

CHECKLISTE für induktive Höranlagen

Ein Ratgeber für Unternehmen und Institutionen

Grundsätzliches:

Wichtig ist die rechtzeitige, sorgfältige Planung einer induktiven Höranlage. Dies ermöglicht es, die eventuell notwendige Verrohrung bzw. Verlegung der Kabel gemeinsam mit anderen Installationen durchzuführen. Dadurch fallen zumeist nur geringe Mehrinvestitionen an. Eine nachträgliche Verlegung der notwendigen Induktionsleitungen ist meist nur schwierig zu bewerkstelligen, mitunter gänzlich unmöglich. Oftmals sind in diesem Fall Kompromisse notwendig, die zu Lasten der Übertragungsqualität gehen.

Es ist wichtig zu wissen, daß induktive Höranlagen heute einen Qualitätsstandard erreicht haben, der noch vor wenigen Jahren als undenkbar galt. Gleichzeitig ist es durch moderne Computeranalysen möglich geworden, selbst komplexe Aufgaben (z.B. nebeneinander liegende Räume, sehr unregelmäßig geformte Räume, Ausblendung bestimmter Bereiche und vieles mehr) mit gleichbleibend hohen Qualitätsstandards lösen zu können. Es liegt weitgehend nur an der Planung und am ausführenden Unternehmen, ob diese Parameter eingehalten werden können.

Wesentlich ist, daß die Installation induktiver Höranlagen nicht nur "Alibi"-Charakter haben darf. Vielmehr muß hinter einer Installation das echte Bestreben stehen, eine großen Gruppe behinderter Menschen wirklich zu helfen. "Geschäftemacherei" auf dem Rücken der Hörbehinderten ist abzulehnen. Hier sind strenge Maßstäbe anzulegen.

Diese Checkliste soll helfen, bei dem Entschluß für die Installation einer induktiven Höranlage die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Räumliche Voraussetzungen:

- Vor der Planung einer induktiven Höranlage muß durch einen mit den entsprechenden Meßgeräten ausgerüsteten Fachbetrieb festgestellt werden, ob magnetische Störungen vorliegen, die den Betrieb der induktiven Höranlage stören oder möglicherweise gänzlich unmöglich machen.
- Störquellen können sein: Leuchtstofflampen mit konventionellen Vorschaltgeräten (Drosseln); Starkstromleitungen im oder in der Nähe des Raums; leistungsstarke Motoren oder Transformatoren in der Nähe (z.B. Umformerstationen, Gleichrichterstationen, Oberleitungen von Straßen- oder Eisenbahn, . . .), Datenleitungen etc.
- Raumform: ein quadratischer, bzw. nahezu quadratischer Raum erfordert eine deutlich geringere Verstärkerleistung als ein sehr schmaler, langer Raum.
- Die Verlegung der Ringleitung soll etwa 1m ober- oder unterhalb der durchschnittlichen Ohrenhöhe erfolgen. In den meisten Fällen wird sich für Standardsysteme die Verlegung entlang der Raumbegrenzung auf Fußbodenniveau anbieten, wenn der Raum regelmäßig geformt ist. Die Umstände können aber auch andere Verlegearten notwendig machen.
- Fußböden aus Stahlbeton stören die gleichmäßige Ausbreitung des Magnetfelds. Dies kann bis zu einer vollkommenen Fehlfunktion der Anlage führen. Entsprechend erfahrene Fachbetriebe halten für derartige Fälle Lösungen bereit.

- Ringleitungen nicht hinter oder unter größeren Metallflächen führen. Dies führt zu Störungen in der gleichmäßigen Ausbreitung des Magnetfelds. Läßt sich dies nicht vermeiden, ist eine entsprechende Analyse erforderlich.
- Es ist zu vermeiden, die Ringleitung in einem Raum in unterschiedlichen Höhen zu führen. Damit wird eine gleichmäßige Ausbreitung des Magnetfelds verhindert. Das Umgehen von Türen mit der Ringleitung sollte eine "ultima ratio" bleiben.
- Bei der Verlegung in Rohren dürfen nur Kunststoffrohre verwendet werden. Metallrohre (z.B. StaPa-Rohre) schirmen das Magnetfeld ab und führen zu massiven Störungen.
- Der notwendige Drahtquerschnitt (bzw. Cu-Folie) richtet sich nach der Größe der Anlage und den damit notwendigen Strömen. Ein guter Fachbetrieb ist in der Lage, den optimalen Drahtquerschnitt zu berechnen.
- Die "Beschallung" von unregelmäßig geformten Räumen (z.B. Erker, Aussparungen etc.) erfordert ein spezielles Schleifendesign und muß daher mit entsprechenden Computerprogrammen berechnet werden, um die Gleichmäßigkeit des Magnetfelds sicherzustellen.
- Ringleitungen dürfen nur als einfache Leitungen verlegt werden. Die Verlegung mehrerer Drähte ist technisch veraltet und wirft eine Fülle von unnötigen Problemen auf, die die Qualität massiv beeinträchtigen.
- Vorhandene Warmwasserfußbodenheizungen sollten in Kunststoffrohren ausgeführt werden. Mitunter verwendete Cu-Rohre haben einen ähnlichen Effekt wie Stahlbetonböden. Ein ungleichmäßiges, zu schwaches Magnetfeld ist die Folge.

Technische Voraussetzungen

- Die Anspeisung der induktiven Höranlage soll bei Vorhandensein einer Lautsprecheranlage über einen eigenen, von der Lautsprecheranlage unabhängigen Ausgang (z.B. AUX, preFader bei einem Mischpult) angespeist werden.
- Eventuell stellt auch ein Line-Out (Tape-Out) einen tragfähigen Kompromiß dar. Voraussetzung ist dabei die Unabhängigkeit des Signals von der Lautstärkenregelung und der Klangregelung der Lautsprecher.
- Eine Anspeisung parallel zu den Lautsprechern ist tunlichst zu vermeiden.
- Die vorhandene Lautsprecheranlage muß gewissen Mindestqualitätsstandards entsprechen. Der Anschluß einer modernen induktiven Höranlage an eine veraltete Lautsprecheranlage ist sinnlos, weil die Vorteile für den Hörgeräteträger nicht genutzt werden können. Die induktive Höranlage ist nur so gut wie das eingespeiste Signal!
- Als Signalquellen dürfen nur höchstwertige Mikrofone oder Zuspieldgeräte verwendet werden. Alte oder minderwertige Geräte sind auszutauschen.
- Ergänzungen zu bestehenden Anlagen müssen den Qualitätsstandards entsprechen.
- Der Ringleitungsverstärker muß unbedingt über einen automatischen Dynamikkompressor mit mindestens 30dB Regelbereich verfügen.
- Die Ankopplung der Schleife an den Verstärker muß direkt erfolgen. Es dürfen keine Trafos am Verstärkerausgang zur Ankopplung an die Schleife verwendet werden. Diese Technik ist veraltet und verschlechtert signifikant die Übertragungsqualität der Anlage. Ein Ausnahme bilden lediglich sogenannte "Stromverhältnisadapter" (Current Ratio Units) zur Anspeisung komplexer, computergeplanter Systeme (z.B. LowSpillover Systeme), die über spezielle Trafos verfügen.

- Der Verstärker soll zur Störunterdrückung mit symmetrischen Eingängen ausgerüstet sein.
- Direkte Mikrofoneingänge sollen die Möglichkeit einer Phantomspeisung aufweisen.
- Die Verstärker müssen den Sicherheitsnormen (CE) sowie den internationalen Normen über induktive Höranlagen (IEC 118-4) entsprechen.
- Die Verstärker müssen dauerbetriebsfest sein (Self-Check, Schutzschaltungen).
- Die Verstärker sollen über eine Mithörmöglichkeit (Monitoring, z.B. über Kopfhörer) verfügen.

Anforderungen an den Fachbetrieb

- Der Fachbetrieb muß über ein entsprechendes Fachwissen über das Wesen der Schwerhörigkeit und die speziellen Bedürfnisse der Schwerhörigen verfügen. Darüberhinaus muß der Fachbetrieb mit der Funktion der verschiedenen Hörgeräte und Cochlear Implantate vertraut sein.
- Der Fachbetrieb muß über eine entsprechende, nachweisliche Erfahrung in der Planung und Installation moderner induktiver Höranlagen verfügen.
- Es sollen geeignete Planungshilfsmittel (z.B. CAD-Systeme) zumindest mittelbar zur Verfügung stehen.
- Der Fachbetrieb muß über ausreichendes akustisches Wissen verfügen, um die nachträgliche Installation einer induktiven Höranlage bei einer technisch und/oder qualitativ ungenügenden Lautsprecheranlage kritisch hinterfragen und weitgehend sinnlose Installationen ablehnen zu können (siehe "Grundsätzliches": Alibi-Funktion).
- Der Fachbetrieb muß über die entsprechenden Meßgeräte verfügen, um sowohl Störpegel festzustellen und interpretieren zu können als auch die Einpegelung der Anlage gemäß den entsprechenden Vorschriften (insbesondere IEC 118-4) vorzunehmen.
- Die Möglichkeit einer eigenen Reparaturwerkstätte beschleunigt im Störfall die Instandsetzung der defekten Komponenten.
- Der Fachbetrieb hat nachweislich das Bedienpersonal in die Funktion der induktiven Höranlage einzuweisen.
- Die Installation einer induktiven Höranlage soll den Verbänden angezeigt werden, um die Aufnahme in das Zentralkataster zu ermöglichen.

Anforderungen an den Betreiber

- Das Vorhandensein einer induktiven Höranlage ist deutlich mit dem internationalem Symbol zu kennzeichnen. Dieses Symbol (LOGO) wird von den Verbänden bei Einhaltung der Qualitätsrichtlinien zur Verfügung gestellt.
- Die Betriebssicherheit (EINSCHALTEN der Anlage) muß sichergestellt sein.
- Das Personal ist im Umgang mit den hörbehinderten Menschen und der induktiven Anlage regelmäßig zu schulen. Dafür hat sich der Betreiber mit den Schwerhörigenverbänden ins Einvernehmen zu setzen.
- Für den Betreiber ist der Abschluß eines Wartungsvertrags für die induktive Höranlage empfehlenswert.

Conclusio

Mit modernen induktiven Höranlagen kann eine Übertragungsqualität nahe der HiFi erreicht werden und auch komplexe "Beschallungs"-aufgaben sind dank moderner Planungstechniken (CAD) kein wirkliches Problem mehr. Allerdings stellen derartige Anlagen hohe Anforderungen an die Planung und die ausführenden Unternehmen. Eine Planung und Installation "Daumen mal Π ", wie sie früher üblich war, führt daher lediglich zum Mißerfolg und ist daher abzulehnen.

Keinesfalls dürfen induktive Höranlagen zweifelhafter Qualität als Alibi für "behindertengerechtes" Denken und Handeln verwendet werden. Derartige Anlagen werden von den Verbänden schonungslos in Zuge laufender Kontrollen aufgezeigt. Eine sorgfältige Auswahl des Partners ist daher im Sinne der Hörbehinderten durchaus empfehlenswert.

Herausgegeben vom Österreichischen Schwerhörigenbund
