

Induktive Höranlagen in öffentlichen Gebäuden

Carsten Ruhe, Pinneberg

Immer wieder werden Fragen gestellt, ob man in öffentlichen Gebäuden wirklich induktive Höranlagen oder andere geeignete Hörhilfsmittel für schwerhörende Personen einbauen muss, ob es gesetzliche Muss- oder Sollvorschriften für den Einbau gibt und welche Technik die optimale Variante darstellt. Der nachfolgende Beitrag geht in allgemeiner Form auf diese Fragen ein.

Öffentliche Gebäude und öffentliche Veranstaltungsräume unterliegen zahlreichen gesetzlichen Regelungen des Bauwesens. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise auf die Versammlungsstättenverordnung [1] zu verweisen, die in allen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführt ist, in etlichen der alten Bundesländer aber nur mit bestimmten Abschnitten und nicht vollständig. Die Anforderungen der bauaufsichtlich verbindlichen Teile sind eine der Voraussetzungen zur Erteilung einer Baugenehmigung.

In der Norm DIN 18040-1 [2] wird unter der Ziffer 5.2.2 auf den Einbau von Hörhilfsanlagen hingewiesen. Für genauere Aussagen wird darin auf die Raumakustiknorm DIN 18041 [3] verwiesen. Diese Norm befasst sich wiederum „nur“ mit dem guten Hören in Veranstaltungsräumen, nicht aber mit Gesundheits- oder Sicherheitsaspekten. Deshalb hat sie keine Chance, bauaufsichtlich verbindlich als Technische Baubestimmung eingeführt zu werden. Diese Norm ist beim DIN einer der „Bestseller“; man kann deshalb (auch ohne bauaufsichtliche Einführung) von einer allgemeinen Anerkennung ausgehen und diese Norm, die auch in Österreich und der Schweiz angewendet wird, als „allgemein anerkannte Regel der Technik“ ansehen. Einige Auszüge aus diesen Normen sind im **Kasten** aufgeführt.

Gesetzliche Grundlagen

Der Einbau von Hörhilfsanlagen in Veranstaltungsräumen ist jedoch nach Auffassung des Deutschen Schwerhörigenbundes (DSB) – Referat Barrierefreies Planen und Bauen (BPB) nicht in das Belieben der Betreiber gestellt. Das Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) [4] stellt Forderungen, die in ihrer allgemeinen Fassung auch die hier anstehende Fragestellung mit einschließen. In § 4 heißt es sinngemäß, dass barrierefrei zu erstellende Gebäude und Räume

- in der allgemein üblichen Weise,
- ohne besondere Erschwernis und
- grundsätzlich ohne fremde Hilfe

erreichbar und nutzbar sein müssen [4]. Es steht außer Frage, dass in öffentlichen Gebäuden nach der jeweiligen Landes-Bau-

Auszüge aus DIN 18040-1: Barrierefreies Bauen

Ziffer 4.6 Service-Schalter, Kassen, Kontrollen

Service-Schalter mit geschlossenen Verglasungen und Gegensprechanlagen sind zusätzlich mit einer induktiven Höranlage auszustatten.

Service-Schalter und Kassen in lautem Umfeld und Räume zur Behandlung vertraulicher Angelegenheiten sollten mit einer induktiven Höranlage ausgestattet werden.

5.2.2 Informations- und Kommunikationshilfen

In Versammlungs-, Schulungs- und Seminarräumen müssen für Menschen mit sensorischen Einschränkungen Hilfen für eine barrierefreie Informationsaufnahme zur Verfügung stehen.

Sind elektroakustische Beschallungsanlagen vorgesehen, so ist auch ein gesondertes Übertragungssystem für Hörgeschädigte, das den gesamten Zuhörerbereich umfasst, einzubauen.

Anmerkung 3: Im Allgemeinen ist eine induktive Höranlage sowohl für die Nutzer in der Anwendung als auch hinsichtlich der Bau- und Unterhaltungskosten die günstigste Lösung.

Auszüge aus DIN 18041: Hörsamkeit (Raumakustik)

Seite 4: Grundsätzlich sind von Beginn der Planung an die Probleme von Personen mit eingeschränktem Hörvermögen zu berücksichtigen. Dabei sollte bedacht werden, dass nicht nur die typischen „Veranstaltungsräume“ der Kommunikation dienen, sondern dass Kommunikation überall dort stattfindet, wo Menschen sich begegnen.

Seite 10: An der Sprachkommunikation müssen auch Personen mit eingeschränktem Hörvermögen teilnehmen. Dafür müssen höhere bau- und raumakustische Anforderungen gestellt werden.

Personen, die noch ein gewisses Hörvermögen haben, können bei entsprechender Ausstattung mit technischen Hilfsmitteln (Hörgeräte, Induktive Höranlagen, Infrarot- oder Funkanlagen) auf diesem Weg eingeschränkt an der Kommunikation teilnehmen. ...

Seite 19: Schwerhörige benötigen im Vergleich zu Guthörenden einen deutlich höheren Direktschallanteil bei entsprechend verringerten Diffus- und Störschallanteilen. Deshalb sind für diese Personen übliche Beschallungsanlagen mit Lautsprechern im Allgemeinen nicht ausreichend. Vielmehr ist ein direktes Einspielen der akustischen Signale zum jeweiligen Schwerhörigen notwendig. Dazu sind parallel zur normalen Sprachbeschallungsanlage spezielle Systeme zu installieren. Ein solches System muss unter Umständen auch in Räumen zur Verfügung stehen, in denen für Guthörende keine Beschallungsanlage notwendig ist.

ordnung (zumindest in Teilbereichen) barrierefreie Nutzungen möglich sein müssen, auch wenn dieses vielleicht bei einem Umbau nicht für das gesamte Gebäude zu realisieren ist. Wenn man die barrierefreie Nutzung im umfassenden Sinne des „universal design“ und nicht nur für die häufig zitierten Rollstuhlfahrer gewährleisten will und muss, so gehört für Menschen mit Hörschrankungen dazu, dass sie z. B. auch einem Gottesdienst, einer Theater- oder Kinodarbietung oder einer Vorlesung in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe folgen können.

Nach § 6 (3) BGG haben hörbehinderte Menschen nach Maßgabe der einschlägigen Gesetze das Recht, auch „andere geeignete Kommunikationshilfen“ als die Deutsche Gebärdensprache zu verwenden. Hierzu zählt auch die Hörunterstützung durch technische Anlagen, wie z. B. induktive Höranlagen¹⁾.

Lediglich der Vollständigkeit halber ist auch das allen anderen Gesetzen übergeordnete Grundgesetz zu erwähnen, wo es im Artikel 3 Abs. 3 heißt: „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden“. Dieser Satz ist vor über zehn Jahren in das Grundgesetz nachträglich eingefügt wor-

den und war Anlass zur Erarbeitung des BGG.

Wesentlich weitreichender und genauer waren bereits 1987 die Vorgaben des Ministeriums für Kultur der DDR [5]. Dort wurde im § 1 (1) ausdrücklich auf den „Einbau von Anlagen für induktives Hören“ hingewiesen.

Neben diesen Ausführungen aus behindertenrechtlicher Sicht ist auch die baurechtliche Seite nach BGB § 633 [6] und VOB/B, § 13 [7] zu bedenken. Danach übernehmen der Planer (BGB) und der Auftragnehmer (VOB) die Gewähr dafür, dass das Werk zum Zeitpunkt der Abnahme

- die vertraglich zugesicherten Eigenschaften hat,
- den anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) entspricht und
- nicht mit Fehlern oder Mängeln behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder nach dem Vertrag vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern.

Wer nicht sachgerecht plant, begeht eine positive Vertragsverletzung und haftet dafür.

Die Norm DIN 18041 ist, wie schon erwähnt, als allgemein anerkannte Regel der

Technik anzusehen. Sie fordert für öffentliche Räume mit Sprachinformationen den Einbau von Beschallungsanlagen für Hörgeschädigte, vorzugsweise von induktiven Höranlagen.

Nach *Döbereiner* [8] ist Maßgabe dafür, welche Regel als allgemein anerkannt anzusehen ist, die „herrschende Auffassung unter den technischen Praktikern“. Voraussetzung einer a. a. R. d. T. ist nicht, dass sie schriftlich niedergelegt ist und Normen sind immer nur dann eine a. a. R. d. T., wenn sie der obigen rechtlichen Definition entsprechen. Gerade dies gilt für die Norm DIN 18041.

Der Bayerische Landtag hat sich bereits 2001 ganz eindeutig für induktive Höranlagen ausgesprochen [9]. In der schweize-

¹⁾ An dieser Stelle ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass sich die folgenden Abschnitte lediglich auf Hilfen für schwerhörende Menschen beziehen, von denen es in Deutschland etwa 13,7 Millionen gibt, und damit auf Menschen, die mittels Hörhilfen – hierzu zählen IdO- und HdO-Hörgeräte, CIs und andere Implantate, nachfolgend als „Hörgeräte“ bezeichnet – noch mit Sprachsignalen versorgt werden können. Die Abschnitte beziehen sich nicht auf Ertaubte oder Gehörlose.

Vor- und Nachteile der Übertragungssysteme.

Eigenschaft	IndukTive Höranlagen	FM-Anlagen ¹⁾	Infrarot-Anlagen (IR)
Kanalanzahl	einkanalig	mehrere Kanäle simultan möglich	mehrere Kanäle simultan möglich
Einsatzgebiet	Übersprechen in den Nebenraum möglich	in großem Umkreis zu empfangen	Empfang nur in einem Raum (Abhörsicherheit)
Empfänger für Träger von Hörgeräten mit T-Spule ²⁾ oder CI	Empfänger im HdO-Gerät vorhanden, teilweise auch im IdO-Gerät ²⁾	Empfänger mit Induktions-Halsring-schleife ³⁾ * oder Audiokabel an einige HdO-Geräte und an CI ansteckbar ²⁾	Empfänger mit Induktions-Halsring-schleife ³⁾ oder Audiokabel an einige HdO-Geräte und an CI ansteckbar ²⁾
Empfänger für Personen ohne Hörgerät/ohne T-Spule ²⁾	IndukTiv-Empfänger mit Kopfhörer ⁴⁾	FM-Empfänger mit Kopfhörer ⁴⁾	IR-Empfänger mit Kopfhörer ⁴⁾
Anpassung an individuellen Hörverlust	IndukTiv-Empfänger ist nicht an individuellen Höverlust angepasst	FM-Empfänger ist nicht an individuellen Hörverlust angepasst	IR-Empfänger ist nicht an individuellen Hörverlust angepasst
Vor-/Nachteile bei Kopfhörerbetrieb	HdO-Gerät/CI ist bereits an individuellen Hörverlust angepasst	Betrieb „Kopfhörer über Hörgerät“ nicht möglich (ak. Rückkoppelung)	Betrieb „Kopfhörer über Hörgerät“ nicht möglich (ak. Rückkoppelung)
	Offene Kopfhörer sind recht gut kombinierbar mit IdO-Hörgeräten, Stethoclip-Kopfhörer sind nicht anwendbar	Offene Kopfhörer sind recht gut kombinierbar mit IdO-Hörgeräten, Stethoclip-Kopfhörer sind nicht anwendbar	Offene Kopfhörer sind recht gut kombinierbar mit IdO-Hörgeräten, Stethoclip-Kopfhörer sind nicht anwendbar
Eignung	Für den Einbau in alle öffentlichen Räume mit wechselndem Publikum	Für die nachträgliche Versorgung, wenn der Einbau einer Induktiven Höranlage nicht mehr möglich ist.	Für die nachträgliche Versorgung, wenn der Einbau einer Induktiven Höranlage nicht mehr möglich ist.
Eignung	private Nutzung im Wohnbereich (Radio/TV)	private Nutzung im Wohnbereich (Radio/TV)	private Nutzung im Wohnbereich (Radio/TV)
mehrkanalig	nein	ja	ja

Eigenschaft	Induktive Höranlagen	FM-Anlagen ¹⁾	Infrarot-Anlagen (IR)
Aufwand für den Einbau	Installation des Schleifenkabels bei Nachrüstung ggf. aufwändig	ggf. Bewilligung/Frequenzzuteilung durch Fernmeldebehörde erforderlich	bei Nachrüstung ggf. aufwendig (z.B. wegen Denkmalschutzbestimmungen)
Platzwahl ⁵⁾	frei innerhalb des von der Schleife umschlossenen Raumes	frei im Bereich der Senderreichweite	eingeschränkte Platzwahl (Sichtverbindung zum IR-Sender)
Kosten für Gerät und Einbau	i. Allg. am günstigsten (Kostenfaktor ¹⁾)	teurer als induktive A. (etwa Kostenfaktor ²⁾)	sehr teuer (etwa Kostenfaktor 2,5)
Betriebsaufwendungen für die Bereithaltung von Empfängern	für Träger von Hörgeräten mit T-Spule: keine für Träger von Hörgeräten ohne T-Spule oder ohne Hörgeräte: – Ausgabe-/Rücknahmestelle für Empfänger und Zubehör – Regelmäßige Wartung der Empfänger	Für jeden Anlass (mit oder ohne Simultan-Übersetzung) – Ausgabe-/Rücknahmestelle für Empfänger und Zubehör – Regelmäßige Wartung der Empfänger – Handhabung von Empfänger und Induktions-Halsringschleife bzw. Kabelverbindung zum Audioschuh muss erklärt werden	Für jeden Anlass (mit oder ohne Simultan-Übersetzung) – Ausgabe-/Rücknahmestelle für Empfänger und Zubehör – Regelmäßige Wartung der Empfänger – Handhabung von Empfänger und Induktions-Halsringschleife bzw. Kabelverbindung zum Audioschuh muss erklärt werden
mögliche Störeinträge von anderen elektrotechnischen Installationen	Brummeinstreuungen bei elektromagnetischen Feldern ⁶⁾ oder falscher Dimensionierung	Brummeinstreuungen bei elektromagnetischen Feldern ⁶⁾ können die Induktiv-Übertragung zum Hörgerät stören HF-Störfelder und andere FM-Anlagen, bisweilen auch Vorschaltgeräte können die FM-Übertragung stören	Brummeinstreuungen bei elektromagnetischen Feldern ⁶⁾ können die Induktiv-Übertragung zum Hörgerät stören
mögliche Störeinträge durch Baukonstruktionen	Dämpfung der Felder durch Armierungen oder Stahlunterkonstruktionen von Podesten	bei Stahlbewehrungen ggf. Dämpfungen und Auslöschungen durch Interferenzen	kein Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger durch bauliche Elemente, z.B. Pfeiler
mögliche Störeinträge durch Licht	keine	keine	starke Tageslichteinstrahlung und starkes Kunstlicht können die IR-Übertragung stören
mögliche Störeinträge durch benachbarte Höranlagen in neben- oder übereinander liegenden Räumen	mit speziellem Schleifendesign können nebeneinander liegende Räume störungsfrei mit unterschiedlichen Signalen versorgt werden schwieriger sind übereinander liegende Räume störungsfrei mit unterschiedlichen Signalen zu versorgen	benachbarte FM-Anlagen in nebeneinander oder übereinander liegenden Räumen müssen mit unterschiedlichen Frequenzen betrieben werden, da die Signale auf große Distanz empfangen werden können (keine Diskretion)	keine bei erforderlicher Empfangsbegrenzung auf den Raum (Diskretion, Vermeidung von Signalüberlagerungen) sind IR-Anlagen gegenüber FM-Anlagen vorzuziehen)
besondere Eignung für	alle öffentlichen Räume mit wechselndem Publikum	Dolmetscherbetrieb, Personenführungsanlagen, Schulen	Dolmetscherbetrieb, private Nutzung für Radio-/Fernseher-Ton
Ausstattung für	den Raum	einzelne Personen	einzelne Personen

1) FM-Systeme, bei denen das persönliche Hörgerät mit einem FM-Empfänger ausgerüstet ist, der die Signale von einem persönlichen Handmikrofon-Sender empfangen kann, sind nicht Teil dieser Darstellung.

2) Die persönlichen Hörgeräte sind auf den individuellen Hörverlust programmiert. Zurzeit gibt es folgende Bauarten:

- HdO (hinter dem Ohr)
- IdO (in dem Ohr)
- CiC (complet in the canal)
- Ci (Cochlear-Implantate) und andere Implantate mit einem Sprachcomputer

Die meisten Hörgeräte sind mit einer eingebauten Induktionsspule für den induktiven Empfang ausgerüstet. In den CiC-Geräten sowie in einigen HdO-Geräten mit offener Versorgung sind keine Induktionsspulen eingebaut.

3) Die Induktions-Halsschleife, oder das Induktionsplättchen erzeugt ein lokales Magnetfeld in Sprechfrequenz und ermöglicht den induktiven Empfang. Für Hörgeräte, welche mit einem sogenannten Audioschuh ausgerüstet sind, kann das Signal auch über ein Kabel (anstelle der Induktions-Halsschleife) vom IR- bzw. FM-Empfangsgerät an das Hörgerät übertragen werden. Damit erfolgt die Übertragung nicht induktiv, sondern elektrisch.

4) Kopfhörer lassen sich in drei Typen einreihen:

- Ohr-umschließende Kopfhörer umschließen die Ohrmuschel. Sie werden bei Höranlagen selten eingesetzt
 - Ohr-aufliegende Kopfhörer liegen auf der Ohrmuschel auf, umschließen sie aber nicht
 - Stethoclip-Kopfhörer (Kinnbügelkopfhörer) und „Ohrstöpsel“ verschließen den Gehörgang
- Schwerhörige mit Hörgerät ohne Induktionsspule können nur Ohr-umschließende Kopfhörer nutzen, welche die Ohrmuschel und das Hörgerät umschließen.

5) In großen Räumen kann ggf. auch nur ein begrenzter Bereich in der Nähe des Sprecherstandortes versorgt werden (Blickkontakt für das Ablesen der Sprechbewegungen wichtig).

6) Magnetische Störfelder können in der Nähe von elektrischen Hausinstallationsanlagen (Transformatoren, Verteiler usw.), mangelhafte elektrische Installationen sowie durch ungeeignete Beleuchtungsregler (Dimmer) verursacht werden.

rischen Norm SIA 500 [10] heißt es unter der Ziffer 7.8 „...müssen mit einer Höranlage ausgestattet sein.“ Schließlich fordert auch die Richtlinie 2004/18/EG [11], die technischen Spezifikationen so festzulegen, dass den Zugangskriterien für Behinderte und der Konzeption für alle Benutzer Rechnung getragen wird.

In DIN EN 60118-4 [12] sind europaweit geltende Vorgaben enthalten, welche Feldstärken für das Nutzsignal erreicht werden müssen, damit die Hörgeräte den Schwerhörenden ein ausreichend lautes Sprachsignal anbieten und welche Störfeldstärken maximal zugelassen werden, um die Sprachübertragung nicht unzulässig zu beeinträchtigen. Derartige Störungen sind meistens Brummeinstreuungen aus dem Gebäude, z. B. von Transformatoren, Motoren oder auch von Dimmern.

Induktiv, FM-Funk oder Infrarot

Eine allgemein gültige eindeutige Aussage, welche Übertragungsart die „beste“ ist, ist nicht möglich, denn jede hat Vor- und Nachteile. Hier muss man – jeweils bezogen auf die Anwendung – entscheiden, was man tatsächlich benötigt. Beispielsweise ist eine Museums- oder Stadtführung nur mit einer mobilen Anlage möglich, bei der jeder Teilnehmer einen eigenen Empfänger hat. Als Sender kann man hier weder auf eine im Fußboden verlegte Induktionsschleife, noch auf einen Infrarotstrahler zugreifen, sondern es ist lediglich eine Funkübertragung möglich.

Bei Übertragungen in geschlossenen Räumen, bei denen eine Abhörsicherheit gefordert wird, sind dagegen weder eine induktive Übertragung noch Funkübertragung möglich, sondern es ist allenfalls Infrarot zulässig. Wenn bei Veranstaltungen gedolmetscht wird, müssen alle Teilnehmer (auch die Guthörenden) einen Empfänger erhalten, der für die verschiedenen Sprachen mehrkanalig sein muss. Auch hier scheidet eine induktive Übertragung aus und es sind lediglich Infrarot- oder Funkübertragungen möglich. Diese Anlagen widersprechen aber der Forderung nach § 4 BGG („in der allgemein üblichen Weise ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe“) und sind deshalb für öffentliche Veranstaltungsräume nicht geeignet, es sei denn, alle Teilnehmer erhalten entsprechende Empfänger, wie es z. B. bei mehrsprachigen Veranstaltungen notwendig ist.

Für Kirchen, Theater, Hörsäle und Kinos ist dagegen die induktive Übertragung des Sprachsignals optimal. Personen, die Hörgeräte mit eingebauten Telefonspulen tra-



gen, müssen diese lediglich von der Stellung „Mikrofon“ auf „Telefonspule“ umschalten und sind damit bereits „auf Empfang“. Personen, die aufgrund ihrer Schwerhörigkeit Unterstützungsbedarf haben, aber noch nicht über ein eigenes Hörgerät verfügen, kann man mit Induktionsempfängern und Kopfhörern versorgen. Diese Personen müssen sich – in gleicher Weise wie auch bei Funk- und Infrarotempfang – einen entsprechenden Empfänger an der Garderobe oder an der Kasse ausleihen. An dieser Stelle hat keines der drei Systeme besondere Vor- oder Nachteile.

Eine Gegenüberstellung der drei Varianten zeigt die **Tabelle**.

Will (oder muss) man nachträglich eine induktive Höranlage in ein öffentliches Gebäude installieren, so ist für die Vorgehensweise folgende Reihenfolge zu empfehlen:

- messtechnische Überprüfung des Veranstaltungsraums auf das Vorhandensein von Störfeldstrahlungen von dritter Seite (z. B. Transformatoren, Motoren der Lüftung oder Dimmer der Lichtstellanlage),
- sofern ausreichend niedrige Störfelder vorliegen, „fliegender“ Aufbau einer induktiven Höranlage im für die zukünftige Schwerhörigenversorgung vorgesehenen Bereich und messtechnische Überprüfung der zu erreichenden Feldstärke und Feldstärkeverteilung an verschiedenen Stellen im Raum, ggf. Ausprobieren unterschiedlicher Schleifendesigns, insbesondere wegen ferromagnetischer Materialien in Boden (Bewehrungen), in Wänden und Innenausstattung,
- Ausschreibung einer entsprechenden induktiven Höranlage sowie einiger bei Bedarf leihweise auszubehender und dafür vorzuhaltender Empfänger als Teil der zu erneuernden Beschallungsanlage,

Dipl.-Ing. **Carsten Ruhe**,
Taubert und Ruhe GmbH,
Pinneberg.

- messtechnische Überprüfung des Veranstaltungsraums nach Abschluss der Baumaßnahme im Hinblick auf die Einhaltung der vorgegebenen Soll-Feldstärke und Feldstärkeverteilung,
- deutliche Hinweisbeschilderung (siehe **Logo**).

Literatur

- [1] z. B. Schleswig-Holstein: Landesverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (Versammlungsstättenverordnung – VStättVO -) vom 5. Juli 2004. GVOBl. 2004, S. 240.
- [2] DIN 18040-1: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude. Berlin: Beuth Verlag 2010.
- [3] DIN 18041: Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen. Berlin: Beuth Verlag 2004.
- [4] Behindertengleichstellungsgesetz vom 27. April 2002. BGBl. I, S. 1467-1468, zul. geändert durch Art. 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 2007. BGBl. I, S. 3024.
- [5] Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Kultur der DDR vom 30. September 1987.
- [6] Bürgerliches Gesetzbuch § 633 Sach- und Rechtsmangel, neu gefasst durch das Gesetz zur Modernisierung des Schuldrechts vom 26. November 2001. BGBl. I, S. 3138.
- [7] Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil B (VOB/B) 2002. BAnz. Nr. 202a vom 29. Oktober 2002, § 13 Mängelansprüche.
- [8] *Döbereiner, W.*: Die Haftung des Sachverständigen im Zusammenhang mit den anerkannten Regeln der Technik. Aachener Bausachverständigentage 1982.
- [9] Drucksache 14/8286 des Bayerischen Landtages vom 12. Dezember 2001.
- [10] SIA 500: Hindernisfreie Bauten. Zürich: SIA 2009.
- [11] Richtlinie 2004/18/EG des europäischen Parlamentes und Rates vom 31. März 2004 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge, Lieferaufträge und Dienstleistungsaufträge. ABl. EU Nr. L 134 vom 30. April 2004, S. 114-235.
- [12] DIN EN 60118-4: Akustik – Hörgeräte, Teil 4: Induktionsschleifen für Hörgeräte – Magnetische Feldstärke. Berlin: Beuth Verlag 2007.