

## DIN 18041, Tabelle C1, und SIA 500, Anhang D: Vor- und Nachteile der Übertragungssysteme

Diese tabellarische Gegenüberstellung wurde seinerzeit durch uns für eine Veröffentlichung des Deutschen Schwerhörigenbundes e. V. entwickelt und fand anschließend Eingang in DIN 18041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“. Wir freuen uns darüber, dass auch vorgesehen ist, diese Tabelle in die schweizerische SIA 500 aufzunehmen.

Im Zusammenhang mit einer neueren eigenen Veröffentlichung haben wir die Tabelle nochmals überarbeitet und stellen sie Ihnen gern als Entscheidungshilfe zur Auswahl der in Ihrem Fall optimalen Anlage für die Tonversorgung hörgeschädigter Teilnehmer zur Verfügung.

Eigenschaft	Induktive Höranlagen	FM-Anlagen <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	Empfänger im HdO-Gerät vorhanden, teilweise auch im IdO-Gerät <sup>2)</sup>	Empfänger mit Indukti- ons-Halsringschleife <sup>3)*</sup> oder Audiokabel an ei- nige HdO-Geräte an- steckbar <sup>2)</sup>	Empfänger mit Indukti- ons-Halsringschleife <sup>3)*</sup> oder Audiokabel an einige HdO-Geräte an- steckbar <sup>2)</sup>
Empfänger für Personen ohne Hörgerät / ohne T-Spule <sup>2)</sup>	Induktiv-Empfänger mit Kopfhörer <sup>4)</sup>	FM-Empfänger mit Kopfhörer <sup>4)</sup>	IR-Empfänger mit Kopfhörer <sup>4)</sup>
Anpassung an individuellen Hörverlust	Induktiv-Empfänger ist nicht an individuellen Hörverlust angepasst	FM-Empfänger ist nicht an individuellen Hörverlust angepasst	IR-Empfänger ist nicht an individuellen Hörverlust angepasst
Vor-/Nachteile bei Kopfhörer- betrieb	HdO-Gerät 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.
	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 <sup>1)</sup>	Infrarot-Anlagen (IR)
Aufwand für den Einbau	Installation des Schleifenkabels bei Nachrüstung ggf. aufwändig	ggf. Bewilligung/ Frequenzzuteilung durch Fernmeldebehörde erforderlich	bei Nachrüstung ggf. aufwändig (z.B. wegen Denkmalschutzbestimmungen)
Platzwahl <sup>5)</sup>	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. a. 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-Halsring-schleife 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-Halsring-schleife bzw. Kabelverbindung zum Audioschuh muss erklärt werden
mögliche Störeinträge anderer elektrotechnischer Installationen	Brummeinstreuungen bei elektromagnetischen Feldern <sup>6)</sup> oder falscher Dimensionierung	Brummeinstreuungen bei elektromagnetischen Feldern <sup>6)</sup> 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 <sup>6)</sup> können die Induktiv-Übertragung zum Hörgerät 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)

Eigenschaft	Induktive Höranlagen	FM-Anlagen <sup>1)</sup>	Infrarot-Anlagen (IR)
mögliche Stör- einwirkungen durch Baukon- struktionen	Dämpfung der Felder durch Armierungen oder Stahlunterkonstruktio- nen von Podesten	bei Stahlbewehrungen ggf. Dämpfungen und Auslöschungen durch Interferenzen	kein Sichtkontakt zwi- schen Sender und Emp- fänger durch bauliche Elemente, z.B. Pfeiler
mögliche Stör- einwirkungen durch Licht	keine	keine	starke Tageslichtein- strahlung und starkes Kunstlicht können die IR-Übertragung stören
besondere Eignung für	alle öffentlichen Räume mit wechselndem Publi- kum	Dolmetscherbetrieb, Personenführungsanla- gen, 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 (Cochlea-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 Sprechstandortes 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.