zu „DIN-gläubigen Sklaven“.