

## Schallschutz und Menschenbild

Heinz-Martin Fischer, Andreas Drechsler

Hochschule für Technik Stuttgart, E-Mail: heinz-martin.fischer@hft-stuttgart.de

### Ausgangspunkt

Über mehrere Jahre hinweg fand sich in Stuttgart die interdisziplinäre Arbeitsgruppe HIDS (Hören in der Sozietät) zu regelmäßigen Sitzungen an der HFT Stuttgart zusammen und arbeitete unter Einbeziehung der Fachgebiete Akustik, Architektur, Medizin, Kunst/Musik, Pädagogik, Psychologie und Soziologie an Fragestellungen zum Hören in der Gesellschaft. Hier kam man schon bald an den Punkt, dass ohne ein bestimmtes Menschenbild keine Zielsetzungen formuliert werden können. Ein zweiter Anstoß zur Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Schallschutz und Menschenbild ergab sich durch die Beschäftigung mit der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, die im Jahr 2016 in überarbeiteter Form neu erschienen war und in [1] umfassend kommentiert wird. In dieser Norm werden als Schutzziele des baulichen Schallschutzes der Gesundheitsschutz, der Schutz vor unzumutbaren Belästigungen und der Schutz der Vertraulichkeit genannt. Bei der Frage, wie diese Schutzziele soweit konkretisiert werden können, dass Anforderungen abgeleitet werden können, erschien den Autoren eine Aussage von A. Schick in [2] von besonderer Bedeutung:

*„Die Frage nach Schutzziele und Schutzansprüchen beim Wohnen kann deshalb letztendlich nur auf dem Hintergrund eines bestimmten Menschenbildes verständlich beantwortet werden.“*

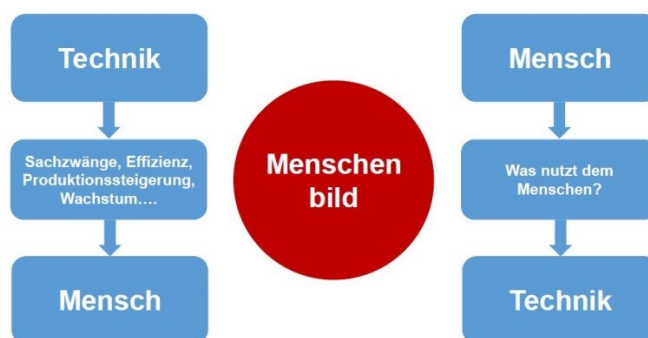
### Schallschutz und Menschenwürde

#### Historische Betrachtung

Welches Menschenbild soll in diesem Zusammenhang herangezogen werden? Es ist offensichtlich, dass die Wahl eines bestimmten Menschenbildes in die Zielsetzungen des Schallschutzes maßgeblich eingreift und auch die festzulegenden Anforderungen mitbestimmt. Eine bemerkenswerte Aussage findet sich in einem kleinen Bändchen zum baulichen Schallschutz, das von W. Zeller verfasst wurde und 1948 erschien [3]: *„Der Schallschutz unterscheidet sich von fast allen anderen technischen Maßnahmen dadurch, dass seine Notwendigkeit kaum wirtschaftlich begründet werden kann, wie z.B. die des Wärmeschutzes, sondern eine Frage der Menschenwürde ist.“* Zeller spricht hier ein Menschenbild an, das die Menschenwürde in den Vordergrund stellt. Gleichzeitig weist er auf den inhärenten Konflikt zwischen Schallschutz und Wirtschaftlichkeit hin, der sich als ein Hauptproblem bei der Realisierung des Schallschutzes erweist. Bemerkenswert ist diese Aussage vor allem in ihrem zeitlichen Kontext drei Jahre nach Ende des Zweiten Weltkrieges. 1944, ein Jahr vor Kriegsende, wurde hingegen in der ersten Schallschutznorm, die den Namen DIN 4109 trug [4] und vom Reichsarbeitsministerium herausgegeben worden war, die Notwendigkeit des Schallschutzes mit dem „Schutz der Gesundheit und der Arbeitskraft des Menschen“ und dessen „Leistungsfähigkeit“

begründet. Offensichtlich stand hier ein anderes Menschenbild im Vordergrund, das sich nicht für den einzelnen Menschen als Individuum interessierte, sondern für dessen Rolle als „Volksgenosse“ in einem totalitären Staat.

Das von W. Zeller aufgegriffene Menschenbild wird von ihm selbst 1950 weiter präzisiert. In [5] schreibt er im Vorwort: *„Lärmabwehr ist vor allem eine Forderung der Menschenwürde“* und führt das weiter aus: *„Mehr denn je braucht der Mensch heute Muße und Ruhe, wenn sein Schaffen und Sinnen wieder zur Lebenseinheit zusammenwachsen soll. Mit dieser Forderung, die zur Entwicklung einer Lärmabwehrtechnik führte, setzen wir der Technik Grenzen.“* In diesem Menschenbild ist nicht nur von Arbeitskraft und Leistungsfähigkeit („Schaffen“), sondern auch vom „Sinnen“ die Rede. Die wieder zu erringende „Lebenseinheit“ ist heute mehr denn je eine aktuelle Forderung, die unmittelbar die Würde des Menschen anspricht. Im Sinne dieses Menschenbildes ist es nicht die Technik, die (unter wirtschaftlichen Randbedingungen) den Menschen durch vermeintliche Sachzwänge und Forderung nach Effizienz, Produktionssteigerung und Wachstum vereinnahmt, sondern der Technik werden Grenzen gesetzt. Es ist der Mensch, der im Vordergrund steht. Die Technik hat seinem Nutzen zu dienen.



So stehen hier zwei völlig unterschiedliche Menschenbilder gegenüber, die durch das Verhältnis von Mensch und Technik definiert werden. Zeller sagt dazu im Vorwort seiner „Technischen Lärmabwehr“:

*„Man darf sich allerdings nicht täuschen: Lärmabwehr hat, wenn es um die Technik des Alltags geht, die ihrem Wesen nach wirtschaftsgebunden ist, einen schweren Stand. Sie erfordert, wenn wir etwas erreichen wollen, nicht nur technisch-wissenschaftliches und konstruktives Können, sondern auch ein weitgehendes Wissen um grundlegende, zeitgebundene Notwendigkeiten, unter denen das Leben im 20. Jahrhundert steht, und von denen auch das Verhältnis der Technik zu unserer Existenz bestimmt wird.“*

Dass Zeller so kurz nach Kriegsende den Menschen und seine Würde derart prägnant in den Vordergrund rückte, war sicherlich kein Zufall. Es war die Zeit, in der nach den Schrecken des Krieges die Wiedererringung der Menschenwürde – für den einzelnen Menschen, die Gesellschaft und

die internationale Staatengemeinschaft – ein grundlegendes Anliegen wurde. Am 10. Dezember 1948 wurde die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte verabschiedet, die gleich in Artikel 1 festhielt:

*„Alle Menschen sind frei und gleich an Würde und Rechten geboren. Sie sind mit Vernunft und Gewissen begabt und sollen einander im Geist der Brüderlichkeit begegnen.“*

Der Menschenwürde, die ein Mensch von Geburt an besitzt, wird zugleich aber auch die Begegnung im Geist der Brüderlichkeit beiseite gestellt. Wenn man, wie nachfolgend noch ausgeführt wird, die Brüderlichkeit als die zu fordernde Maxime des Wirtschaftslebens betrachtet, dann wird in dem Sinne, den auch W. Zeller schon angesprochen hatte, der potentielle Konflikt zwischen Würde und wirtschaftlichem Handeln aufgezeigt. Im folgenden Jahr, am 23. Mai 1949, wurde das Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland verabschiedet. Auch dort wird an allererster Stelle im vielzitierten Artikel 1 die Menschenwürde genannt:

*„Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt.“*

Anlässlich des bevorstehenden 70jährigen Jubiläums der Verabschiedung hat Peter Müller (Verfassungsrichter am Bundesverfassungsgericht) das folgendermaßen kommentiert [6]: *„Der Mensch ist nicht für den Staat, sondern der Staat für den Menschen da. Alles muss vom einzelnen Menschen und seiner Würde her gedacht werden.“* Man muss nicht die Prämissen des Schallschutzes unbedingt aus dem Grundgesetz ableiten, wie das gelegentlich getan wird mit Bezug auf Artikel 2 (Recht auf freie Entfaltung der Persönlichkeit, Recht auf körperliche Unversehrtheit) und auf Artikel 13 (Unverletzlichkeit der Wohnung). Aber kann, ja muss Artikel 1 nicht auch für den Schallschutz eine unumstößliche Prämisse sein, wenn der von P. Müller in die Pflicht genommene Staat auch Gesetze und Verordnungen zum Schallschutz erlässt?

### Würde

Wenn die Menschenwürde als herausragendes Merkmal eines bestimmten Menschenbildes betrachtet wird, dann sollte sie auch begrifflich gefasst werden. Das ist im Rahmen dieses Beitrags nicht möglich. Es sei jedoch auf Gerald Hüther verwiesen, der in [7] sein Anliegen so beschreibt:

*„Unsere Würde zu entdecken, also das zutiefst Menschliche in uns, ist die zentrale Aufgabe im 21. Jahrhundert. Ohne diesen inneren Kompass laufen wir in einer zunehmend komplexer werdenden und von ökonomischen Kriterien bestimmten Welt Gefahr, die Orientierung zu verlieren.“*

Schon im Buchtitel („Würde: Was uns stark macht – als Einzelne und als Gesellschaft“) verweist er zu Recht darauf, dass Würde nicht nur den Menschen als Individuum, sondern auch als Mitglied und Mitgestalter der Gesellschaft meint. Erst in dieser doppelten Daseinseigenschaft des Menschen kommt seine Würde vollständig zur Geltung. Es ist aber auch dieser zweifache Aspekt, der im Schallschutz zugrunde zu legen ist: Der Mensch will sich als Individuum entfalten, zugleich soll aber auch ein gemeinschaftliches Leben ermöglicht werden. Dem haben Schallschutzziele und Anforderungen an den Schallschutz Rechnung zu tragen.

### Mensch und Gesellschaft

Einem Ansatz von Rudolf Steiner folgend (beschrieben z.B. in [8]) kann die Gestaltung des gesellschaftlichen Lebens durch drei Bereiche beschrieben werden: Das Wirtschaftsleben, das Geistesleben (kultureller Bereich) und das Rechtsleben. Unter dem Begriff der „Sozialen Dreigliederung“ hat er vor 100 Jahren die entsprechende Ausgestaltung seines Ansatzes in die Öffentlichkeit gebracht. Zieht man die Postulate der Französischen Revolution (Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit) für die gesellschaftlichen Bedingungen heran, dann soll nach Steiner im Geistesleben die Freiheit das vorherrschende Prinzip sein, das Rechtsleben soll durch die Gleichheit und das Wirtschaftsleben durch die Brüderlichkeit geprägt und alle Bereiche sollen voneinander unabhängig sein.



Allerdings ist die heutige Situation dadurch geprägt, dass im Wirtschaftsleben nicht die Brüderlichkeit, sondern die Freiheit und die Konkurrenz die dominierenden Prinzipien sind (Stichwort Wirtschaftsliberalismus, Neoliberalismus, Kapitalismus). Das Menschenbild ist dasjenige des Homo oeconomicus, das zahlreichen Wirtschaftstheorien zugrunde gelegt wurde. Der Mensch ist ein Objekt der Wirtschaft. Es interessiert seine Arbeitskraft, er ist Konsument und ein (notfalls entbehrliches [9]) Rädchen im Wirtschaftsgeschehen. Dieses Menschenbild fragt nicht nach der Würde des Menschen. Es muss sich auch nicht verteidigen, da es als (weithin) akzeptierte Grundlage des globalen Handelns gilt. Das Wirtschaftsleben dominiert das Dasein von Mensch und Gesellschaft. Dass auch der Schallschutz ganz maßgeblich durch wirtschaftliche Vorgaben geprägt ist, ist für jeden offensichtlich, der sich mit ihm beschäftigt.

### Schallschutz und Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlichkeit ist nicht per se zu kritisieren. Es ist jedoch ein Unterschied, ob Wirtschaftlichkeit der Gewinnsteigerung dient oder zum achtsamen Umgang mit gesellschaftlichen und ökologischen Ressourcen führt. Im Schallschutz ist immer wieder zu beobachten, dass Grenzen des Schallschutzes mit der Wirtschaftlichkeit begründet werden, meistens jedoch ohne belastbare Begründung. Das ist quasi das Totschlagargument gegen die „Anmaßungen des Schallschutzes“. Auch hier gilt: die „Wirtschaftlichkeit“ muss sich nicht rechtfertigen, das Anliegen des Schallschutzes aber muss sich ständig verteidigen.

Im Normentwurf zu DIN 4109 von 1984 [10] wurde eine deutliche Erhöhung der Anforderungen für den baulichen Schallschutz, wie sie noch im vorhergehenden Normentwurf von 1979 [11] vorgesehen war, weitgehend zurückgenommen. In den „Erläuterungen des Obmanns zu den Normentwürfen“ hieß es dazu im Normentwurf von 1984: *„Zu den Anforderungen ist zu bemerken: Auf die in der ersten Entwurfsfassung vorgesehene Anhebung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Wohnungstrennwänden und -decken wurde insbesondere wegen der*

*Auswirkungen auf die Bauausführungen und die –kosten weitgehend verzichtet. Die (zahlenmäßig) im Vergleich mit DIN 4109, Ausgabe 1962, angehobenen Anforderungen an den Trittschallschutz von Wohnungstrenndecken bedeuten für die heutigen Bauausführungen keine Änderungen und damit keine Baukostensteigerungen, da einwandfrei hergestellte schwimmende Estriche den Anforderungen genügen.“* Weiterhin wurde dazu ausgeführt: „*Ein Teil des Arbeitsausschusses tritt nach wie vor für eine Anhebung der Anforderungen an den Schallschutz im Sinne der ersten Entwurfsfassung vom Februar 1979 insbesondere aus Gründen eines weiter verbesserten Gesundheitsschutzes ein. Der vorliegende Entwurf stellt – bei ausreichendem Schallschutz – einen Kompromiss dar, der eine Anpassung an den heutigen Stand der Technik und die auch mit Unterstützung der Rechtsprechung gewandelten Ansprüche an den baulichen Schallschutz vornimmt. Hierbei ergeben sich baupraktische und wirtschaftliche Grenzen, die mit einer Änderung üblicher Innenwandausführungen (z.B. Wanddicken) sowie anderer Innenbauteile und damit nicht vertretbaren Baukostenerhöhungen zusammenhängen und die Einordnung der Schallschutzanforderungen in die Gesamtheit anderer Anforderungen erforderlich machen.“* Die euphemistische Formulierung der „Einordnung der Schallschutzanforderungen in die Gesamtheit anderer Anforderungen“ verschleiert nur notdürftig, dass die in Anspruch genommene „Wirtschaftlichkeit“ dem Schallschutz Grenzen setzt. In der Folge blieb die Anforderung für Wohnungstrennwände auch weiterhin unter dem Niveau von 1939.

## Mensch und Norm

Nach den Grundsätzen der Normungsarbeit (DIN 820) für DIN-Normen sollen in den Normungsgremien die so genannten "Interessierten Kreise" vertreten sein. Für den Schallschutz im Hochbau in DIN 4109 wurden bis 2012 folgende Kreise genannt: Baustoffhersteller, Bauausführende, Wohnungswirtschaft, Behörden und Bauaufsicht, Wissenschaft/Hochschulen/Prüfinstitute, Beratende Ingenieure/Sachverständige/Architekten/Planer und die Bauende Verwaltung. Sucht man nach einer direkten Nennung der Interessen der vom Lärm Betroffenen, dann findet sich nur noch als weitere Kategorie der Kreis der "Wohnungsnutzer". Die betroffenen Menschen treten also als Nutzer in Erscheinung; sie werden als "Konsument" nur in ihrer Einordnung in den Wirtschaftsbereich des Bauens gesehen. Dieses Bild verstärkt sich, wenn man sieht, unter welchem Namen die Vertretung der "Wohnungsnutzer" wahrgenommen wird: es ist der "Verbraucherrat" (dieser Hinweis soll allerdings nicht als Kritik an den durch den Verbraucherrat delegierten Mitarbeitern im Normenausschuss verstanden werden, die sich de facto stets für die Interessen der Bewohner eingesetzt haben). In diesem Zusammenhang sei auf G. Hüther verwiesen, der sinngemäß sagte, dass wir unsere Würde verletzen, wenn wir uns als Objekte behandeln.

## DIN 4109

### Der Mensch in der DIN 4109

Nachdem die letzte DIN 4109 aus dem Jahr 1989 stammte, wurde seit 1995 an der Überarbeitung dieser Norm

gearbeitet. 2016 erschien dann eine neue DIN 4109 mit insgesamt neun Dokumenten. Die Anforderungen sind nun in DIN 4109-1 enthalten, die allerdings derjenige Teil der Norm ist, in dem sich gegenüber der Vorgängernorm trotz der langen Bearbeitungszeit nur Unwesentliches geändert hat. Sucht man in diesem für die Anforderungen zuständigen Teil 1 danach, wie der Mensch dort vertreten ist, dann findet sich erstmalig in der Geschichte der DIN 4109 der Begriff "Mensch" kein einziges Mal im gesamten Normtext. Man mag das als ein lässliches Versehen betrachten, doch sagen solche Sachverhalte meistens mehr aus über die tatsächliche Befindlichkeit und das damit verbundene Menschenbild, als man zugeben möchte.

### Schallschutzziele in der DIN 4109

In der Einleitung zu DIN 4109-1:2016 heißt es zu den Schutzzielen dieser Norm: *"Unter Zugrundelegung eines Grundgeräuschpegels von  $L_{AF,eq} = 25$  dB werden für schutzbedürftige Räume in z. B. Wohnungen, Wohnheimen, Hotels und Krankenhäusern folgende Schutzziele erreicht: Gesundheitsschutz, Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise, Schutz vor unzumutbaren Belästigungen."* Das klingt zuerst einmal vernünftig und vielversprechend, wird aber angesichts der an anderen Stellen formulierten Einschränkungen, die z.T. gravierend sind, den geweckten Erwartungen und in Aussicht gestellten Schutzansprüchen bei weitem nicht gerecht (siehe dazu [1]). Neben diesen deklarierten Schutzzielen gibt es in der DIN 4109 aber auch eine ganze Reihe nicht deklarerter, also inoffizieller Schutzziele, z.B.: Schutz der Bauherren, Investoren und Ausführenden vor wirtschaftlichen Risiken, Schutz der Investoren und Bauherren vor einer Minderung der "Wertschöpfung", Schutz der Planer und Bauausführenden vor rechtlichen Risiken, Schutz bestimmter Bauweisen vor Marktbeschränkungen durch (für diese Bauweisen zu hohe) Schallschutzanforderungen, Schutz des Arbeitsmarktes vor Verlust von Arbeitsplätzen durch hohe Kosten für den baulichen Schallschutz (das wird von den interessierten Kreisen der Bau- und Immobilienwirtschaft zumindest immer wieder behauptet). Auch dahinter steht, ohne dass es thematisiert wird, ein bestimmtes Menschenbild, das sich im Gegensatz zu den Belangen der vom Lärm betroffenen Menschen nicht rechtfertigen muss.

### Anforderungen in der DIN 4109

Schaut man sich in diesem Zusammenhang die Festlegung der in DIN 4109-1:2016 enthaltenen Schallschutzwerte an, dann stößt man schon in einer sehr frühen Phase der Überarbeitung auf einen Beschluss des Normenausschusses, der festlegte, dass sich die Anforderungen gegenüber der Norm von 1989 "im Wesentlichen nicht ändern" sollen. Daran hielt man sich auch bei der abschließenden Festlegung der Anforderungswerte, so dass es sich letztlich nur um geringfügige Veränderungen gegenüber der 1989er Norm handelt. Erst in einer späten Phase der Normungsarbeit wurden den derart zustande gekommenen Anforderungswerten dann noch die schon zuvor genannten verbalen Schallschutzziele zugeordnet - quasi ein schmückendes Beiwerk, das den feststehenden Anforderungswerten noch nachträglich eine Grundlage verschaffen sollte.

## Methodisches Vorgehen zur Festlegung von Anforderungswerten für den Schallschutz

Eine ernsthafte Normungsarbeit würde anders aussehen und folgendem methodischen Vorgehen folgen: an erster Stelle steht die Definition des Anwendungsbereichs, dann folgt für diesen die Formulierung der Schutzziele und erst im letzten Schritt erfolgt dann die zahlenmäßige Festlegung der Anforderungswerte, um diesen Zielen zu genügen. Erinnert man sich dann noch an die von Schick formulierte Prämisse, dass Schutzziele und Schutzansprüche *"letztendlich nur auf dem Hintergrund eines bestimmten Menschenbildes verständlich beantwortet werden"* können, dann ist offensichtlich, dass an allererster Stelle eines methodischen Vorgehens das zugrunde gelegte Menschenbild thematisiert werden muss. Erst damit wird das methodische Vorgehen vollständig und glaubhaft.

### Andere Beispiele

Dass mit dem Menschenbild in Schallschutznormen auch anders umgegangen werden kann, lässt sich z.B. anhand der DIN 18041 [12] (Hörsamkeit in Räumen) und in der VDI 4100 [13] (Schallschutz von Wohnungen) erkennen. In der DIN 18041 von 2016 wird im Vorwort auf das Benachteiligungsverbot aus Art. 3 des Grundgesetzes und auf die Rechte von Menschen mit Behinderung eingegangen. Die Belange der Inklusion spielen demzufolge eine wesentliche Rolle in dieser Norm und machen das zugrunde gelegte Menschenbild sichtbar. Ganz im Sinne der von G. Hüther benannten Relevanz der Würde für den einzelnen Menschen und für das Zusammenleben in der Gemeinschaft geht die VDI 4100 in ihrer Einleitung (Fassung von 2012) von folgendem Ansatz aus:

*"Eine Wohnung muss die Privatsphäre von Menschen in ihren unterschiedlichen Erscheinungsformen schützen: Es muss sowohl die Möglichkeit des Alleinseins, der Intimität, aber auch der Geborgenheit gegeben sein."*

*"Die Güte einer Wohnung bestimmt sich durch den Grad, in dem sie Individualität und damit die persönliche Entfaltung der Bewohner zu verwirklichen gestattet."*

*"Sie sollte die Pflege einer friedlichen Nachbarschaft ermöglichen."*

Hier wird explizit ein Menschenbild aufgezeigt, das Grundlage dieser Richtlinie sein soll. Damit ist sie auch in ihrem grundlegenden Ansatz ein ausgesprochener Gegenentwurf zur DIN 4109. Zusätzlich werden Kriterien wie Komfort und Lebensqualität (S. 4) angesprochen, die die Anforderungsniveaus der DIN 4109 nicht berücksichtigen. Man kann also vermuten, dass mit diesem offenen Bekenntnis ein anderes Menschenbild - im Gegensatz zum nicht ausgesprochenen Menschenbild der DIN 4109 - zugrunde gelegt wurde.

### Schlussbemerkung

In diesem Beitrag wird der Versuch gewagt aufzuzeigen, wie Schallschutz und Menschenbild mit einander zusammenhängen. Es wird A. Schick folgend die These vertreten, dass Festlegungen für den Schallschutz nur auf der Grundlage eines klar definierten Menschenbildes plausibel und menschengerecht formuliert werden können. Ein Menschen-

bild, das die Bedürfnisse des Menschen als Individuum und in der Gemeinschaft in angemessener Weise berücksichtigt, könnte gemäß G. Hüther ein durch die Menschenwürde geprägtes Menschenbild sein. Mit den Prämissen eines solchen Menschenbildes könnte der Schallschutz unter Berücksichtigung der von R. Steiner benannten gesellschaftlichen Bereiche des Geisteslebens, Rechtslebens und Wirtschaftslebens ausformuliert werden. Eine rein technische Betrachtungsweise verbietet sich genauso von selbst wie eine primär wirtschaftliche. Im Sinne einer transdisziplinären Zusammenarbeit sind zusätzlich die "Lebenswissenschaften" (Psychologie, Soziologie, Medizin) und schließlich auch die Philosophie als die auf das Bild vom Menschen spezialisierte Wissenschaft einzubeziehen. Wirtschaftliche Belange sind im Gesamtkontext zu berücksichtigen, werden aber nicht vorrangig behandelt. Die hier nur vorläufig formulierten Gedanken und Ansätze können Anlass für eine solche Zusammenarbeit über die Fachdisziplinen hinaus sein.

### Literatur

- [1] Fischer, H.-M., Schneider, M.: Handbuch zu DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau: Grundlagen, Anwendungen, Kommentare. Beuth Verlag und Verlag Ernst & Sohn, Berlin, März 2019
- [2] Schick, A.: Ziele des Schallschutzes aus der Sicht der Lärmwirkungsforschung. Zeitschrift für Lärmbekämpfung ZfL 40 (1993)
- [3] Zeller, W.: Einführung in den baulichen Schallschutz. Julius Hoffmann Verlag Stuttgart, 1948
- [4] DIN 4109:1944: Richtlinie für den Schallschutz im Hochbau, eingeführt durch Erlass des Reichsarbeitsministeriums vom 18. 4. 1944, IV a 8 Nr. 9613-4/43
- [5] Zeller, W.: Technische Lärmabwehr. Alfred Kröner Verlag Stuttgart, 1950
- [6] zitiert nach: Südwestpresse vom 02.02.2019
- [7] Hüther, G.: Würde Was uns stark macht – als Einzelne und als Gesellschaft. Albrecht Knaus Verlag München, 2018
- [8] Steiner, R.: Wirtschaft Ideen zur Neugestaltung, Aufsätze und Vorträge, Hrsg. G. Rehn. Verlag Freies Geistesleben Stuttgart, 2018
- [9] Trojanow, I.: Der überflüssige Mensch; dtv, München 2015
- [10] E DIN 4109:1984 Schallschutz im Hochbau, Oktober 1984
- [11] E DIN 4109:1979 Schallschutz im Hochbau, Februar 1979
- [12] DIN 18041: Hörsamkeit in Räumen - Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung, März 2016
- [13] VDI 4100: Schallschutz im Hochbau - Wohnungen - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz, Oktober 2012