



Handreichung für Schulleitungen, Bauleitungen und Architekten

Einrichtung von Aulen: Beschallungsanlagen/Multimedia → Technische Spezifikationen

Inhalt

1. Überblick über zwei Varianten von Aula-Einrichtungen	2
1.1 Variante 1: Einfache Ausstattung/Grundausrüstung	2
1.2 Variante 2: Multifunktionale Lösung mit Hörbehinderten-Beschallung	2
2. Anforderungskatalog Variante 1	3
2.1 Projektor.....	3
2.2 Hauptbeschallungs-Anlage	3
2.3 Digitales Video Übertragungssystem mit Quellenwahlschalter und Mediengerät.....	4
2.4 Rack für 19“ Geräte	4
2.5 Audiokomponenten.....	4
2.6 Zusätzliche Dienstleistungen	5
3. Anforderungskatalog Variante 2	8
3.1 Projektor.....	8
3.2 Hauptbeschallung	8
3.3 Zusatz Beschallung (Foyer, Balkon).....	9
3.4 Rack für 19“ Geräte	9
3.5 Zusätzliche funktionsrelevante Geräte	9
3.6 Digitales Video-Übertragungssystem	10
3.7 Steuerungssystem für Betriebsartenwahl.....	10
3.8 Mobile Einheit für Theater- und Musikdarbietung.....	11
3.9 Stagebox für Musikdarbietungen	12
3.10 Zusätzliche Dienstleistungen:.....	12
4. Anhang	15

1. Überblick über zwei Varianten von Aula-Einrichtungen

Die Einrichtungen der Aulen sind je nach Architektur, Grösse und Raumnutzung unterschiedlich. Dies bezieht sich insbesondere auf die Beschallungsanlage und das benötigte Videoübertragungssystem. Die Beschallungsanlage soll den Publikumsbereich sowohl für Sprache wie auch für Musikdarbietungen optimal abdecken. Zudem ist je nach Auflage seitens des Bau- und Verkehrsdepartements eine Hörbehinderten-Anlage (bevorzugt Induktionsschleufe) vorgesehen.

Wir unterscheiden zwei Anlagevarianten:

1.1 Variante 1: Einfache Ausstattung/Grundausrüstung

Variante 1 ist für kleinere Aulen und Musikräume an Primarschulen und kleinen Sekundarschulstandorten mit gelegentlichen Theater- und Musikdarbietungen auf mobilen Bühnen vorzusehen.

Sie umfasst:

- Projektor sowie Lautsprecher fixmontiert
- Quellengeräte und Funkmikrofone in mobilem Case montiert
- maximal zwei Anschlusspunkte
- keine Hörbehinderten-Anlage

Details zur Ausstattung vgl. Kapitel 2.

1.2 Variante 2: Multifunktionale Lösung mit Hörbehinderten-Beschallung

Variante 2 ist aufwändiger und daher für Aulen in Gymnasien und Weiterführenden Schulen mit einem grossen Anteil an Theater- und Musikdarbietungen vorgesehen.

Sie umfasst:

- Projektor sowie Lautsprecher fix montiert
- Sämtliche Geräte der Beschallungsanlage, der Hörbehinderten-Anlage sowie der Videoübertragung sind in einer abschliessbaren Zentrale untergebracht
- Zusätzlich mobiles Case mit Mischpult und Mediengeräten (CD/DVD-Player, PC-Anschluss Möglichkeit), verbunden über mehrere Anschlusspunkte mit der Hauptzentrale (mobiler Teil kann auch Standort ungebunden verwendet werden)
- Übertragung der Audio- und Videoleitungen zur Zentrale erfolgen digital
- Audioübertragung soll über ein netzwerkbasierendes Übertragungssystem erfolgen (Dante/AVB), Video Verbindungen über HDBaseT.
- Steuerungssystem zur Betriebsartenwahl und Steuerung der Videokreuzschiene inkl. Projektor.

Details zur Ausstattung vgl. Kapitel 3

Sollte es zu einem späteren Zeitpunkt nötig sein, lässt sich diese Anlage erweitern. Unter Erweiterung ist z.B. eine getrennte Nutzung von Aula und Foyer gemeint. Eine weitere Nutzungsmöglichkeit besteht zudem bei Räumen, die mit Trennwänden abgetrennt werden können. Durch die Vernetzung mit Standard UKV-Kabel kann in einer späteren Phase, also nach Fertigstellung des Bauprojekts, die Anlage angepasst und die abgetrennten Räume separat genutzt werden.

Die Hörbehinderten-Anlage muss zwingend durch eine autorisierte Fachperson von Pro-Auditio geplant und abgenommen werden!

2. Anforderungskatalog Variante 1

Einfache Ausstattung/Grundausstattung → siehe Skizzen Seite 6 und 7

Grundsatz:

Die verwendeten Produkte müssen nachfolgendem Beschrieb entsprechen. Äquivalente Produkte (ausgenommen Funkmikrofone) sind nur nach Absprache mit PZ.BS TU-Medien möglich. Benötigte Software bzw. Bedienungsoberflächen für die Geräte ist ohne Aufforderung nach Fertigstellung kostenlos elektronisch den PZ.BS TU-Medien auszuhändigen.

Entsprechende Zusatz- und Austauschkomponenten können durch PZ.BS TU-Medien bereitgestellt werden.

2.1 Projektor

Tageslichttauglich >5000 ANSI Lumen, Wechselobjektive, Auflösung mind. WXGA 16:9 oder 16:10 (Panasonic PT-EW650 / PT-DW750/DZ780)

Spezifikation:

- LCD oder 1-Chip DLP
- mind. ein HDBaseT Anschluss und eine zusätzliche digitale Anschlussmöglichkeit mit HDCP
- elektrisch verstellbare Objektivfunktionen
- Lärmpegel bei Normalbetrieb nicht lauter als 35dB
- Lampeneinheit kann ohne Demontage des Gerätes gewechselt werden
- Filtereinheit lässt sich ohne Demontage des Gerätes ersetzen

Montage und Inbetriebnahme des Projektors:

- Bei Deckenmontagen ist das Halterungssystem von PZ.BS TU-Medien zu verwenden
- Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Stecker

2.2 Hauptbeschallungs-Anlage

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Frontbeschallung in 2-Wege Technik, fixmontiert (JBL AM5212)

Spezifikation:

- 2-Wege Lautsprecher in Holzgehäuse (Option lackierbar)
- Tiefton mind. 12" und Hochton mit Horn mind. 1 1/2" Treiber
- Drehbares Horn mit verschiedenen Abstrahlwinkeln
- Frequenzbereich 40-19'000Hz (-10dB, auf Achse)
- Nennpegel bei 1W 1m > 95db SPL
- Ballwurfschutzgitter
- Komponenten bei montiertem Zustand auswechselbar

Montage und Inbetriebnahme der Lautsprecher:

- Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Halterungen, Stecker und Verbindungskabel

2.3 Digitales Video Übertragungssystem mit Quellenwahlschalter und Mediengerät

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Die Video-Übertragung soll über CAT 6a Gebäudeverkabelung erfolgen.

Spezifikation:

- HDBaseT Standard mit Full HD Auflösung bis 100m Kabellänge
- Speisung der Übertragungstrecke nur einseitig (falls erforderlich)

Quellenwahlschalter mit Skalierung für mind. vier Quellen ist vorzusehen, zwei davon analog umschaltbar.

Spezifikation:

- Gerät 19“, nur eine Höheneinheit
- Stromversorgung ohne externes Netzteil
- Analoge Video Eingänge im Format FBAS und VGA (D-SUB 15Pol)
- Digitaleingänge HDMI oder DVI (Display Port)
- Audioumschaltung aller Quellen mit Audio De-Embedding der digitalen Anschlüsse
- Symmetrische analog Audioausgänge
- Skalierung aller Quellen auf 720p/1080i
- Videoausgang als HDMI oder HDBaseT

BluRay-Player für die Wiedergabe der gängigen Medien ist vorzusehen (Denon DN-500BD).

Spezifikation:

- Gerät 19“, nur eine Höheneinheit
- Stromversorgung ohne externes Netzteil
- Frontbedienung am Gerät für Laufwerksfunktionen
- HDMI Ausgang mit zusätzlichem symmetrischer analoger Audioausgabe (XLR)
- Kompatibel mit DVD -/+ R, DVD -/+ RW, CD -/+ R

Ein Anschlussfeld auf FLF Basis ist vorzusehen

Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Stecker

2.4 Rack für 19“ Geräte

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Zwei Deckel Flightcase aus Holz mit Rollen. Rack Schienen für die Montage von Standard 19“ Geräten oben und vorne. Eine verschraubte Serviceklappe ist hinten wenn möglich vorzusehen. Schublade für Zubehör 19“ drei Höheneinheiten mit Verriegelung und Vollauszug. Alle abgehenden Anschlüsse inkl. Stromzufuhr über Anschlussfelder hinten.

Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Stecker

2.5 Audiokomponenten

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Einfacher analoger Stereo Audiomischer mit Mikrofon- und Linienpegeleingängen (Austrian Monitor MX82)

Spezifikation:

- Vier Mikrofon-Eingänge, Gain einstellbar, Phantomspeisung pro Kanal (steckbare Klemmen oder XLR)
- Vier Stereoquellen, Gain einstellbar (steckbare Klemmen oder Cinch)
- Alle Quellen jeweils einen Lautstärkereglern

- Ausgangslautstärke über ein Regelelement verstellbar
- Aussteuerungselement
- Ausgang symmetrisch (steckbare Klemme oder XLR)
- Aufnahme Ausgang (Cinch)

Zwei Funkmikrofonempfänger mit einem Hand- und Taschensender (Sennheiser EW100 G3 1,8GHz)

Spezifikation:

- 19" Montage Kit
- Betrieb der Sender mit Standard Rundzellen (AA, AAA)
- Funkstrecke nur 1,8GHz Bereich zulässig (gebührenfrei)
- Latenzlose Übertragung
- Symmetrischer Audioausgang XLR
- Kopfbügelmikrofon in beige

CD-Player mit MP3 Abspielmöglichkeit. (Denon DN-501)

Spezifikation:

- 19" Gerät, eine Höheneinheit
- Slot-In Laufwerk bevorzugt
- Front USB-Anschluss
- Alphanummerische Anzeige
- Tonhöhenregelung (Pitch)
- Fernbedienung

Endstufe, Leistung entsprechend der Front Lautsprecher (Yamaha P5000S)

Spezifikation:

- 19" Gerät
- Lautstärkeregelung abdeckbar oder rückseitig
- Lautsprecheranschlüsse Speakon oder schraubbare Klemmen
- Temperatur gesteuerte Lüfter (passive Kühlung ist vorzuziehen)

Ein Anschlussfeld auf FLF Basis inkl. Aufnahme-Anschluss

Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Anschlussmodulen

2.6 Zusätzliche Dienstleistungen

- Zwei benutzerbezogene Schulungen vor Ort an Hauswarte sowie Lehrpersonen
- Dokumentation der Anlage in 2-facher Ausführung inklusive aller Software-Dateien in elektronischer Form
- Entsprechende Geräte-Anleitungen auf Deutsch vor Ort deponiert
- Zwei USB-Sticks mit Wiederherstellungsdateien für das Digital Mischpult
- Beschriftungen sämtlicher Anschlüsse, dabei Gravuren vorziehen

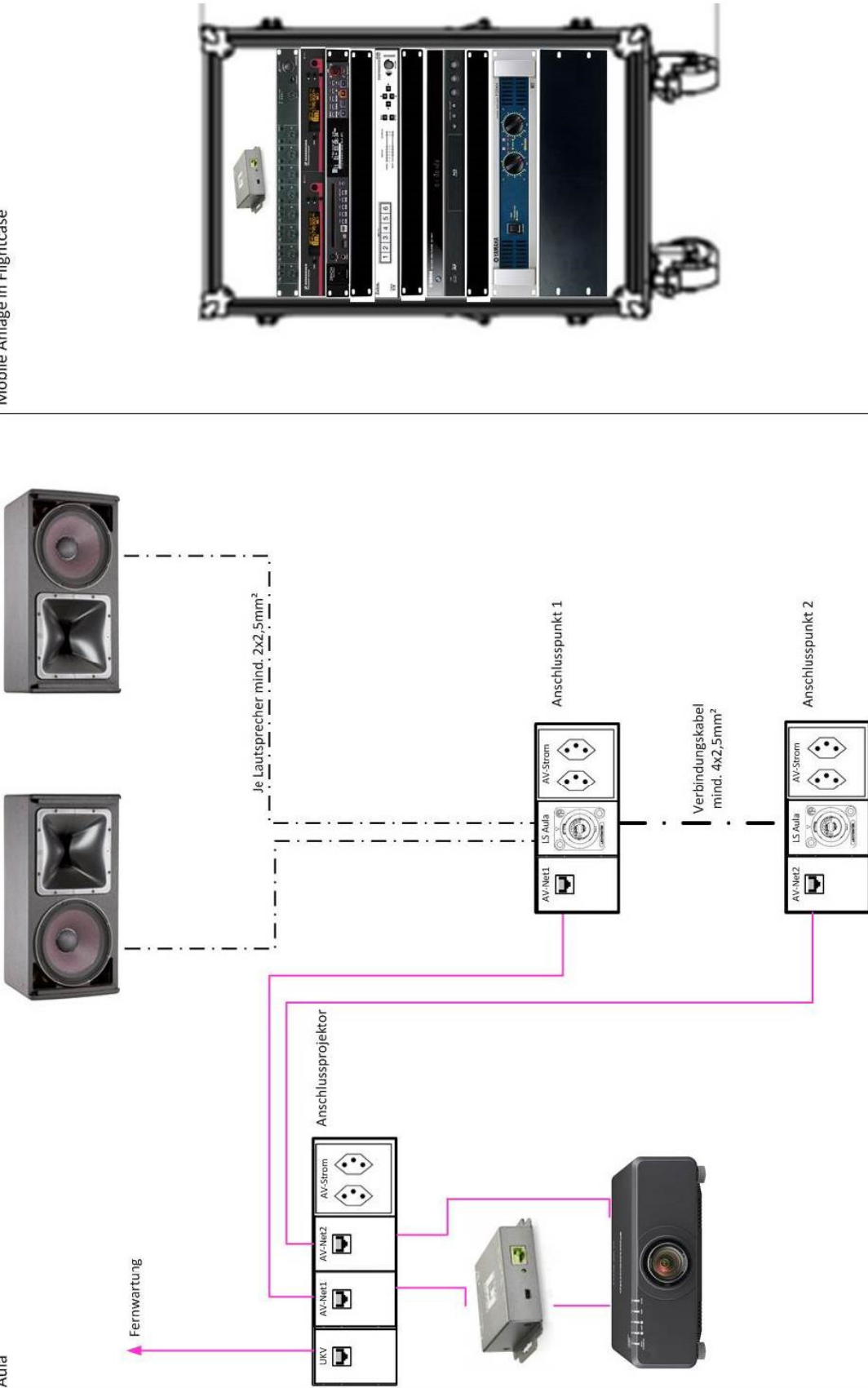
Abnahmeprotokoll mit der Deklaration der gültigen Servicetarife während der Garantiezeit. Die Garantiezeit beginnt erst mit der definitiven Unterschrift des Abnahmeprotokolls.

PZ.BS

Prinzipschema Variante 1; Aula / Musikraum ohne Induktionsschleife

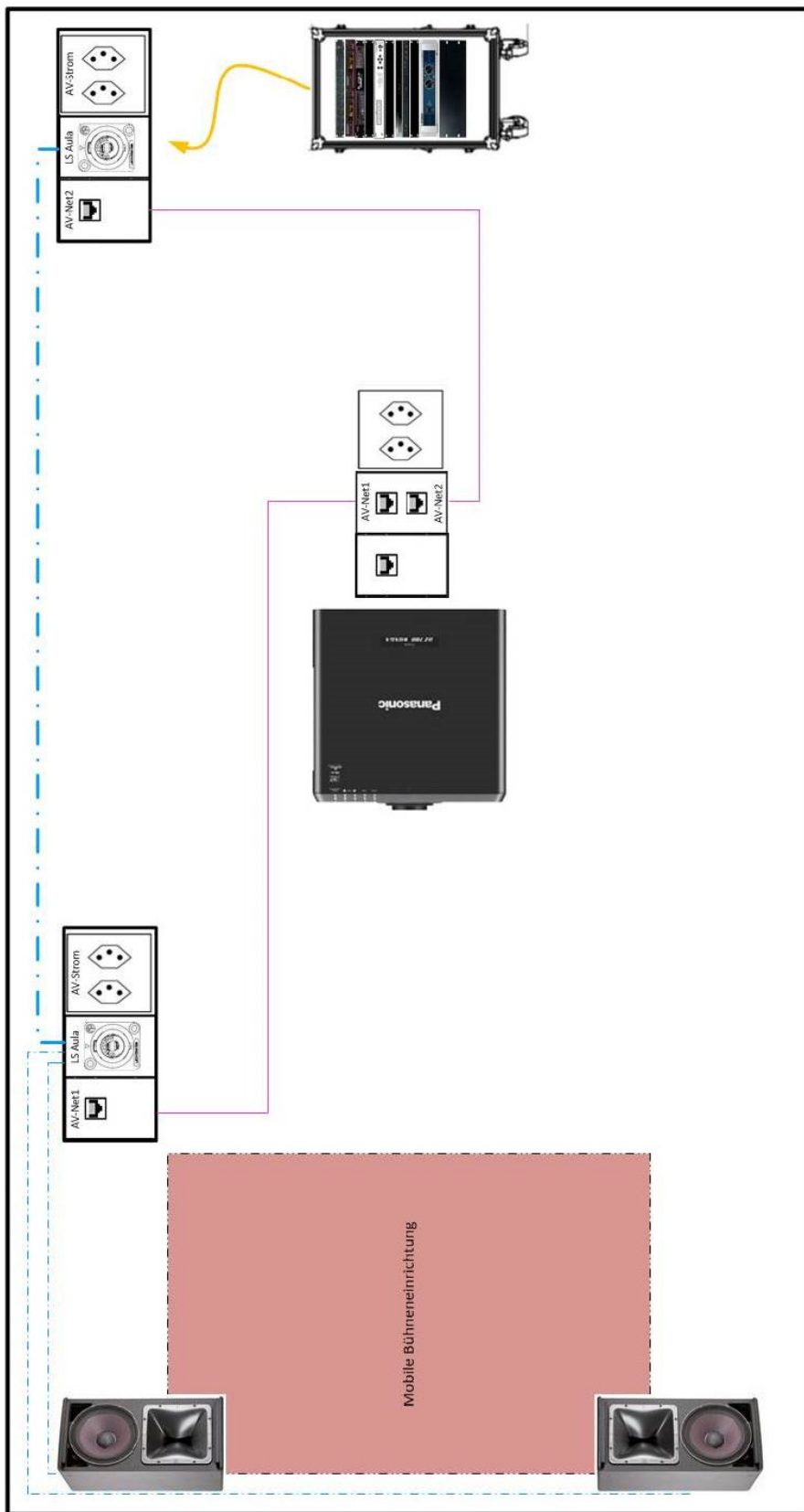
Aula

Mobile Anlage in Flightcase



PZ.BS

Beispiel Variante 1; Aula / Musikraum ohne Induktionsschleife



3. Anforderungskatalog Variante 2

Multifunktionale Lösung mit Hörbehinderten-Beschallung → siehe Skizzen Seite 13 und 14

Grundsatz:

Die verwendeten Produkte müssen nachfolgendem Beschrieb entsprechen. Äquivalente Produkte (ausgenommen Funkmikrofone) sind nur nach Absprache mit PZ.BS TU-Medien möglich. Benötigte Software bzw. Bedienungsflächen für die Geräte ist ohne Aufforderung nach Fertigstellung kostenlos elektronisch den PZ.BS TU-Medien auszuhändigen.

Entsprechende Zusatz- und Austauschkomponenten können durch PZ.BS TU-Medien bereitgestellt werden.

3.1 Projektor

Tageslichttauglich >6000 ANSI Lumen, Wechselobjektive, Auflösung mind. WXGA 16:9 oder 16:10 (Bsp. Panasonic PT-DZ780)

Spezifikation:

- 1-Chip DLP
- 2 Lampeneinheiten
- Mind. 1 HDBT-Anschluss und eine zusätzliche digitale Anschlussmöglichkeit mit HDCP
- Elektrisch verstellbare Objektivfunktionen
- Lärmpegel bei Normalbetrieb nicht lauter als 35dB
- Lampeneinheit kann ohne Demontage des Gerätes gewechselt werden
- Filtereinheit lässt sich ohne Demontage des Gerätes ersetzen

Montage und Inbetriebnahme des Projektors:

- Bei Deckenmontagen ist das Halterungssystem von PZ.BS TU-Medien zu verwenden
- Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Stecker

3.2 Hauptbeschallung

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Frontbeschallung fixmontiert; Modellvarianten je nach baulichen Gegebenheiten JBL AM5212 oder AC18/95 mit Subwoofer ASB6118, Dynacord TS 400 (Tonsäulen ähnlich) mit Subwoofer

Spezifikation:

- 2-Wege Lautsprecher in Holzgehäuse (Option lackierbar)
- Tiefton mind. 12" und Hochton mit Horn mind. 1½" Treiber
- Drehbares Horn mit verschiedenen Abstrahlwinkeln
- Frequenzbereich 40–19'000Hz (-10dB, auf Achse)
- Nennpegel bei 1W 1m > 95db SPL
- Ballwurfschutzgitter
- Komponenten sind bei montiertem Zustand auswechselbar

Montage und Inbetriebnahme der Lautsprecher:

- Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Halterungen, Stecker und Verbindungskabel

3.3 Zusatz Beschallung (Foyer, Balkon)

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Spezifikation:

- 2-Wege Lautsprecher in Holzgehäuse (Option lackierbar)
- Tiefton mind. 8" und Hochtון mit Horn mind. 1½" Treiber
- Drehbares Horn mit verschiedenen Abstrahlwinkeln
- Frequenzbereich 60-19'000Hz (-10dB, auf Achse)
- Nennpegel bei 1W 1m > 95db SPL
- Ballwurfschutzgitter
- Komponenten bei montiertem Zustand auswechselbar

Montage und Inbetriebnahme der Lautsprecher:

- Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Halterungen, Stecker und Verbindungsmaterial (Sicherungsmaterial bei Montage an Licht-Traversen)

3.4 Rack für 19" Geräte

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Standort in Bühnennähe oder in separatem Technikraum. Es ist darauf zu achten, das Metallrack nicht direkt im Strahlungsfeld von Starkstromleitungen oder der Lichtsteuerungen (Dimmer) zu positionieren. Zusätzlich sollen die Netzwerkleitungen der einzelnen Anschlusspunkte die Länge von 75m nicht überschreiten.

- Abschliessbares Metallrack für 19" Geräte (Schroff) mind. 34 Höheneinheiten und mind. 600mm Einbautiefe
- Bedienung der eingebauten Geräte durch eine abschliessbare Glastüre schützen
- Innenausbau elektrisch und mechanisch entsprechend an die übrigen installierten Geräte und Kabelverbindungen anpassen
- Zwei Schubladen mit Verriegelung für Zubehör (3HE)
- Sämtliche Leer- und Lüftungsblenden

3.5 Zusätzliche funktionsrelevante Geräte

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Anschlussfelder für sämtliche Audio-, Video-, und Netzwerkverbindungen (bevorzugt Neutrik D-Serie oder FLF)

Audiosignalprozessor für Signalmanagement und Frequenzanpassungen der Lautsprecher (zusätzliche Funktion als Interface für Netzwerkbasieretes Übertragungssystem)

Spezifikation:

- 19" Gerät
- Digitale Signalverarbeitung
- Mind. acht symmetrische analoge Eingänge
- Mind. acht symmetrische analoge Ausgänge
- Digitale Weiterleitung über Netzwerk basierte Übertragungsart (Dante)
- Separate Netzwerk Anschlüsse für Steuerung und Audioübertragung

Endstufen für Haupt- und Zusatzbeschallung

Spezifikation:

- 19" Gerät
- ohne Signalprozessor

- Lautstärkeregelung abdeckbar oder rückseitig
- Lautsprecheranschlüsse Speakon oder schraubbare Klemmen
- Temperatur gesteuerter Lüfter

Funkmikrofonsystem: Vier Funkmikrofonempfänger mit zwei Hand- und zwei Taschensendern (Sennheiser EW100 G3 1,8GHz)

Spezifikation:

- 19" Montage Kit
- Betrieb der Sender mit Standard Rundzellen (AA, AAA)
- Funkstrecke nur 1,8GHz Bereich zulässig (gebührenfrei)
- Latenzlose Übertragung
- Symmetrischer Audioausgang XLR
- Kopfbügelmikrofon Hautfarben

Antennenverteiler für Speisung der Funkmikrofonempfänger in entsprechendem Frequenzband

Spezifikation:

- Montage in 19" Rack
- Abgesetzte Antennen im Bühnenbereich passend zu Antennensplitter (evtl. benötigte Verstärker für die Anpassung der Kabellänge sind zu berücksichtigen)

Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Stecker

3.6 Digitales Video-Übertragungssystem

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Die Video-Übertragung soll über CAT 6a UKV Kabel erfolgen. Bevorzugt wird ein System auf HDBaseT Standard das eine Full-HD Übertragung garantiert. Es ist eine **Kreuzschiene mit Skalierung** für mind. vier unabhängig wählbare Quellen/Anschlusspunkte und zwei Ausgänge vorzusehen, zwei Eingänge über analoge Verbindung (VGA SUB-D). Ein lokaler Bildausgang am Rack ist vorzusehen (HDMI). Die zusätzlichen Interfaces müssen über einen digitalen (HDMI) und einen analogen (VGA) Eingang für PC verfügen.

Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Stecker

3.7 Steuerungssystem für Betriebsartenwahl

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

- Steuerungszentrale für die Betriebsartenwahl und Hauptschalterfunktionen
- Bedienungsinterface für Steuerungszentrale fix montiert, bei Zentrale mittels Touchpanel oder Drucktasten.
- Zusätzliche Bedienungsstelle der Hauptfunktionen mittels Drucktasten für mobiles Case.
- Zusätzliche Komponenten für betriebsrelevante Steuerungsfunktionen (Rack-Strom, EVAK etc.)
- Bedienungsstruktur in zwei Nutzungsebenen gestalten: Eine Ebene für Laien für die Nutzung bei Präsentationen und eine Ebene für versierte Nutzer mit der Möglichkeit der Auswahl von Zusatzfunktionen.

Eine entsprechende erstellte Oberfläche ist vorgängig mit PZ.BS TU-Medien abzusprechen.

PZ.BS TU-Medien behält sich vor, bereits erstellte Bedienstrukturen und Software anderer Anbieter weiterzuverwenden bzw. dem Installateur für eine neue Anlage zur Nutzung wei-

terzugeben. Die Software sowie die Oberflächen sind nach Erstellung Eigentum des Kantons Basel-Stadt. Eine Weiterverwendung der selbigen ohne Rücksprache mit PZ.BS TU-Medien ist untersagt!

Das System ist so zu planen, dass zu einem späteren Zeitpunkt eine Fernwartung wie Netzwerk (WAN/LAN) möglich ist.

3.8 Mobile Einheit für Theater- und Musikdarbietung

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Zwei Deckel Flightcase aus Holz. Rack-Schienen für die Montage von Standard 19“ Geräten oben und vorne. Rollensatz für den einfachen Transport auf unterschiedlichen Belägen. 19“ Mischpult Digital mit Schnittstellenkarte für Signalübernahme aus Signalprozessor (Yamaha TF1)

Spezifikation:

- 19“ Montagemöglichkeit
- Mind. 16 Mikrofon- bzw. Hochpegel-Eingänge
- Mind. vier Hochpegel-Ausgänge
- 16 einzelne Kanal-Fader und ein Master-Fader
- Digitale Signalbearbeitung (EQ, Comp)
- Anzeigefeld für Kanalbeschriftung
- Preset über USB-Stick abrufbar
- Interne Stromversorgung
- Schnittstellenkarte intern

19“ CD-Player mit MP3 Abspielmöglichkeit (Denon DN-501C)

Spezifikation:

- 19“ Gerät, eine Höheneinheit
- Slot-In Laufwerk bevorzugt
- Front USB Anschluss
- Alphanummerische Anzeige
- Geschwindigkeits Regelung
- Fernbedienung

19“ BluRay-Player mit Frontbedienungsmöglichkeit (Denon DN-500BD)

Spezifikation:

- Gerät 19“, nur eine Höheneinheit
- Stromversorgung ohne externes Netzteil
- Frontbedienung am Gerät für Laufwerksfunktionen
- HDMI-Ausgang mit zusätzlicher symmetrischer und analoger Audioausgabe (XLR)
- Kompatibel mit DVD -/+ R, DVD -/+ RW, CD -/+ R

Interface für Video Übertragungssystem eingebaut in Flightcase

Spezifikation:

- HDBaseT Standard
- Anschlussfeld für PC-Anschlüsse frontseitig
- Mind. zwei Eingänge digital (HDMI) und analog D-SUB15 (VGA)

Einfaches Steuerungssystem über Drucktasten für Hauptbetriebsfunktionen

Steuerbare Funktionen:

- Anlage Ein/Aus
- Beamer Ein/Aus
- Shutter/Picture Mute

- Lautstärke Medien
- Lautstärke Mikrofone gesamt
- Lautstärke gesamt
- Eingangswahl Videoquellen

Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel, Stecker und Montagematerial

3.9 Stagebox für Musikdarbietungen

→ Lieferung durch einen externen Anbieter

Stagebox zu entsprechendem Mischpult mit mind. 16 Mikrofon- und Hochpegeleingängen und acht Ausgängen montiert in Flightcase 19“ und entsprechendem Anschlussfeld (Yamaha TiO1608)

Spezifikation:

- Mind. 16 umschaltbare Mikrofon/Hochpegeleingänge
- Phantomspeisung und Verstärkung von Mischpult aus steuerbar
- Mind. acht Hochpegelausgänge

Lieferung sämtlicher zum Betrieb nötiger Verbindungskabel und Stecker

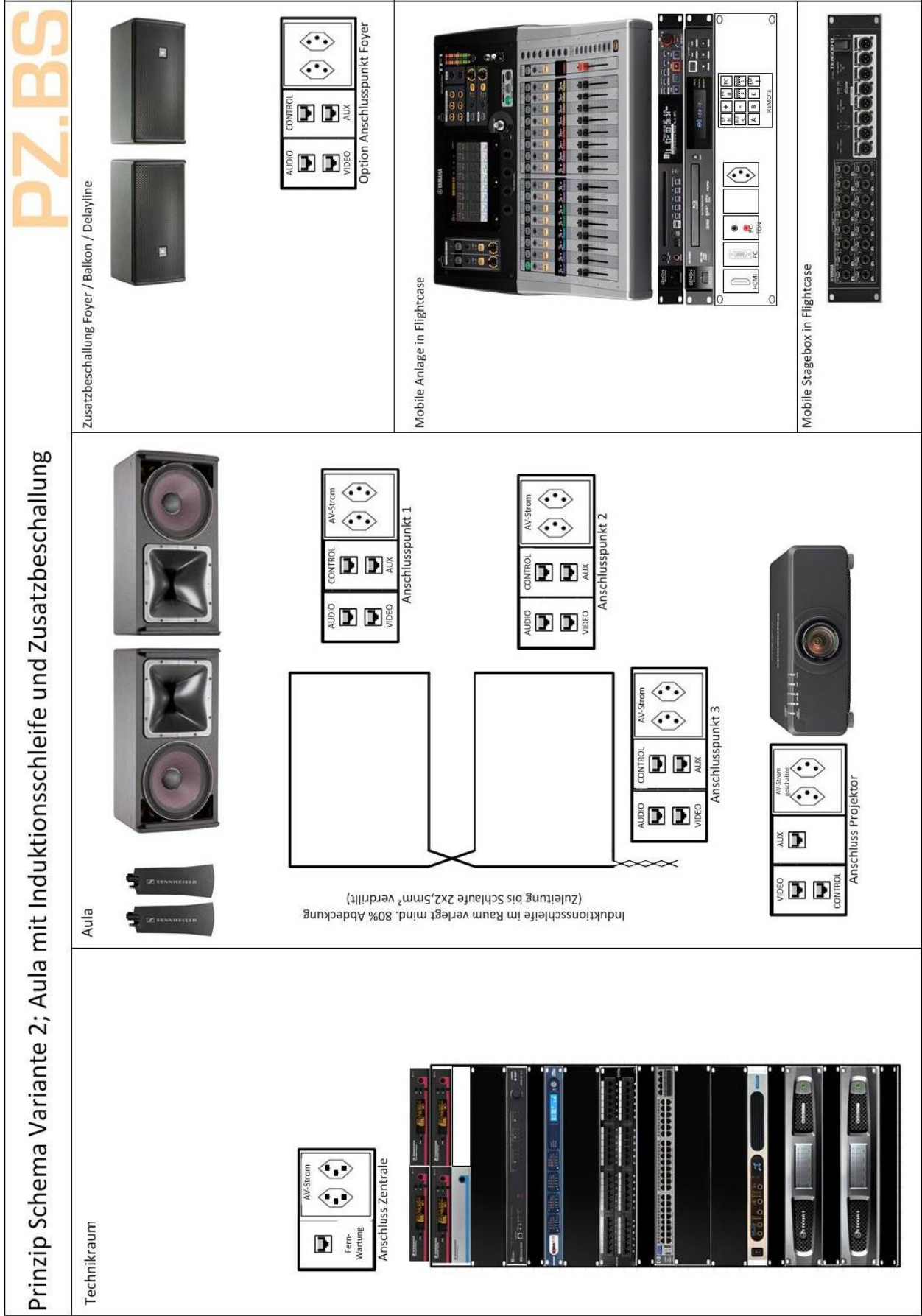
Option

Zusätzliches Video Interface für die Einspeisung von weiteren Quellen

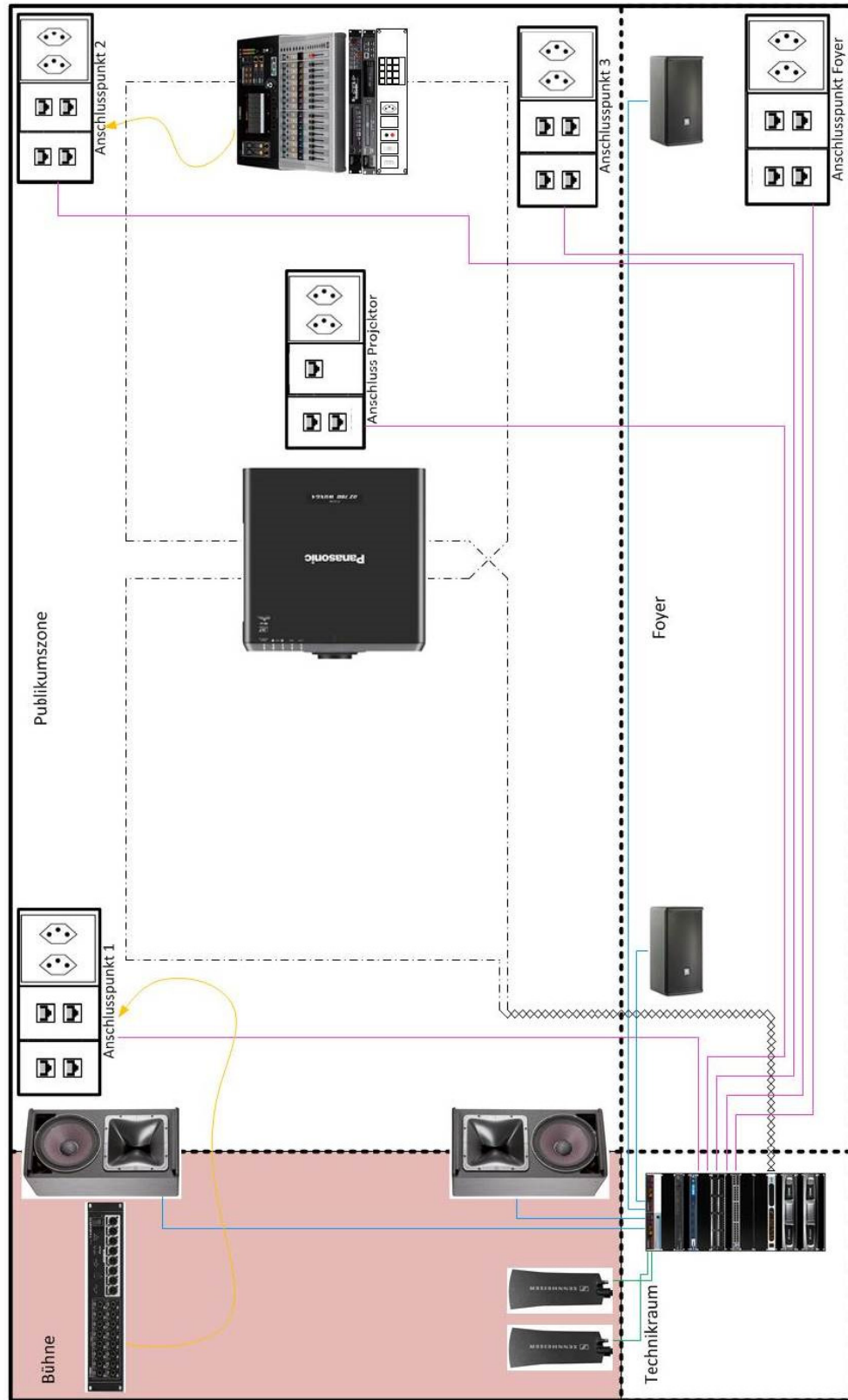
3.10 Zusätzliche Dienstleistungen:

- Zwei benutzerbezogene Schulungen vor Ort an Hauswarte sowie Lehrpersonen
- Dokumentation der Anlage in 2-acher Ausführung inkl. aller Software-Dateien in elektronischer Form
- Entsprechende Geräte-Anleitungen auf Deutsch vor Ort deponiert
- Zwei USB-Sticks mit Wiederherstellungsdateien für das Digital-Mischpult
- Beschriftung sämtlicher Anschlüsse, dabei Gravuren vorziehen

Abnahmeprotokoll mit der Deklaration der gültigen Servicetarife während der Garantiezeit. Die Garantiezeit beginnt erst mit der definitiven Unterschrift des Abnahmeprotokolls.




Beispiel Variante 2; Aula mit Induktionsschleife und Zusatzbeschallung



4. Anhang

Vergleich der verschiedenen Hörbehinderten Anlagen

Induktive Höranlagen



Induktive Höranlagen übertragen das Sprachsignal über ein Magnetfeld in Sprechfrequenz. Im Hörgerät ist eine Empfangsspule (die sog. Telefon- oder Induktionsspule) eingebaut, die das Magnetsignal aufnimmt. Diese Übertragungsart funktioniert auch beim Telefonieren mit dazu geeigneten Telefonapparaten. Für induktive Höranlagen besteht die internationale Norm IEC 118-4, in der Schweiz als SN EN 60118-4:2006 gültig. Die

Anforderungen sind in den «Erläuterungen zum Messbericht» von pro audito schweiz dargestellt. Für induktive Höranlagen muss die Induktionsschleife bzw. müssen die Induktionsschleifensysteme bauseitig installiert werden.

Voraussetzung für eine normgerecht funktionierende Höranlage ist eine fachgerechte Planung, basierend auf Planungsmessungen im Rohbaustadium bzw. vor einem Umbau.

Infrarot-Anlagen



Infrarot-Anlagen übertragen das Sprachsignal über unsichtbares Licht im Infrarotbereich. Hörgerätetragende benötigen spezielle Empfangsgeräte, damit sie ohne Kopfhörer hören können. Die Übertragung vom Empfangsgerät auf das Hörgerät erfolgt durch Induktion (Induktionshalsschleife, Induktionsplättchen) oder über ein Kabel an den Audioschuh.

FM-Anlagen (Funk)



Höranlagen dieser Technologie übertragen das Sprachsignal über Funk. Hörgerätetragende benötigen einen im Hörgerät ein- oder angebauten Funkempfänger oder spezielle Empfangsgeräte, um ohne Kopfhörer hören zu können. Die Übertragung vom Empfangsgerät auf das Hörgerät erfolgt durch Induktion (Induktionshalsschleife, Induktionsplättchen) oder über ein Kabel an den Audioschuh.

WLAN-(App)-System

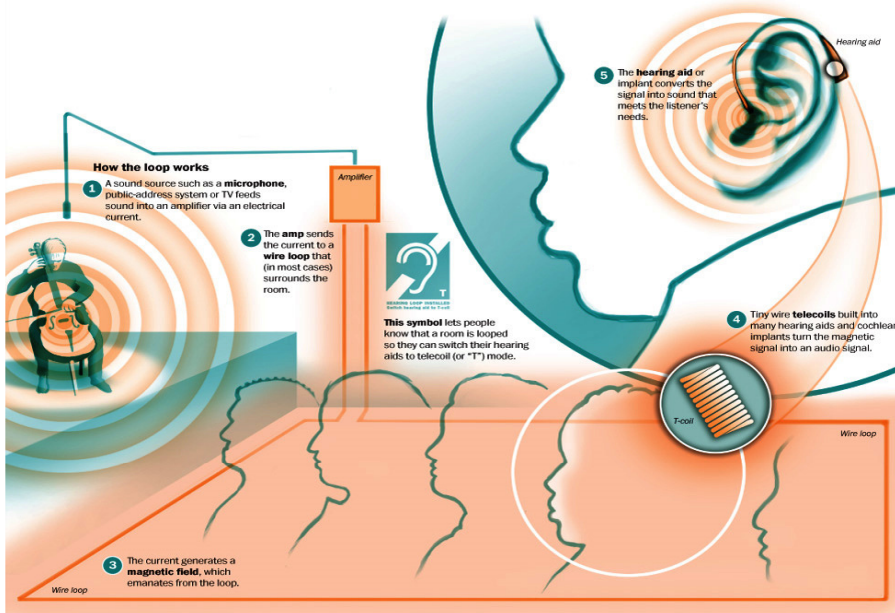


Über Wireless-LAN kann neben der Datenübertragung, eine Übertragung von Audiosignalen stattfinden. Mittels Software Applikation kann jeder mit seinem „Mobile Device“ auf die entsprechende Tonübertragung vor Ort zugreifen. Im Idealfall sind keine weiteren Geräte anzuschaffen, da viele Nutzer bereits über ein Smartphone verfügen und somit der BYOD (bring your own device) Gedanke verfolgt wird. Dadurch können auch Personen profitieren die kein individuelles Hörgerät tragen. Für die Übertragung des Tones an ein Hörgerät, muss eine Halsschleife an den Kopfhörerausgang angeschlossen werden. Die Anwendung bzw. Technologie ist erst seit kurzem auf dem Markt. Entsprechende Erfahrungen sind nur wenige vorhanden. Wireless-LAN lässt sich auch für die Übertragung von Audiosignalen verwenden. Mittels einer App kann jeder mit seinem eigenen mobile Device die Tonübertragung empfangen. (Bring-Your-Own-Device). Da sehr viele ein Smartphone besitzen, können auch Personen welche kein Hörgerät tragen profitieren. Um den Ton auf das Hörgerät zu übertragen, muss ins Smartphone eine Schleife eingesteckt werden. Die Technologie ist noch sehr jung, Erfahrungen gibt es wenige.

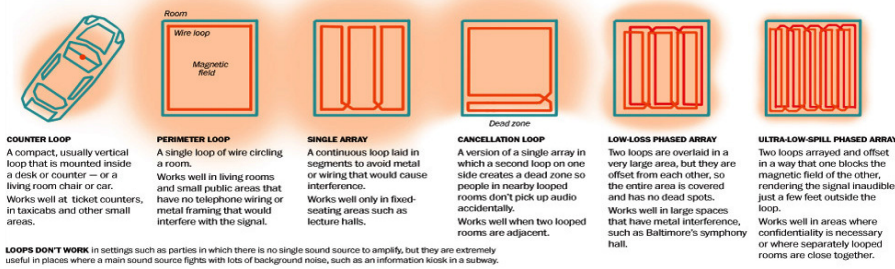
Auszug der Homepage von Pro-Audito; Stand 17.05.2016
(<http://www.pro-audito.ch/hoeranlagen/technologien-von-hoeranlagen.html>)

	Induktive Höranlagen	Infrarot-Anlagen	FM-Anlagen (Funk)	WLAN (App) - System
Übertragungsmittel	Konstant Stromverstärker, Induktionsschleife	Steuergerät und Infrarotstrahler	Funksender und Antennen (abgesetzt im Raum)	Controller und Netzwerk Access-Point (abgesetzt im Raum)
Empfangsmittel	Persönliches Hörgerät	Infrarotempfänger und Nackenschlaufe (oder Kopfhörer)	Funkempfänger und Nackenschlaufe (oder Kopfhörer)	Smartphone mit App und Nackenschlaufe (oder Kopfhörer)
Empfang	Je nach Schleifendesign	Sichtkontakt zum Strahler nötig	Theoretisch im ganzen Raum	Theoretisch im ganzen Raum
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> · Einmalige Kosten · Einfache Handhabung 	<ul style="list-style-type: none"> · Abhörsicher bei geschlossenen Räumen ohne Fenster 	<ul style="list-style-type: none"> · Kann im ganzen Raum empfangen werden. · Dolmetscheranwendungen möglich. 	<ul style="list-style-type: none"> · BYOD (bring your on device)
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> · Einmalige bauliche Massnahmen für Induktionsschleife nötig 	<ul style="list-style-type: none"> · Systemkomponenten teurer als Induktiv-System · Folgekosten durch Wartung der Empfänger und Zubehörmittel · Benötigt Vorbereitungszeit · Störung durch Sonnenlicht oder Beleuchtung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> · Systemkomponenten teurer als Induktiv-System · Folgekosten durch Wartung der Empfänger und Zubehörmittel · Benötigt Vorbereitungszeit · evtl. konzessionspflichtig 	<ul style="list-style-type: none"> · Systemkomponenten teurer als Induktiv-System · Übertragung noch nicht lippensynchron, abhängig von Smartphone und Betriebssystem · Unbekannte Wartungs- und Folgekosten (Updates, fehlende Langzeiterfahrung) · Kann durch Schüler/innen ausser Betrieb gesetzt werden (Hacking)

Systemprinzip Induktiv-System:



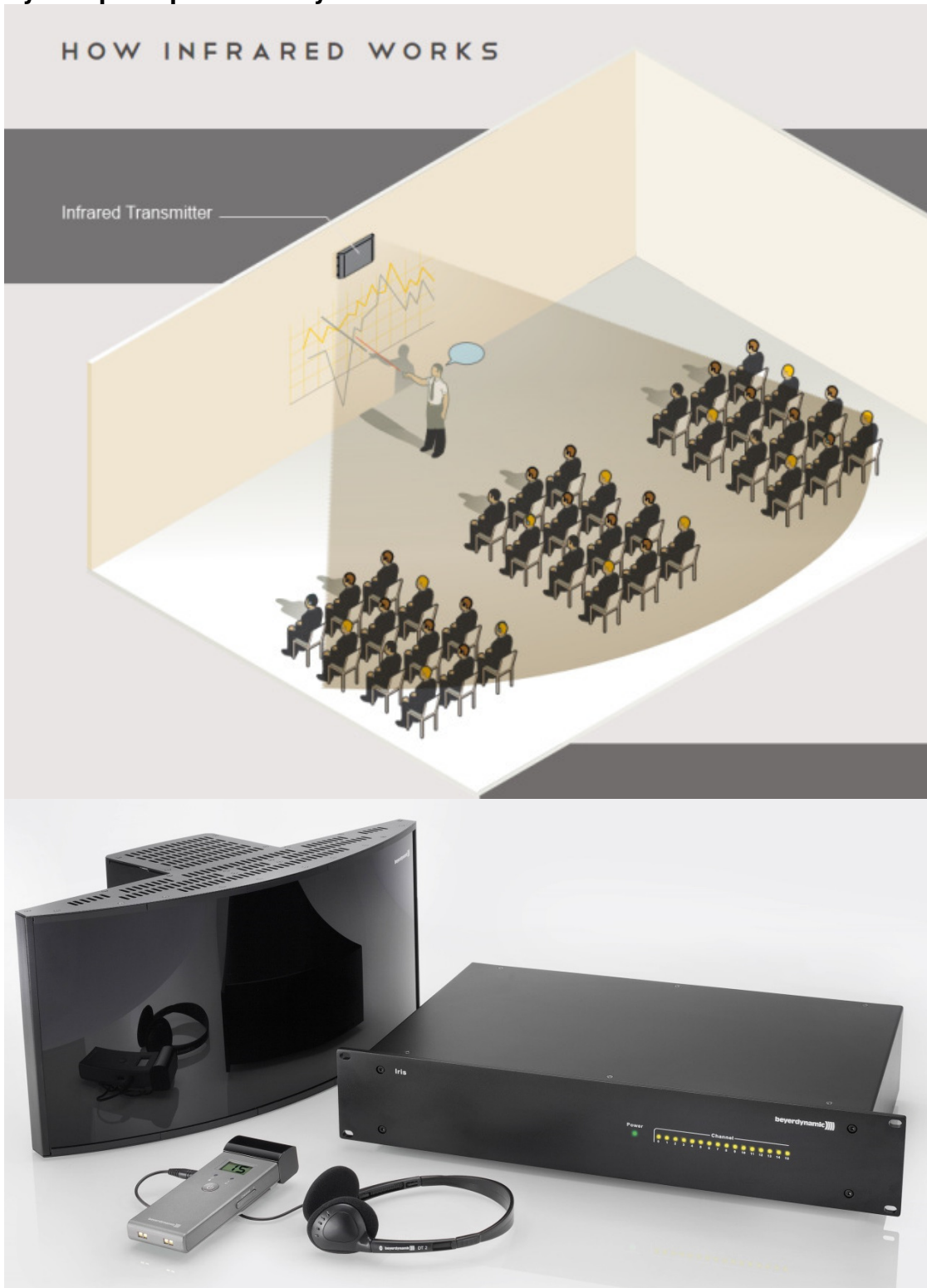
Which loop is best? | Different situations require different types of loops.



Systemprinzip Funk-System:



Systemprinzip Infrarot-System:



Systemprinzip WLAN App System:

