Dipl.-Ing. CARSTEN RUHE
hörgerecht planen und bauen
Beratungsbüro für Akustik

Rethwisch 10
25497 Prisdorf
Tel: +49 4101 79 37 56
carsten.ruhe@hoeren-und-bauen.de
www.carsten-ruhe.de

# Entscheidungshilfe: Übertragungssysteme für Konferenzräume IndukTive Höranlage ←→ individuelle Lösung?

In DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen, öffentlich zugängliche Gebäude wird im Kapitel 5.2.2: bei den Informations- und Kommunikationshilfen gefordert:

> *Sind elektroakustische Beschallungsanlagen vorgesehen, so ist auch ein gesondertes Übertragungssystem für Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen einzubauen, das den gesamten Zuhörerbereich umfasst.*
> *ANMERKUNG Im Allgemeinen ist eine induktive Höranlage sowohl für die Nutzer in der Anwendung als auch hinsichtlich der Bau- und Unterhaltungskosten die günstigste Lösung. Zu den verschiedenen Beschallungssystemen (Induktiv, Funk, Infrarot) siehe DIN 18041:2004-05, Anhang C.*
> *(Hinweis: In der aktuellen DIN 18041:2016-02 ist das jetzt der informative Anhang F.2.)*

Die Anmerkung in diesem Kapitel führt häufig zu der (vor-)schnellen Entscheidung, in den jeweiligen Konferenzräumen IndukTive Höranlagen zu installieren, ohne vorher zu differenzieren, ob das für den aktuellen Fall wirklich die optimale Lösung ist. Dazu stellt die vorliegende Ausarbeitung eine Entscheidungshilfe bereit. *(Hinweis: Für Veranstaltungsräume mit nur einer sprechenden Person zur Zeit und vielen Zuhörenden sind IndukTive Höranlagen nach wie vor die erste Wahl.)*

## 1. Trifft die Norm DIN 18040-1 überhaupt zu? Handelt es sich bei den zu beurteilenden Räumen um öffentlich zugängliche Räume?

Wenn das nicht der Fall ist, dann besteht „normgemäß“ keine MUSS-Forderung. Natürlich ist es aber auch in jedem nicht öffentlich zugänglichen Raum überaus sinnvoll, für ein gutes Verstehen bei Information und Kommunikation zu sorgen, sowohl für gut- als auch für schwer- und fremdhörende Personen!

## 2. Werden die zu beurteilenden Räume vorrangig von einem geschlossenen und damit (weitgehend) bekannten Personenkreis benutzt?

In solchen Fällen ist es nach BGG[1], §4, auch zulässig, die Barrierefreiheit unter Anwendung persönlicher Hilfsmittel herzustellen. Das kann – insbesondere bei häufigerer Nutzung durch dieselben Personen – durchaus sinnvoll sein, wenn man damit Nachteile für Andere (hier insbesondere ungewolltes Übersprechen aus einer Anlage zu Personen in benachbarten Räumen) in der regelmäßigen Anwendung vermeiden kann.

---

[1] Behindertengleichstellungsgesetz vom 27. April 2002,
§4 Barrierefreiheit: Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchs gegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sind. Hierbei ist die Nutzung behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel zulässig.

Die Ausarbeitungen unterliegen dem Urheberrecht und sind nur im Rahmen des erteilten Auftrages für das darin bezeichnete Objekt bestimmt. Jede anderweitige Verwertung sowie Mitteilung oder Weitergabe an Dritte - sei es vollständig oder in Auszügen - bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

## 3. Nehmen ausschließlich guthörende und schwerhörende Personen mit deutscher Muttersprache teil, oder sind auch fremdhörende Personen mit Deutsch als Zweit- oder Fremdsprache beteiligt?

IndukTive Übertragungssysteme sind als Versteh-Hilfen für gut- und fremdhörende Personen nicht geeignet, da diese keine Hörsysteme mit (aktivierten) T-Spulen tragen. Hier ist eine verstehgerechte Raumakustik für Alle vorrangig.

## 4. Wird bei den Besprechungen simultan gedolmetscht?

In diesen Fällen werden üblicherweise alle Zuhörenden in gleicher Weise mit Funk- oder Infrarot-Empfängern ausgestattet, um entweder die Original-Sprache oder die eigene Landessprache zu hören. An diese Empfänger können wahlweise Kopfhörer (für die gut- und fremdhörenden) oder IndukTions-Halsringschleifen (für die schwerhörenden Teilnehmenden) angeschlossen werden.

Mit solchen Funk- oder IR-Empfängern können auch Gebärdensprachen- und Schrift-Dolmetschenden mit einem gut verständlichen Sprachsignal sicher versorgt werden. *(Hinweis: Zum „Voicen“ von Gebärdensprache in Lautsprache benötigen auch die Gebärdensprachen-Dolmetschenden ein Mikrofon.)*

Eine IndukTive Höranlage kann nur einen Kanal übertragen, ist für Veranstaltungen mit Simultan-Dolmetschung also nicht geeignet.

## 5. Liegen mehrere Räume mit gleichartiger Nutzung neben- und/oder übereinander?

IndukTive Übertragungssysteme sind in solchen Raumgruppen zwar – mit noch vertretbarem Übersprechen auf Nachbarräume – technisch möglich und sie werden in großen öffentlich zugänglichen Gebäuden auch realisiert. In kleinen Räumen ist aber das Verhältnis von Aufwand zu Nutzen gegenüber den anderen genannten Systemen extrem ungünstig, insbesondere, wenn viele Konferenzräume eng aneinander grenzen.

## 6. Ist – aufgrund ungünstiger Abstände und Raumformen – ohnehin eine Beschallungsanlage (mit fest installierten Lautsprechern) für die gut- und fremdhörenden Teilnehmenden vorgesehen?

Eine IndukTive Höranlage ohne ein gleichzeitiges Lautsprecher-Monitoring für die guthörenden Teilnehmenden ist unsinnig, weil dann niemand das Mikrofon benutzt. Deshalb ist in DIN 18040-1, Kapitel 5.2.2 die „Wenn-Dann-Abhängigkeit“ beschrieben. Nur dann erhält nämlich die Höranlage immer parallel das Signal, welches auch von den Lautsprechern abgestrahlt wird.

## 7. Wird ausschließlich von einem festen Ort aus gesprochen, z. B. von einem Rednerpult?

Wenn nur an einem Rednerpult gesprochen wird, dann wird auch in das dort installierte Mikrofon gesprochen. So ist sichergestellt, dass auch ein fest installiertes Übertragungssystem für Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen immer das Sprachsignal erhält. Beim Sprechen „von jedem Platz aus“ ist das aber nicht sicher. Zwischenrufe und Fragen werden dann ohne (Funk-)Publikumsmikrofon nicht übertragen. Ohne Lautsprecher-Monitoring fällt hier nicht auf, dass bei den Schwerhörenden „nichts ankommt“.

## 8. Ist – z. B. bei langgestreckten Konferenzräumen – ein Konferenzsystem mit „Tischsprechstellen“ vorgesehen/notwendig?

Viele Konferenzsysteme bedienen mit einer Sprechstelle (Mikrofon und Lautsprecher) zwei Sitzplätze. Neuere Modelle haben auch zwei Kopfhörer-Anschlussbuchsen mit getrennter Lautstärke-Regelung. Hier können Kopfhörer, IndukTions-Halsringschleifen und auch persönliche Funk-Mikrofone (über Zubehör-Kabel) angeschlossen werden.

Wenn für die gut- und fremdhörenden Teilnehmenden Kopfhörer und für die schwerhörenden einige IndukTions-Halsringschleifen vorgehalten werden, dann entspricht auch das der Definition von Barrierefreiheit nach BGG §4 (in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe), denn die Ausgabe von Halsringschleifen erfolgt in der gleichen Weise, wie auch die von Kopfhörern.

## 9. Sind Konferenzen mit auch online Teilnehmenden geplant?

In solchen Fällen bestehen umfangreiche zusätzliche Aufgaben:

- die Mikrofone müssen die Sprachsignale „klar und deutlich“ übertragen
- dazu im Raum „Sprecher-Studio-Raumakustik“ mit möglichst wenig Nachhall
- mehrere entlang des Konferenz-Tisches verteilte Mikrofone mit automatisch umschaltender Einsprech-Richtung
- nur das Mikrofon wird über Automatik-Mixer aktiv geschaltet, das direkt (und damit am lautesten) beschallt wird
- Störgeräusche in der Nähe eigentlich nicht aktiver Mikrofone sind zu vermeiden, denn sonst werden diese statt des Sprachsignals übertragen (Klappern von Gläsern, Kaffeetassen oder Löffeln)
- Sprachbeiträge der online-Teilnehmenden müssen im Konferenzraum gehört (und verstanden) werden
- dazu im Raum „Regieraum-Studio-Raumakustik“ mit möglichst wenig Nachhall
- Video-Großbild-Darstellung der jeweils online sprechenden Person ermöglicht das Absehen vom Mund und erleichtert das Verstehen (sofern Bild und Ton synchron); das hilft allen Teilnehmenden, den gut-, schwer- und fremdhörenden gleichermaßen

## 10. Ist die Tischaufstellung und damit der Zuhörer-Bereich festgelegt oder variabel?

In öffentlich zugänglichen Räumen mit „fester Bestuhlung“ (z. B. Hörsäle, Theater, Kirchen) ist der sachgerechte Einbau einer IndukTiven Höranlage überschaubar, weil „fest umrissen“. Bei nicht festgelegter Bestuhlung muss die größtmögliche Fläche abgedeckt werden, was wiederum den Aufwand (einerseits im Raum und andererseits gegen Übersprechen in Nachbarräume) erhöht.

## 11. Sind bisweilen auch Konferenzen mit Vertraulichkeit / Geheimhaltung vorgesehen (Vorstand, Betriebsrat)?

Die Signale IndukTiver Höranlagen können in angrenzenden Räumen mit Hörgeräten oder IndukTionsempfängern abgehört werden. Sie sind nicht abhörsicher. Das gleiche gilt für bisher übliche analoge FM-Übertragung. Neue digitale Funksysteme (mit Verschlüsselung) und IR-Anlagen sind abhörsicher.

Die Räume für vertrauliche Besprechungen benötigen eine hervorragende Raumakustik. Dann wird eine gute Sprachverständlichkeit auch bei geringer Sprechlautstärke erreicht und der Aufwand für den baulichen Schallschutz gegen ungewollte Übertragung in Nachbarräume wird geringer.

## 12. Haben die Teilnehmenden mit Hörschädigung eigene (individuelle) Übertragungsanlagen über das Integrationsamt erhalten?

In vielen Fällen werden Beschäftigte mit Hörbehinderung zur Sicherung des Arbeitsplatzes über das Integrationsamt mit eigenen Funkmikrofonen und zugehörigen Empfängern ausgestattet, die vielfach pauschal als „FM-Anlagen“ bezeichnet werden. Die Empfänger sind bisweilen Bestandteil des Hörsystems. Diese individuellen Hörhilfen sind insbesondere für Konferenzen „im kleineren Kreise“ an den Stellen geeignet, an denen keine dauerhaft fest installierten Übertragungssysteme vorhanden sind. Diese individuellen Systeme sind deshalb (etwas) sicherer in der Nutzung über die gesamte Dauer der Sitzung, weil dadurch allen anderen Teilnehmenden bewusst ist, dass hier eine Person diese Übertragung dringend benötigt. An Tischsprechstellen von Konferenzanlagen können die Funk-Mikrofone über mitgelieferte Zubehör-Kabel angeschlossen werden.

## 13. Was ist aufgrund nutzungstechnischer Bedingungen „sowieso“ vorhanden bzw. wird angeschafft?

Die Antwort auf diese Frage ist insbesondere dann interessant, wenn nicht nur einer oder wenige weit voneinander entfernte Räume, sondern eine größere Anzahl eng benachbarter ausgestattet werden sollen.

Sollen diese Räume zusätzlich zu schon geplanter Konferenztechnik (Tischsprechstellen einer Konferenzanlage, Tischmikrofone der Online-Übertragung) auch noch alle eine fest installierte IndukTive Höranlage erhalten? Falls nur einige Räume ausgestattet werden, wären nur diese Räume von Personen mit Hörschädigung ohne Nachteile nutzbar.

Kann man alternativ die schon geplanten Anlagen der einzelnen Räume „passend“ ergänzen (insbesondere IndukTions-Halsringschleifen zu den Tischsprechstellen oder Empfängern einer Dolmetsch-Anlage)? Das ist typischerweise die bessre Lösung.

## 14. Übertragungstechnik ersetzt nicht die „exzellente“ Raumakustik!

Vorrangig sind die Konferenzräume mit geringer Nachhallzeit und damit einer sehr guten akustischen Sprachverständlichkeit auszustatten. Das ermöglicht deren Nutzung *in der allgemein üblichen Weise ohne jede Erschwernis und vollständig ohne fremde Hilfe* durch gut-, schwer- und fremdhörende Personen gleichermaßen. Eine „Ergänzung“ durch Übertragungstechnik ist dagegen eine Unterstützung lediglich von schwerhörenden (und entsprechend ausgestatteten) Personen, hilft aber nicht den gut- und/oder fremdhörenden.

Dipl.-Ing. CARSTEN RUHE
hörgerecht planen und bauen
Beratungsbüro für Akustik

2023-03-29