



Bedienungsanleitung – Installationsanweisung –

ATUC-IR

Hybrid-Infrarot-Konferenzsystem

Schwanenhalsmikrofon mit LED-Ring
ATUC-M43H/58H/M32L

IR-Sprechstelleneinheit
ATUC-IRDU

Hybridkontrolleinheit
ATUC-IRCU

Hybridkontrolleinheit (Dante-fähig)
ATUC-IRCUDAN

IR-Sendereinheit
ATUC-IRA

IR-Verteiler
ATUC-IRD

Ladegerät
ATCS-B60

Inhaltsverzeichnis

1. Überprüfen der Größe des für die Installation vorgesehenen Raums	2
1.1 Bezeichnung der IRA-Teile	2
1.2 Abbildung der IRA-Installation	2
2. Überprüfen des Betriebsbereichs	3
2.1 Beziehung zwischen Deckenhöhe und Sendebereich bei der Deckenmontage der IRA	3
2.2 Abbildung des effektiven Infrarotbereichs der IRA	4
2.3 Abbildung des effektiven Infrarotbereichs der IRDU	4
3. Überprüfen der Betriebsanordnung	5
3.1 Abbildungen einer U-förmigen und viereckigen Installation	5
3.2 Abbildungen einer Installation in Seminarräumen	5
3.3 Installationsbeispiele	6
4. Überprüfen auf Störungen der Infrarotübertragungen	14
5. Überprüfen der Verkabelung und der Kabellängen	15
5.1 Bei der Verwendung von IRDs	15
5.2 Überprüfen der Verdrahtungspläne	17
5.3 Berechnungen	18

Gerätenamen

Die Gerätenamen werden in dieser Anleitung wie folgt abgekürzt.

- IRCU: „Hybridkontrolleinheit“ ATUC-IRCU
- IRCUDAN: „Hybridkontrolleinheit (Dante-fähig)“ ATUC-IRCUDAN
- IRDU: „IR-Sprechstelleneinheit“ ATUC-IRDU
- IRA: „IR-Sendereinheit“ ATUC-IRA
- IRD: „IR-Verteiler“ ATUC-IRD
- B60: „Ladegerät“ ATCS-B60

Symbole

 **HINWEIS** Weist auf ein Risiko hin, das zu einer Fehlfunktion oder Beschädigung des Geräts führen kann.

 Weist auf ergänzende Informationen sowie Tipps und Ratschläge zur Benutzung hin.

Installation

- Vergewissern Sie sich nach der Installation einer IRA, dass sie sicher befestigt ist.
- Installieren Sie die IRA oder IRDU nicht in der Nähe von Objekten, die Infrarotlicht erzeugen, wie z. B. direktes Sonnenlicht, Glühlampen, Halogenlampen, Leuchtstofflampen oder Plasma-Displays. Unabhängig von der effektiven Reichweite könnte Rauschen erzeugt werden. Wenn Rauschen erzeugt wird, müssen Sie die IRAs und IRDUs an geeigneten Orten installieren.
- Stellen Sie um die IRDUs keine Hindernisse auf.
- Die Gesamtlänge der Kabelverbindungen darf insgesamt 100 Meter nicht überschreiten.
- Verwenden Sie bei der Installation mehrerer IRAs die gleiche Länge für die Gesamtlänge jedes Kabels von den IRAs zur IRCU/IRCUDAN.
(Wir empfehlen eine Abweichung von weniger als 3 m.)
- Kontaktieren Sie unseren Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie mehrere Monitorkanäle gleichzeitig verwenden möchten.

1. Überprüfen der Größe des für die Installation vorgesehenen Raums

- Kontrollpunkte**
- ① Breite, Länge, Deckenhöhe, Vorhandensein von Fenstern usw.
 - ② Ist eine Installation aufgrund der Konstruktion der Decke möglich (Deckenfläche, Vorhandensein von Raum über der Decke)

1.1 Bezeichnung der IRA-Teile

① Betriebs-LED

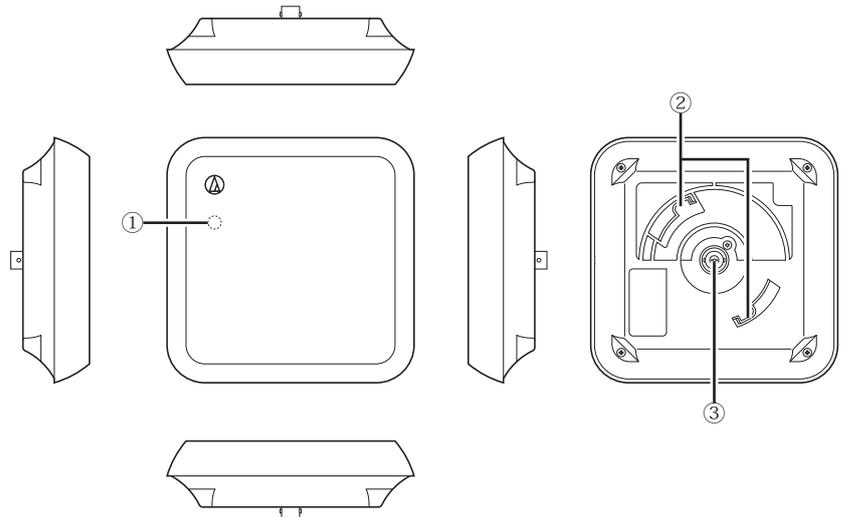
Leuchtet, wenn die Stromversorgung der IRCU eingeschaltet ist, nachdem die Verkabelung abgeschlossen worden ist.

② Montagehaken

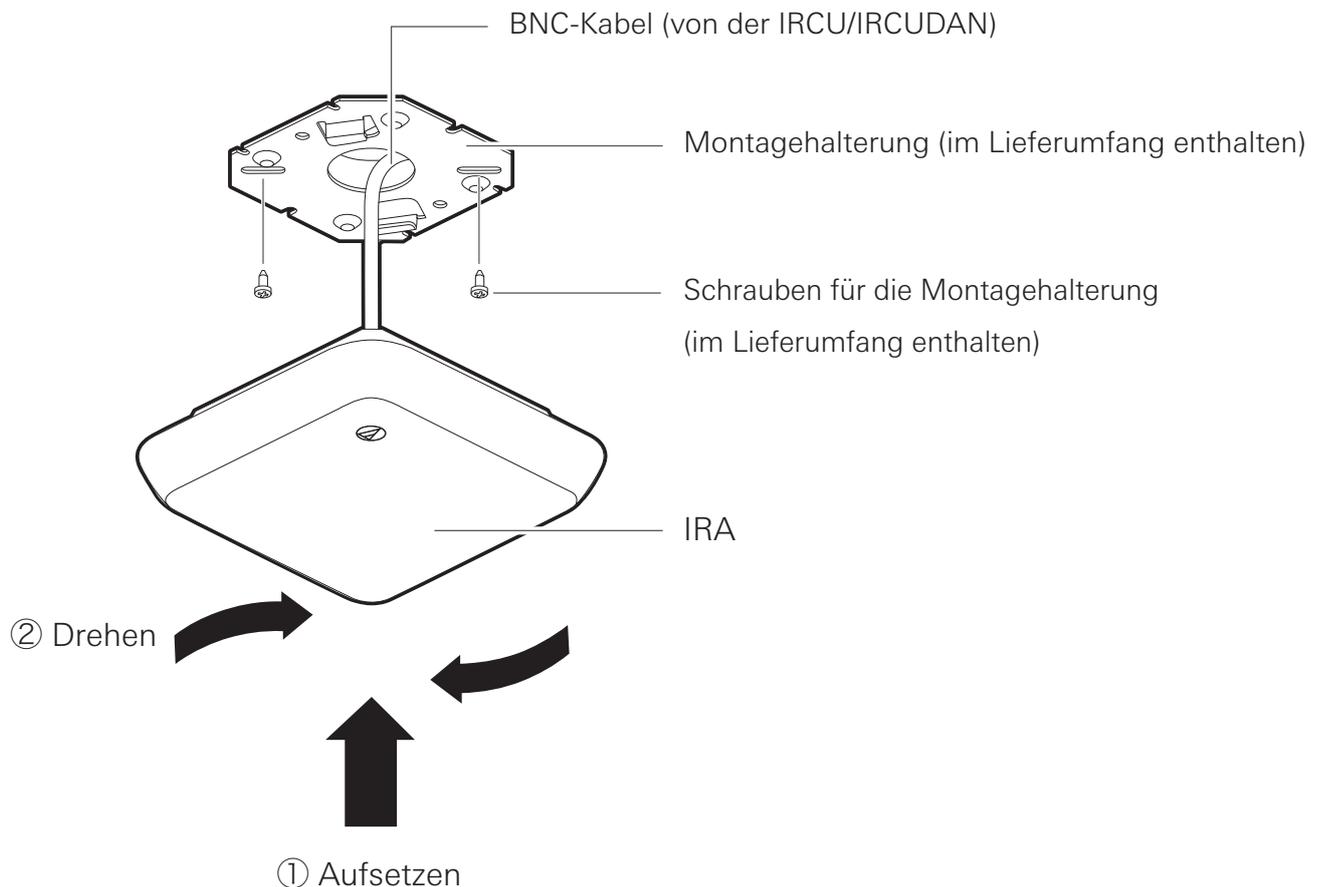
Dient zur Befestigung an der Montagehalterung (mitgeliefertes Zubehör).

③ BNC-Stecker

· BNC-Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.



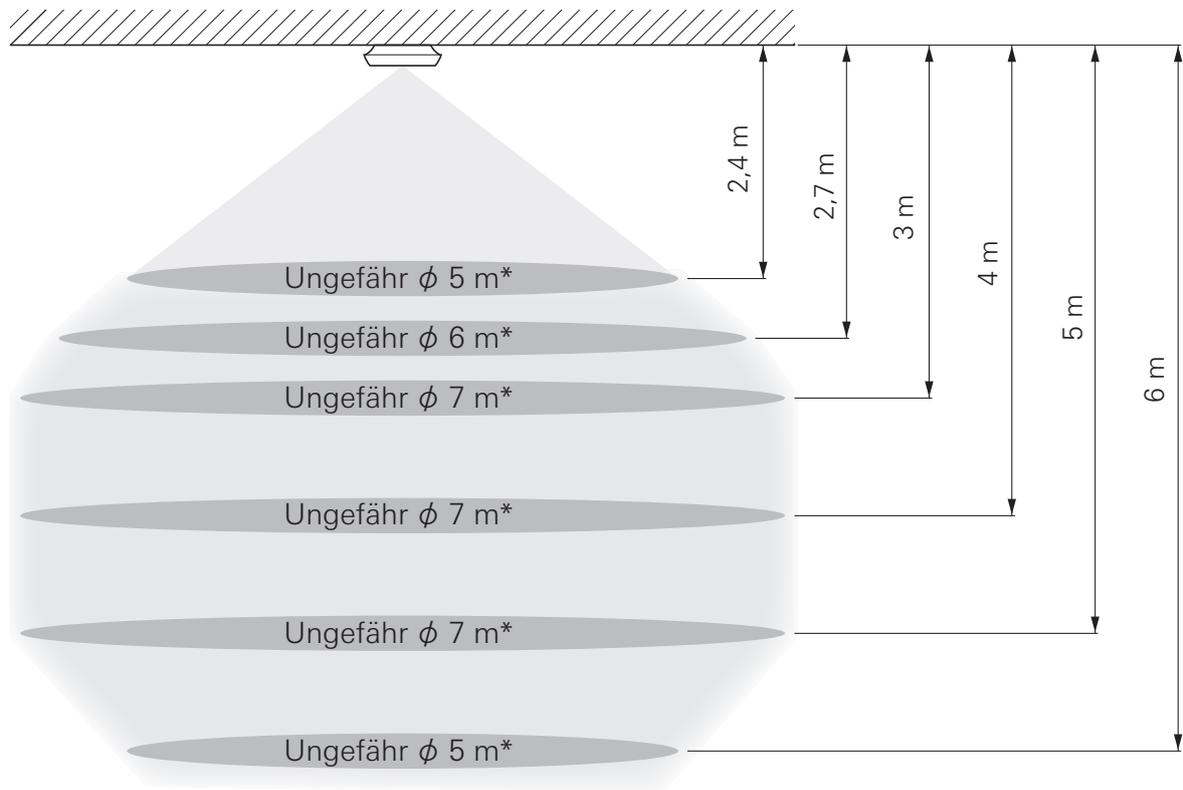
1.2 Abbildung der IRA-Installation



2. Überprüfen des Betriebsbereichs

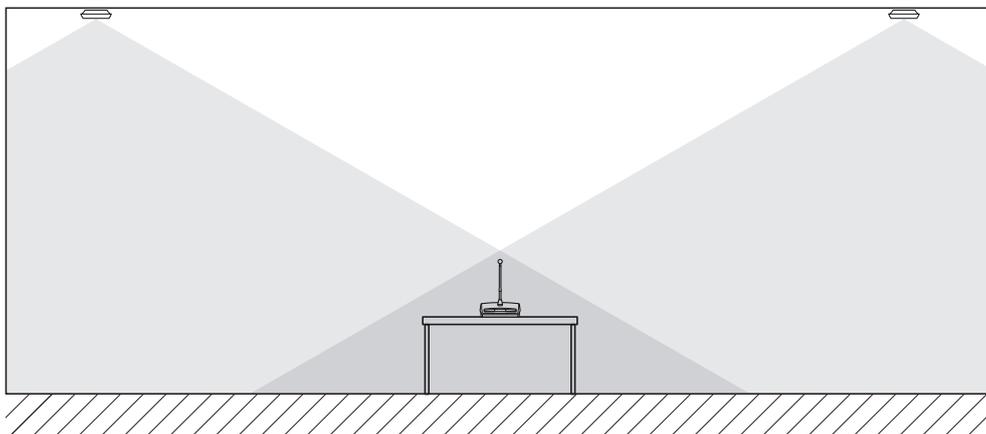
Kontrollpunkte ① Abdeckungsbereich, Anzahl der Einheiten und Abstand zwischen den Einheiten bei der Deckenmontage der IRA

2.1 Beziehung zwischen Deckenhöhe und Sendebereich bei der Deckenmontage der IRA

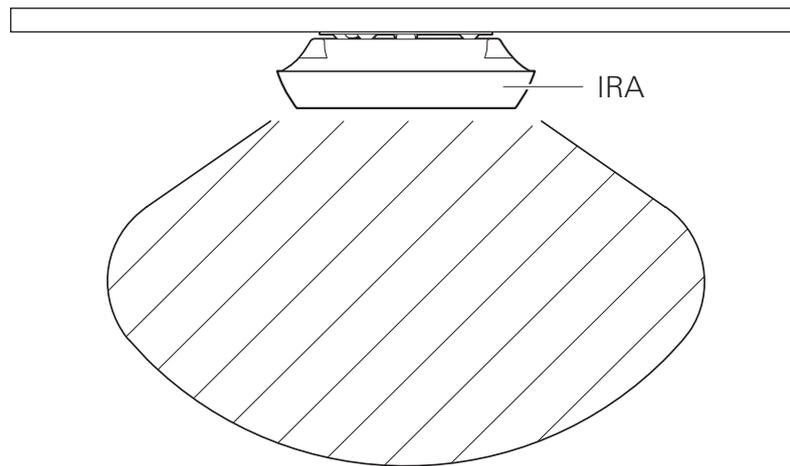


*Sendebereich

Höhendiagramm



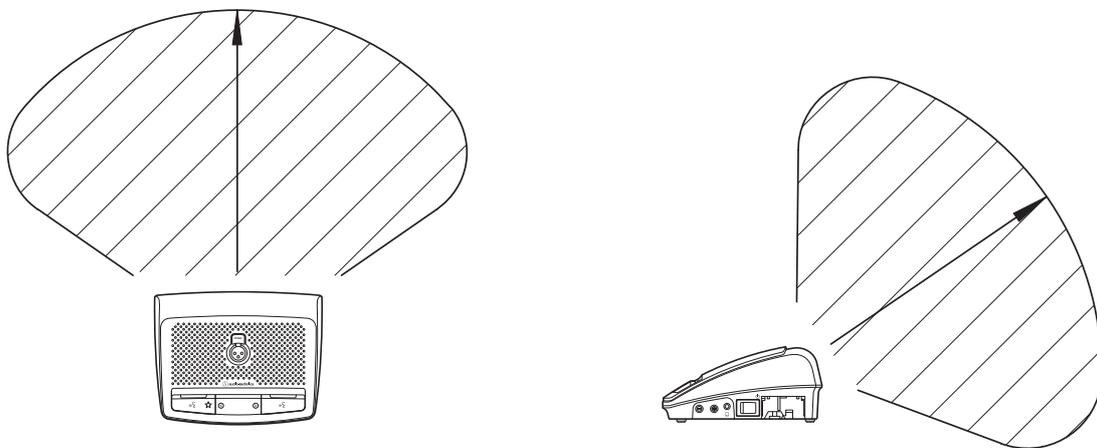
2.2 Abbildung des effektiven Infrarotbereichs der IRA



HINWEIS

- Infrarotübertragungen erreichen die IRA nicht, wenn sie von Benutzern verdeckt oder blockiert werden.
- Installieren Sie mehrere IRAs so, dass sie von den IRDUs sichtbar sind.
- Decken Sie den Infrarotsender nicht mit Ihrer Hand oder einem anderen Gegenstand ab.

2.3 Abbildung des effektiven Infrarotbereichs der IRDU



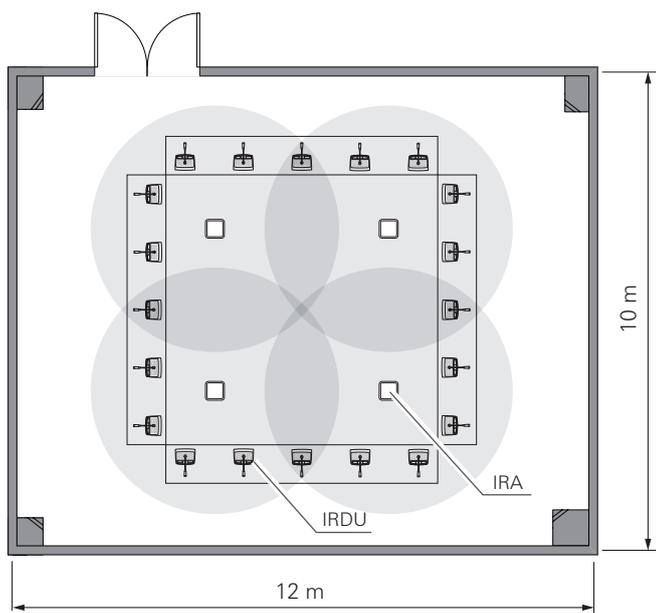
3. Überprüfen der Betriebsanordnung

- Kontrollpunkte**
- ① Überprüfen Sie die Betriebsanordnung: U-förmig, viereckig, Seminarraum usw.
 - ② Abstand zwischen und Ausrichtung der IRDUs und IRAs

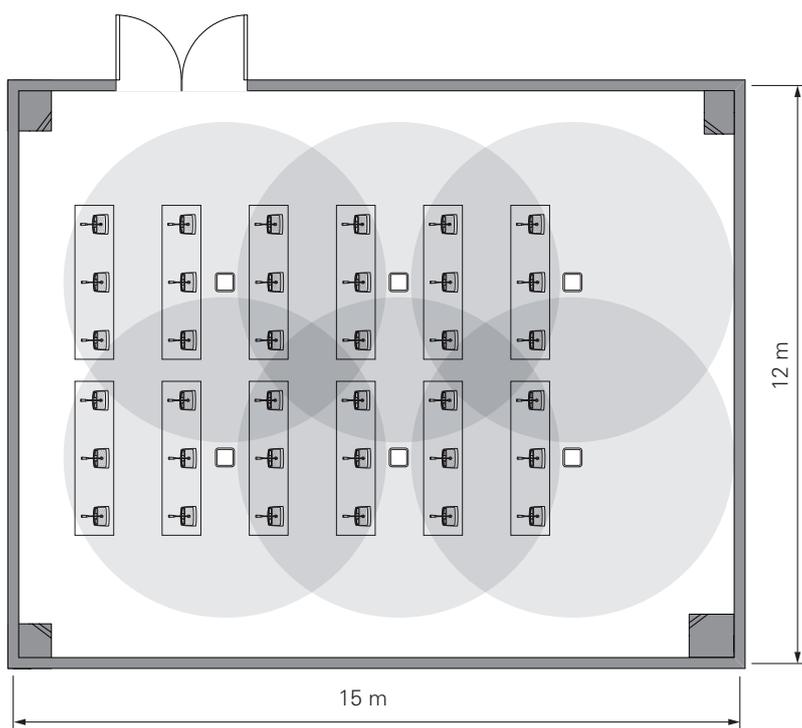
- Achten Sie darauf, eine IRA vor den IRDUs zu installieren, damit die IRDUs senden können.
- Wenden Sie sich für spezifische Installationspositionen an unseren Vertriebsmitarbeiter.

3.1 Abbildungen einer U-förmigen und viereckigen Installation

- Das folgende Diagramm zeigt eine quadratische Anordnung.

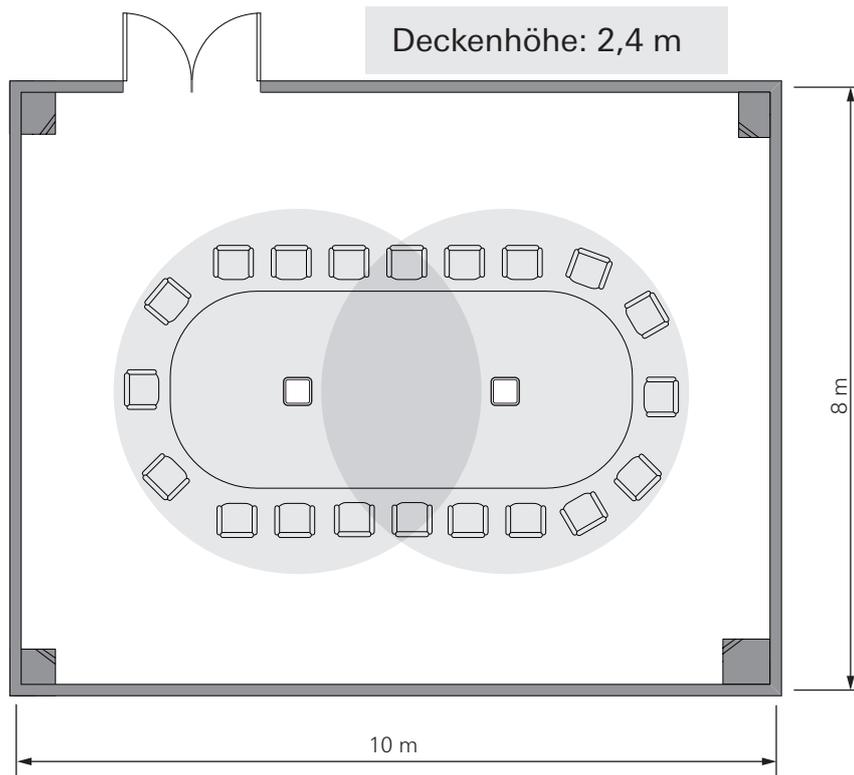


3.2 Abbildungen einer Installation in Seminarraumanordnung

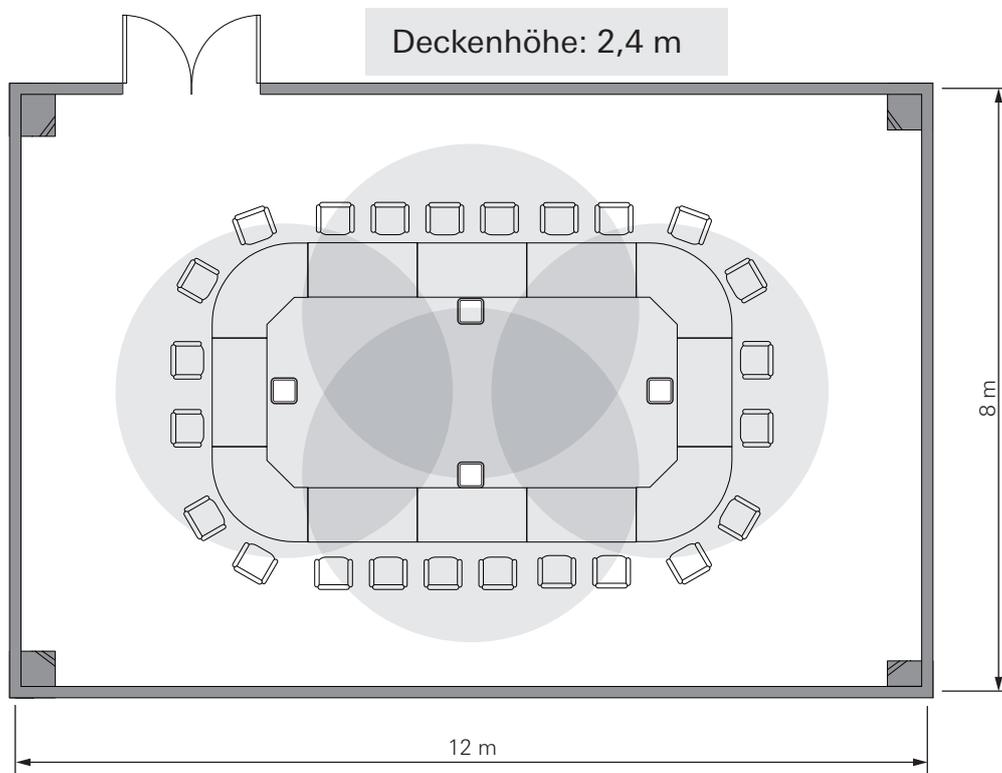


3.3 Installationsbeispiele

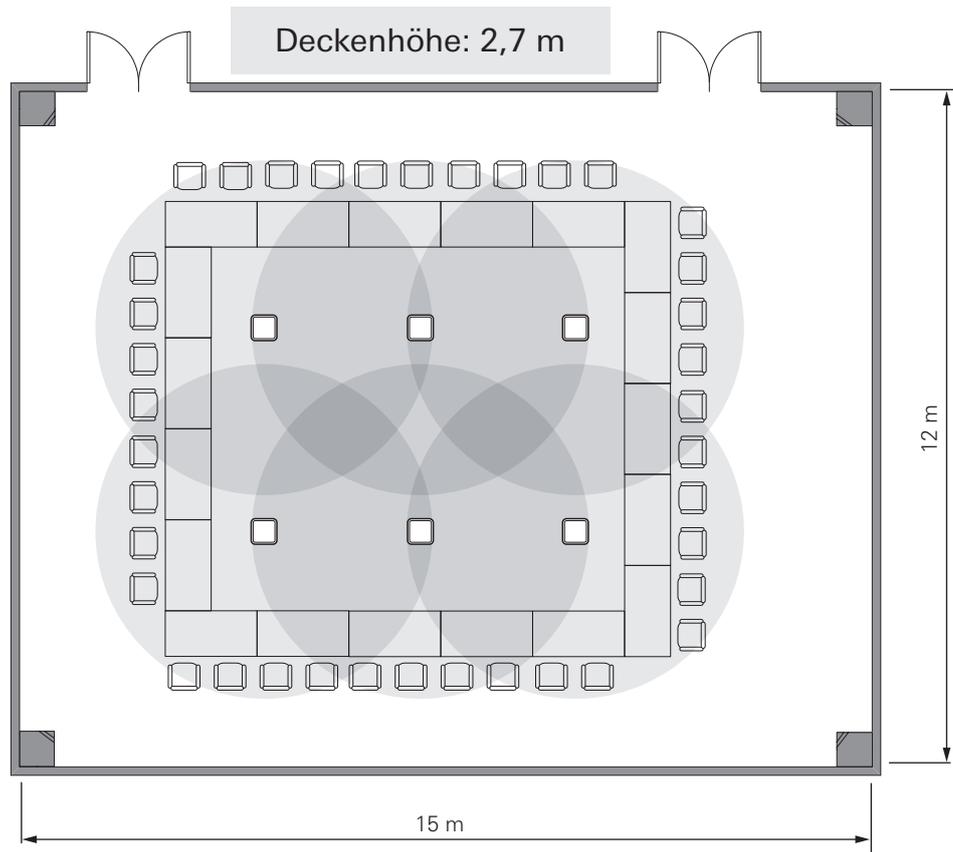
Runder Tisch [B: 10 m, L: 8 m, H: 2,4 m], Sendebereich: ca. $\phi 5$ m



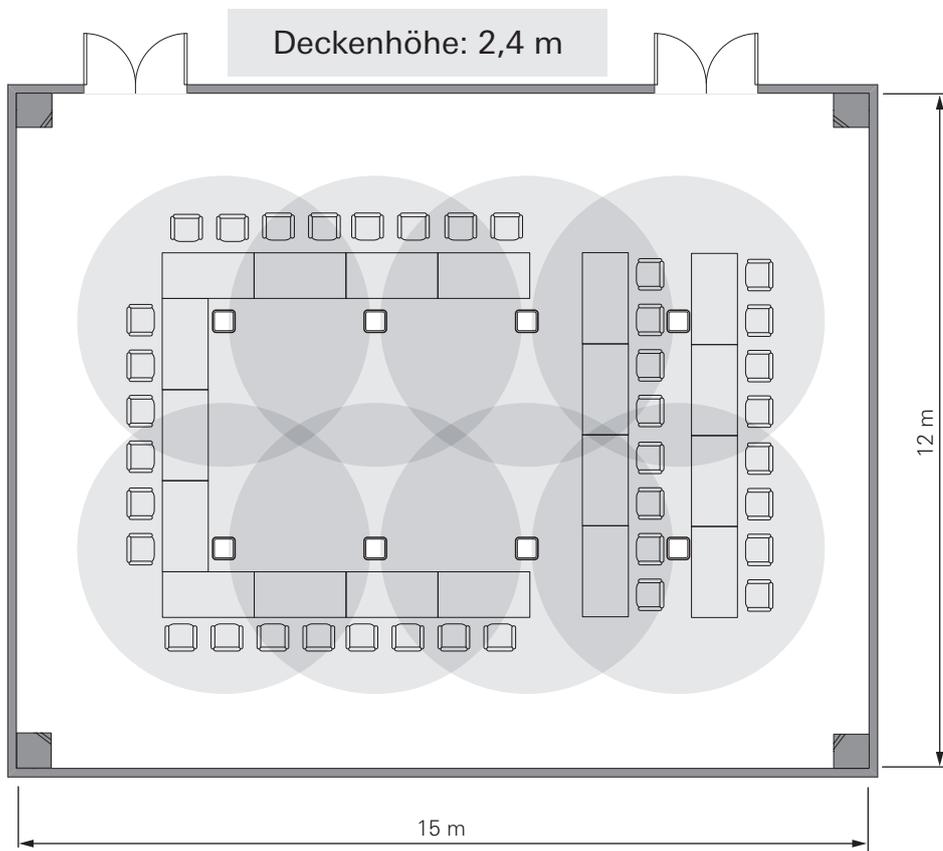
Viereckig (klein) [B: 12 m, L: 8 m, H: 2,4 m], Sendebereich: ca. $\phi 5$ m



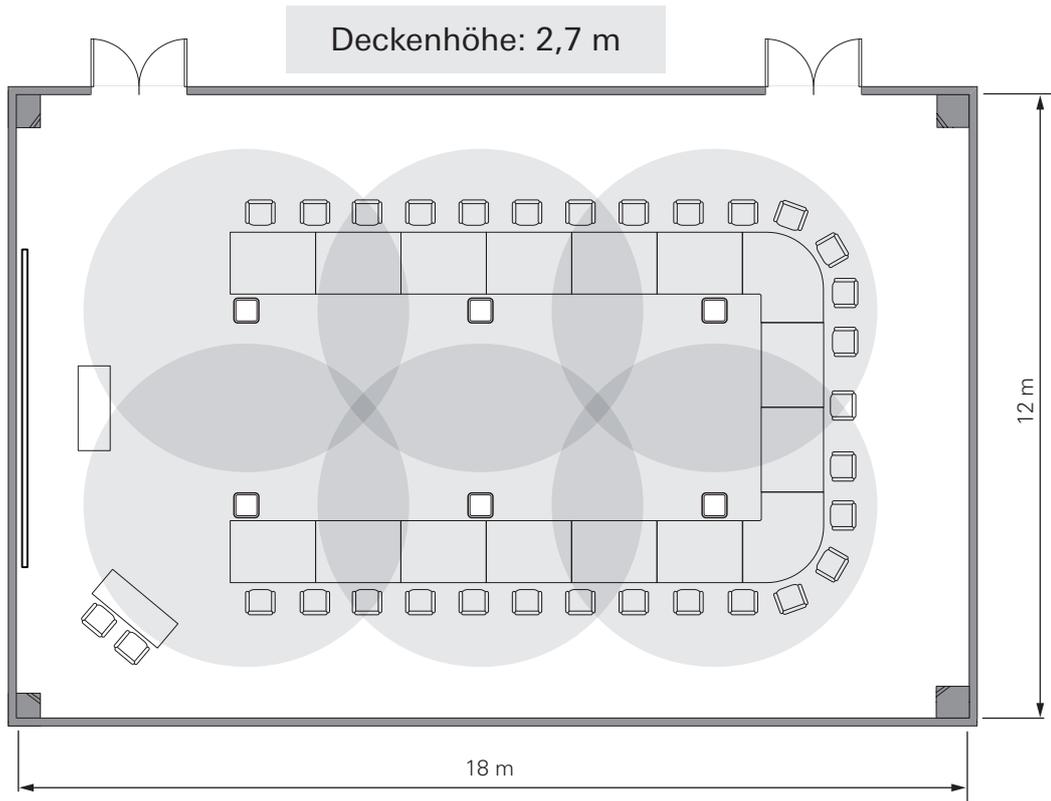
Viereckig (groß) [B: 15 m, L: 12 m, H: 2,7 m], Sendebereich: ca. $\phi 6$ m



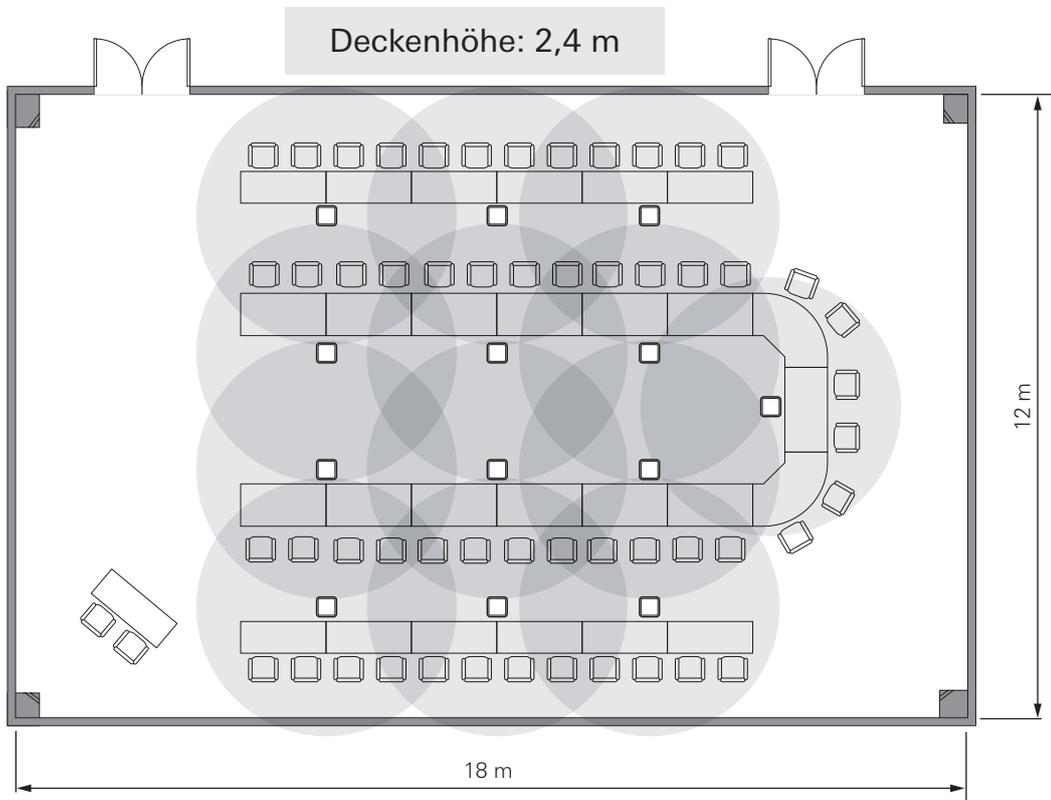
U-förmig + Sitze im hinteren Bereich [B: 15 m, L: 12 m, H: 2,4 m],
Sendebereich: ca. $\phi 5$ m



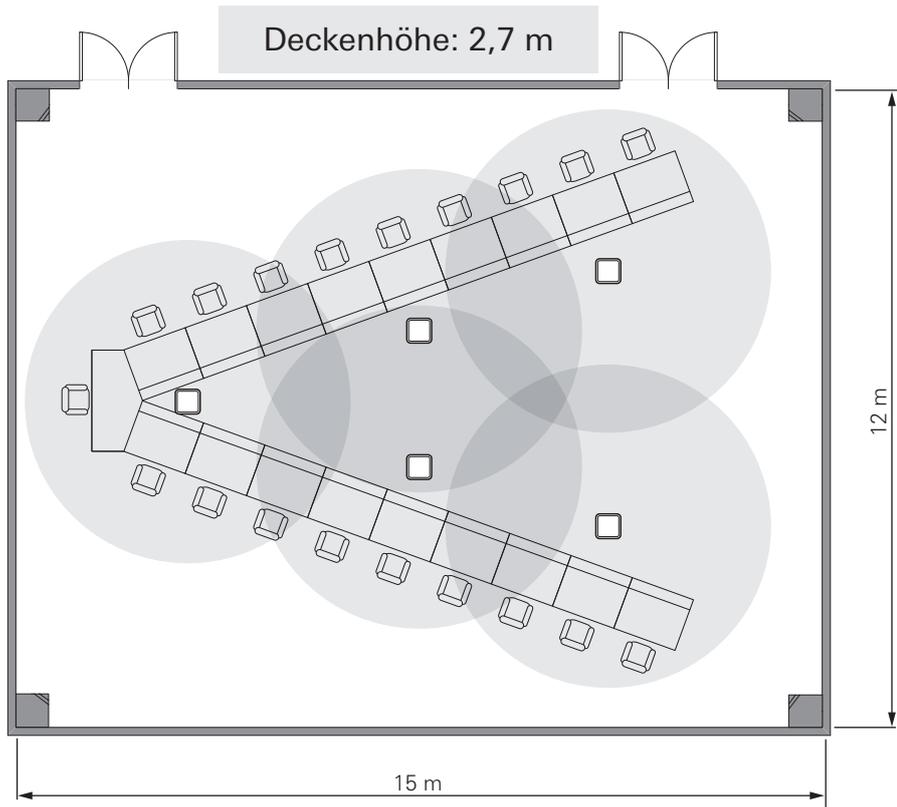
Lange U-förmige Tische [B: 18 m, L: 12 m, H: 2,7 m], Sendebereich: ca. $\phi 6$ m



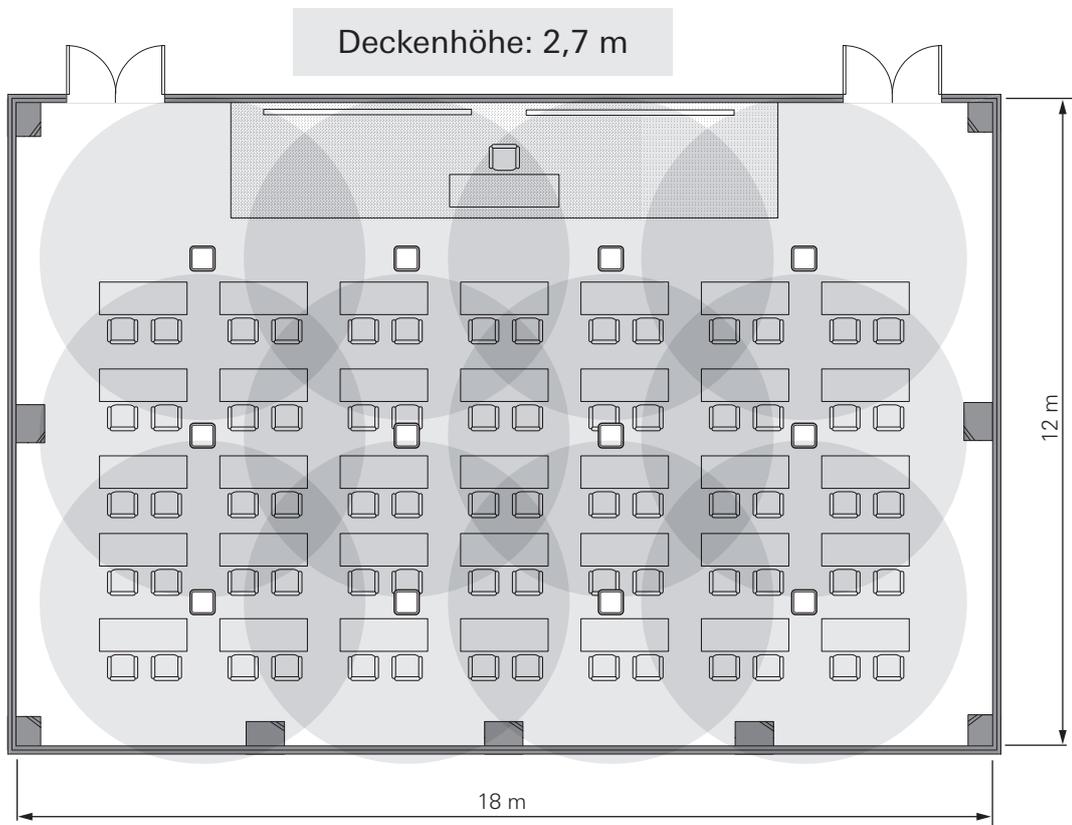
Lange U-Form + Tische an beiden Seiten [B: 18 m, L: 12 m, H: 2,4 m],
Sendebereich: ca. $\phi 5$ m



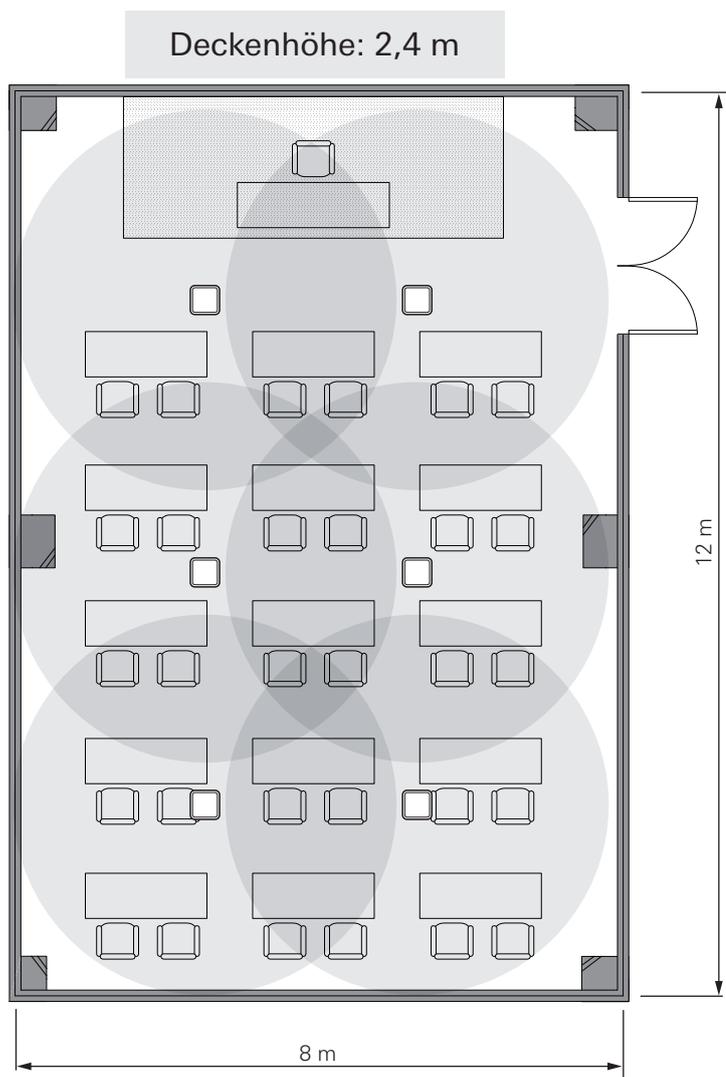
V-förmig [B: 15 m, L: 12 m, H: 2,7 m], Sendebereich: ca. $\phi 6$ m



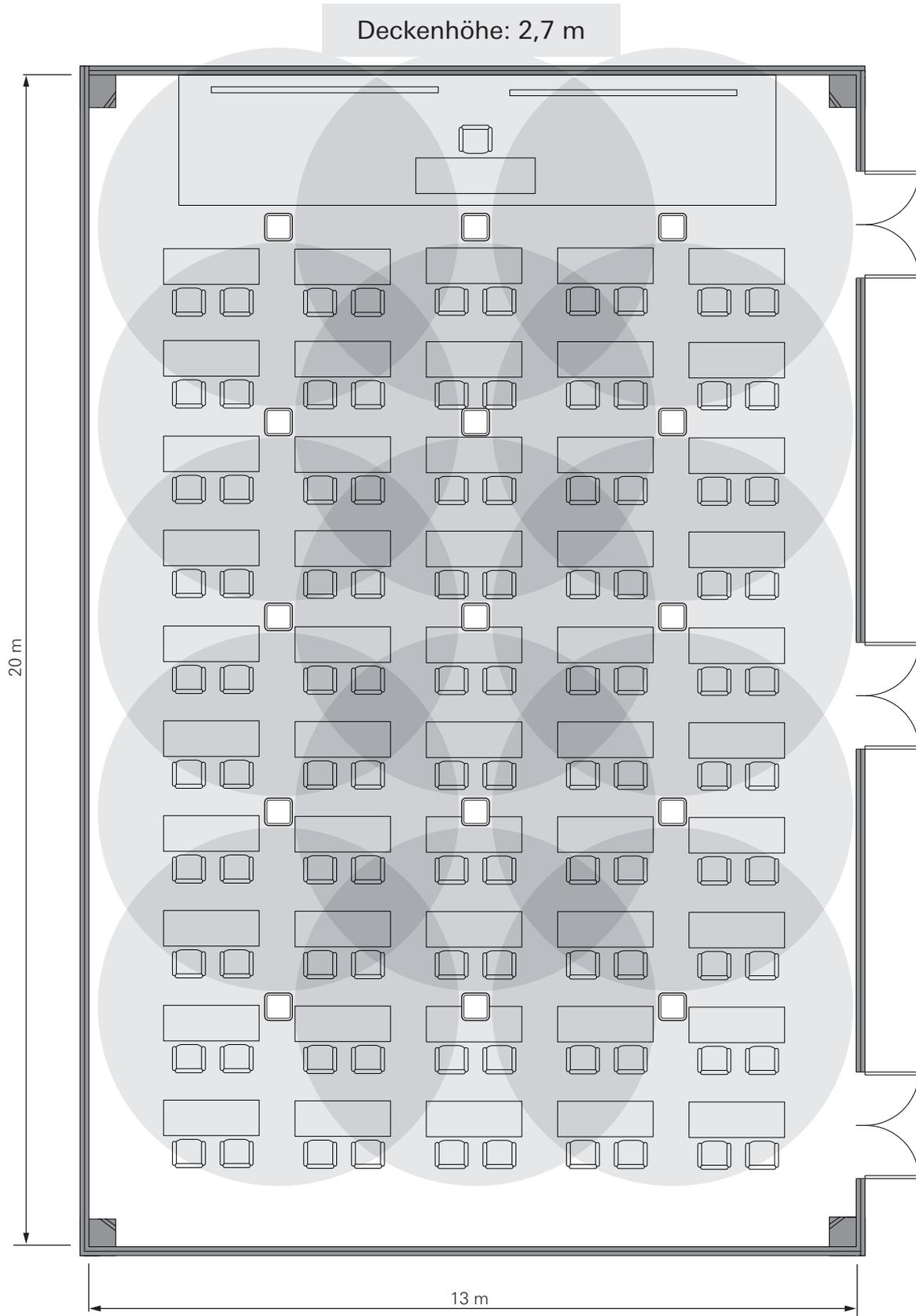
Seminarraum (horizontal) [B: 18 m, L: 12 m, H: 2,7 m], Sendebereich: ca. $\phi 6$ m



Seminarraum (vertikal) [B: 8 m, L: 12 m, H: 2,4 m], Sendebereich: ca. ϕ 5 m

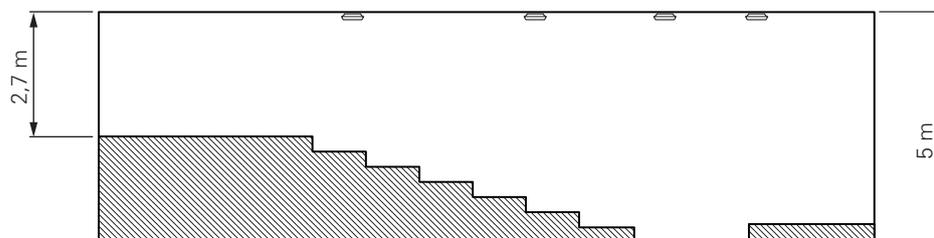
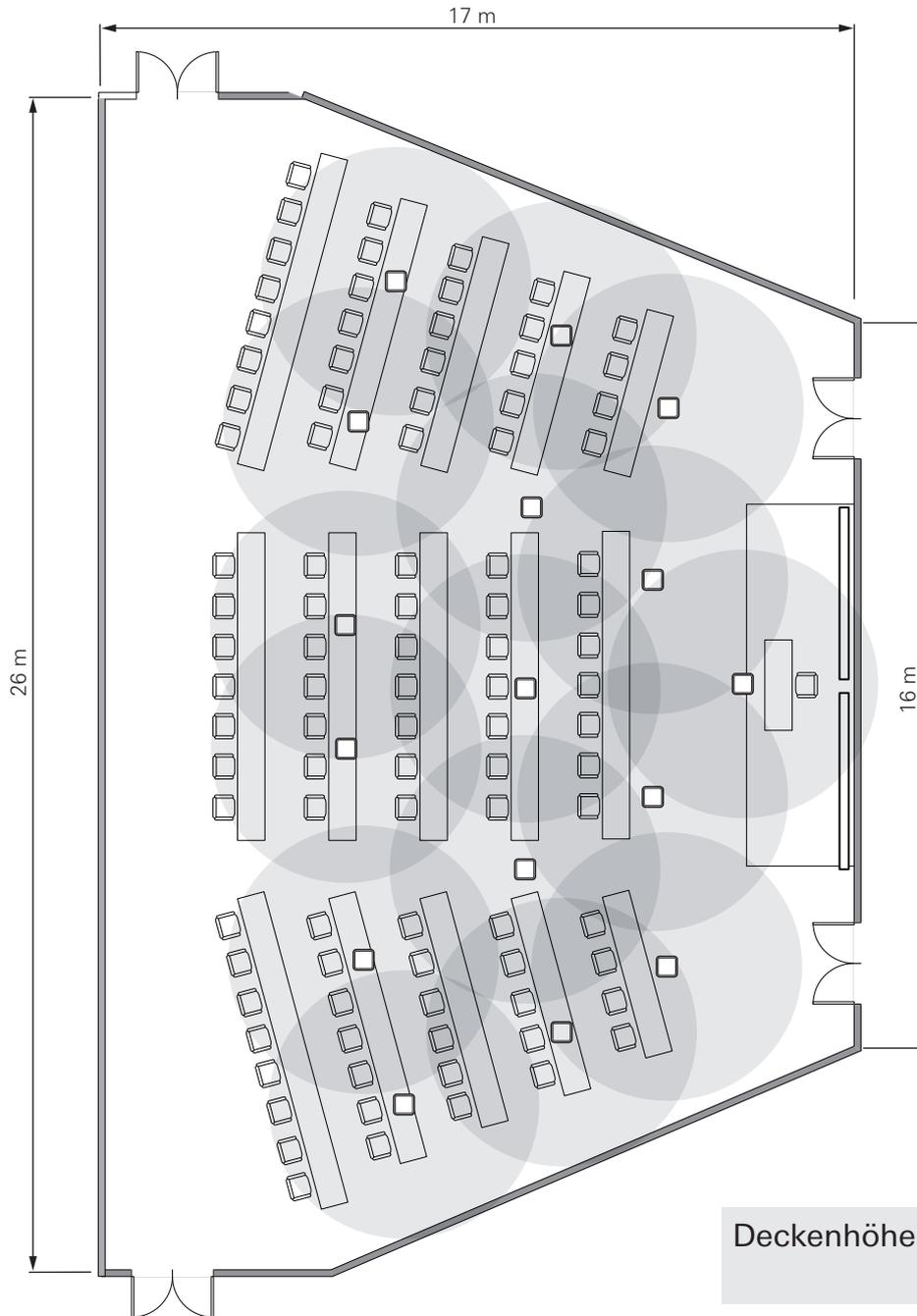


Seminarraum (vertikal) [B: 13 m, L: 20 m, H: 2,7 m], Sendebereich: ca. $\phi 6$ m

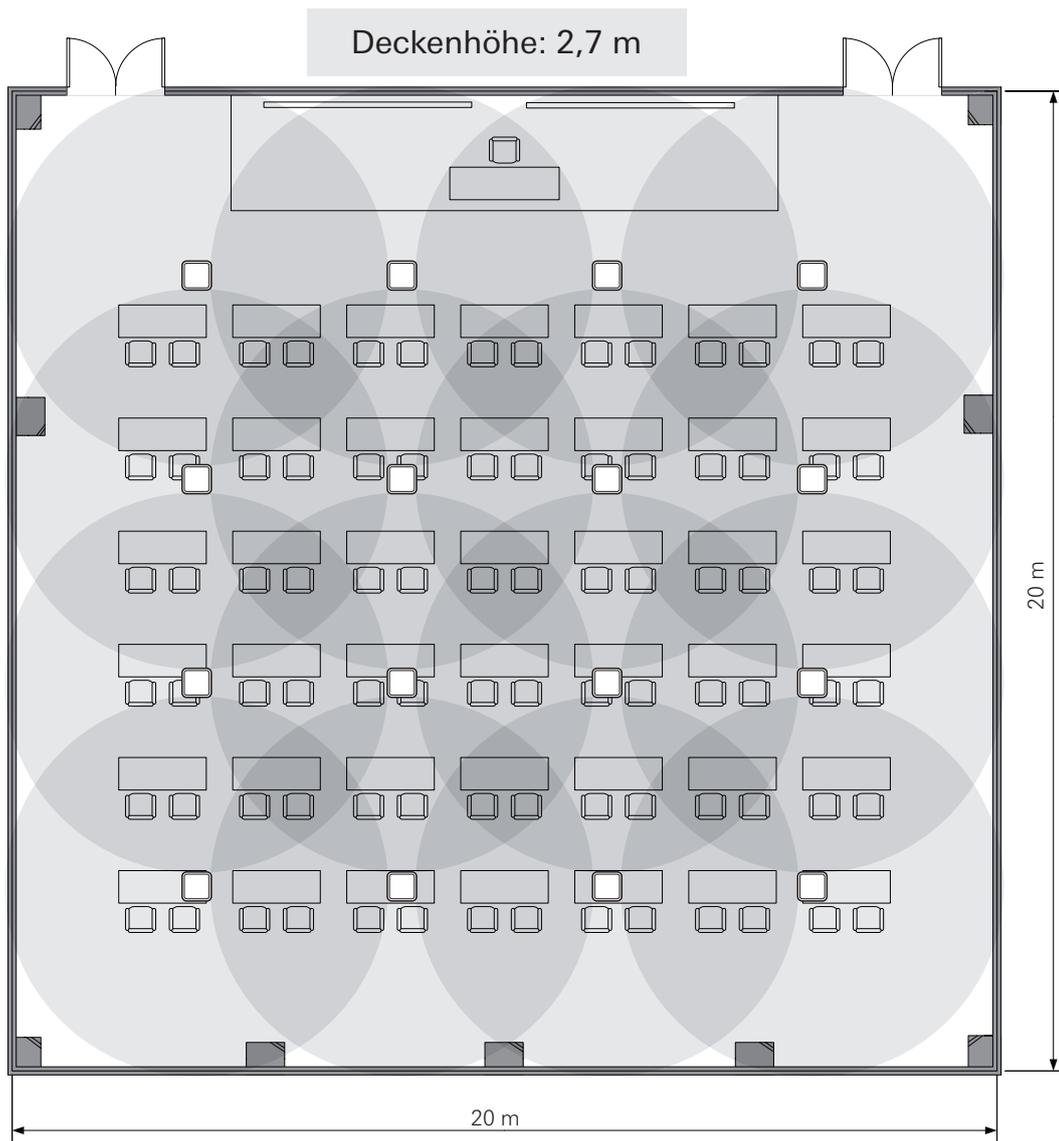


Vorlesungssaal (vertikal)

[B: 17 m, L: 16 (26) m, H: 2,7 (5) m], Sendebereich: ca. $\phi 6$ m



Seminarraum (maximal 16 Einheiten) [B: 20 m, L: 20 m, H: 2,7 m],
Sendebereich: ca. $\phi 6$ m

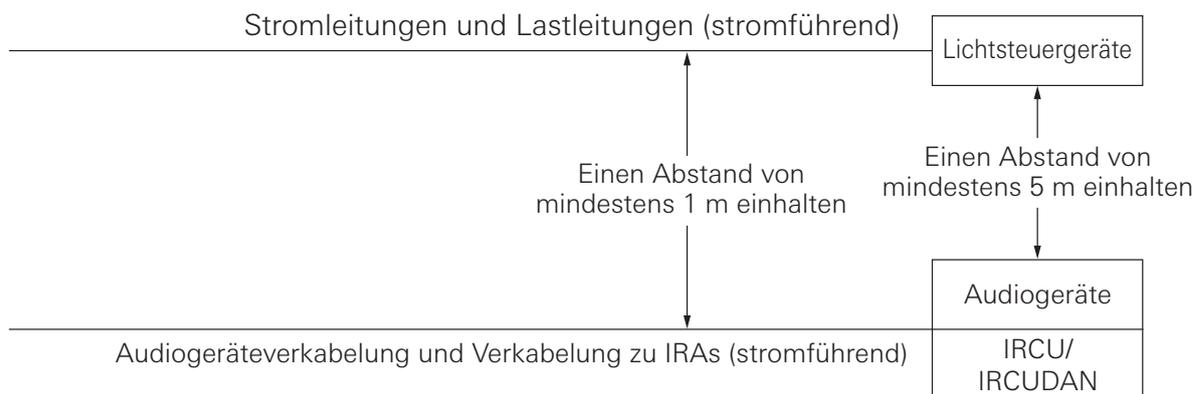
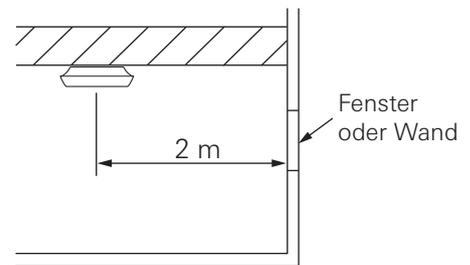


4. Überprüfen auf Störungen der Infrarotübertragungen

Kontrollpunkte ① Störungen durch Sonnenlicht, Beleuchtung (Glühlampen, Deckenstrahler, Halogenlampen usw.), Plasma-Displays und die Installationsposition der IRAs

Hinweise zur Installation

- Die effektive Reichweite der Infrarotübertragung hängt von der Farbe und dem Material ab, das für Decken, Wände und andere Gegenstände verwendet wird.
- Unabhängig von der effektiven Reichweite könnte Rauschen erzeugt werden. Wenn dies der Fall ist, müssen Sie die IRAs und IRDUs an geeigneten Orten installieren.
- Stellen Sie um die IRDUs keine Hindernisse auf.
- Blockieren Sie Sonnenlicht mit Vorhängen oder Jalousien, damit es nicht direkt auf das Gerät fällt.
- Wenn Sie IRAs an der Decke installieren, muss ein Mindestabstand von 2 Metern zu Fenstern und Wänden eingehalten werden. (Siehe Diagramm rechts.) Wenn Sie sie innerhalb von 2 Metern installieren möchten, wenden Sie sich an unseren Vertriebsmitarbeiter.
- Installieren Sie IRAs mindestens 50 cm von Leuchtstofflampen entfernt.
- Beachten Sie folgende Maßnahmen, wenn die Gefahr von statischen Störungen durch Audio- oder Fernsehgeräte besteht.
 - Die hochfrequenten Ströme, die durch Stromleitungen und Lastleitungen fließen, erzeugen Magnetfelder, die benachbarte Audiosignalleitungen beeinflussen können.
 - Maßnahme A: Verlegen Sie die Kabel zu den IRAs und zu Audio- und TV-Antennengeräten (Mikrofonkabel usw.) so, dass ein Abstand von mindestens 1 Meter zu den Lichtsteuerkabeln (Last- und Stromleitungen) eingehalten wird. (Siehe Diagramm unten.)
 - Maßnahme B: Verwenden Sie separate Leitungen für die Lichtsteuerkabel und Audiogeräte. (Siehe Diagramm unten.)
 - Maßnahme C: Achten Sie darauf, Erdungsanschlüsse vom D-Typ (Typ 3) für die IRCU/IRCUDAN, Lichtsteuerungen und Audiosteuerungen zu verwenden.
 - Ergreifen Sie ausreichende Vorsichtsmaßnahmen, da Simultandolmetschsysteme und medizinische Geräte durch nahe gelegene und gesteuerte Lichtsteuerungen oder Beleuchtungskörper beeinträchtigt werden können.



- Wenn Sie IRAs oder IRDUs in der Nähe der folgenden Quellen installieren, die Infrarotlicht erzeugen, kann dies zu Rauschen oder Fehlfunktionen im System führen.
 - Lichtanlage
 - Projektoren (LCD, DLP usw.), OHP, Glühlampen usw.
 - Quecksilberdampflampen, Halogenlampen und Inverter-Leuchtstofflampen
 - Plasma-Displays
 - Lichtsteuerungen
 - Infrarotgeräte wie Fernbedienungen, Infrarotmikrofone und Infrarot-LAN
 - Digitalgeräte und -verkabelung, z. B. digitale Leistungsverstärker (Lautsprecherkabel von digitalen Leistungsverstärkern usw.)
 - WLAN-Router

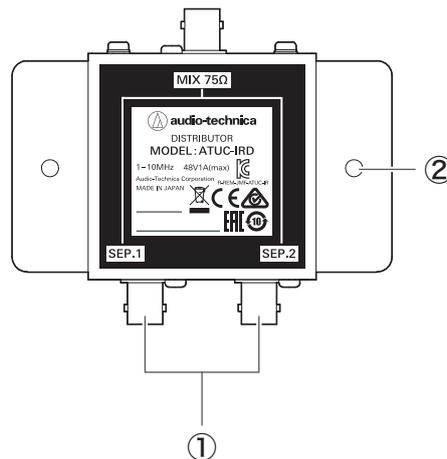
5. Überprüfen der Verkabelung und der Kabellängen

Kontrollpunkte ① Die Gesamtlänge der Kabelverbindungen darf insgesamt 100 Meter nicht überschreiten.

Verwenden Sie bei der Installation mehrerer IRAs die gleiche Gesamtkabellänge von den IRAs zur IRCU/IRCUDAN. (Wir empfehlen eine Abweichung von weniger als 3 m.)

5.1 Bei der Verwendung von IRDs

Bezeichnung der IRD-Teile



① **BNC-Stecker**

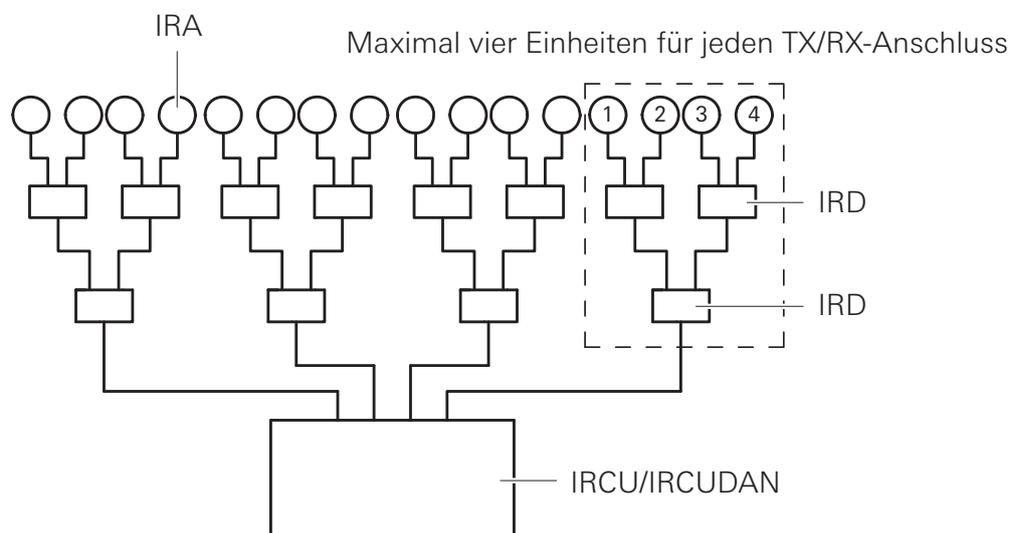
- BNC-Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

② **Montagelöcher**

- Löcher zur Montage des IRD

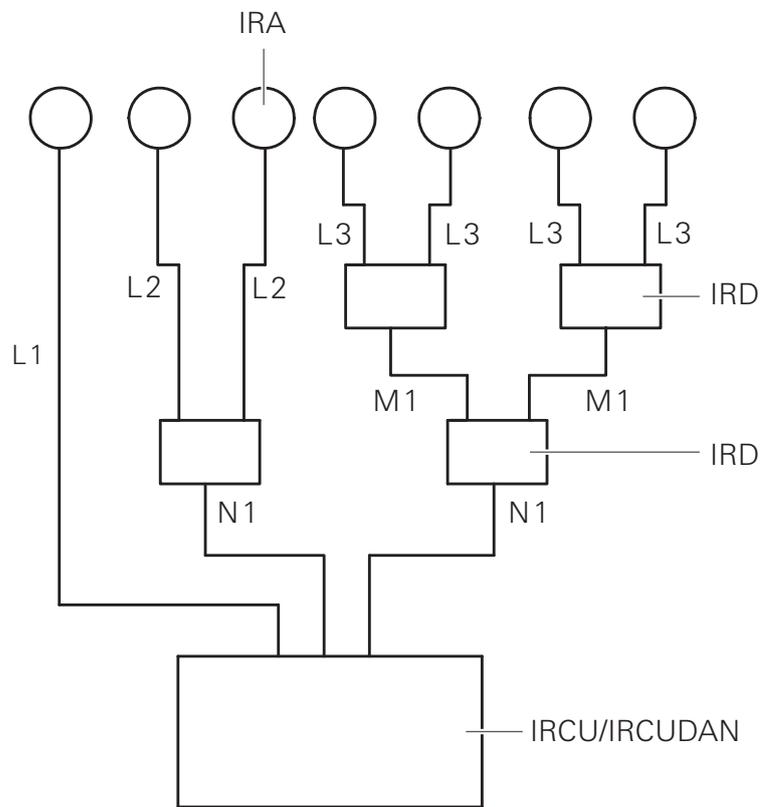
Verkabelung für IRAs und IRCU/IRCUDAN

Sie können bis zu vier IRAs von jedem TX/RX-Anschluss an der IRCU/IRCUDAN installieren. Es können maximal 16 IRAs mithilfe von IRDs installiert werden.



Länge der Verdrahtungskabel

Wenn die Eingangssignalphase jeder IRA nicht die gleiche Phase aufweist, können die Empfangspegel abfallen. Um die Phasen der Signale zu synchronisieren, verwenden Sie die gleichen Gesamtkabellängen von den IRAs zur IRCU/IRCUDAN.



· Länge der Kabel von der IRA zur IRCU/IRCUDAN: $L1 = L2 + N1 = L3 + M1 + N1$

· Die Abweichung zwischen den Kabellängen von L1, L2 + N1 und L3 + M1 + N1 muss innerhalb von ±3 m liegen.

5.2 Überprüfen der Verdrahtungspläne

Die Verkabelung zwischen den IRAs und der IRCU/IRCUDAN muss die folgenden zwei Kriterien erfüllen.

- ① Maximal zulässiger Verlust im Stromkreis (Gesamtverlust von Kabeln und Verteilern): 15 dB oder weniger
- ② Maximal zulässiger Abfall der Gleichspannung: 3 V oder weniger

Verwenden Sie für die Verdrahtung die obigen Werte.

Zur Berechnung von Verlusten benötigte Werte

- ① IRD-Verlust: 4 dB
- ② Dämpfung pro 100 m Koaxialkabel

3C-2V	4,2 dB	RG-59U	3,0 dB
5C-2V	2,7 dB	RG-6U	2,3 dB
7C-2V	2,2 dB	RG-11U	1,3 dB

Zur Berechnung des Spannungsabfalls benötigte Werte

- ① Betriebsstrom für jede IRA: 0,09 A
- ② Widerstand der IRD: 0,5 Ω
- ③ Schleifenwiderstand pro 100 m Koaxialkabel (bei 20 °C)

3C-2V	9,14 Ω	RG-59U	4,5 Ω
5C-2V	3,59 Ω	RG-6U	3,0 Ω
7C-2V	2,07 Ω	RG-11U	1,3 Ω

- Die Dämpfungs- und Schleifenwiderstandswerte für Koaxialkabel sind Referenzwerte. Überprüfen Sie die Werte der Kabel, die Sie für Ihre tatsächliche Installation verwenden.

5.3 Berechnungen

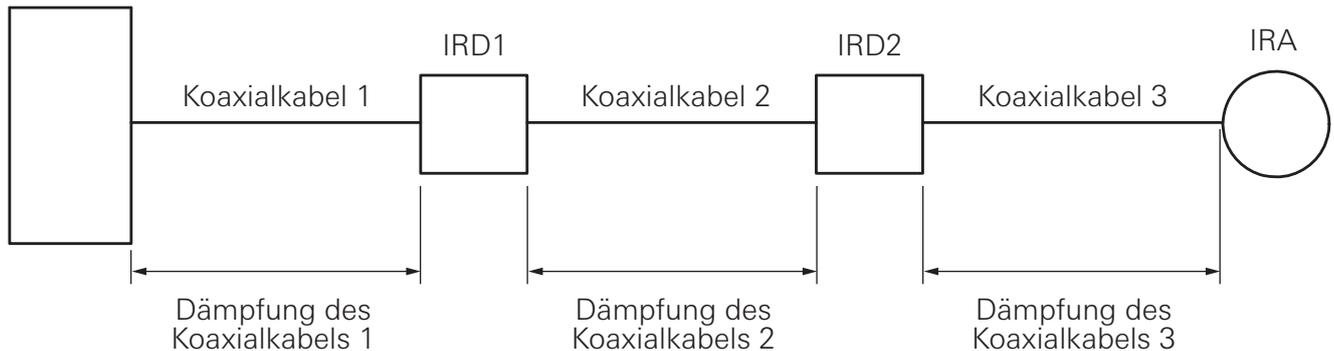
Berechnung der Verluste in den Stromkreisen

Bedingungen: Gesamtdämpfung ≤ 15 dB

Dämpfung des Kabels = (Länge/100) \times Dämpfung pro 100 m

Gesamtdämpfung = Dämpfung des Koaxialkabels 1 + Dämpfung des Koaxialkabels 2 + Dämpfung des Koaxialkabels 3 + Dämpfung der IRD1 + Dämpfung der IRD2)

IRCU/IRCUDAN



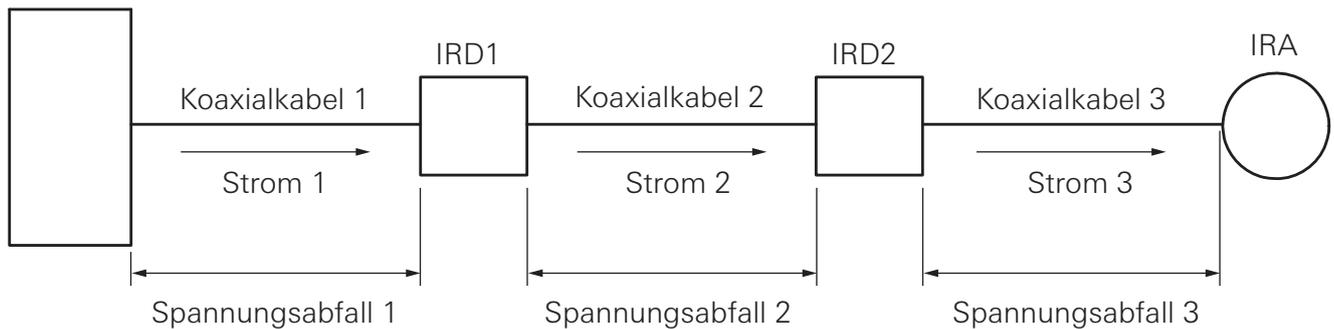
Bedingungen: Gesamtspannungsabfall ≤ 3 V

Spannungsabfall des Kabels = (Länge/100) \times Schleifenwiderstand pro 100 m Kabel \times Strom

Im Kabel fließender Strom = Anzahl der IRAs, die an einen TX/RX-Anschluss angeschlossen sind $\times 0,09$ A

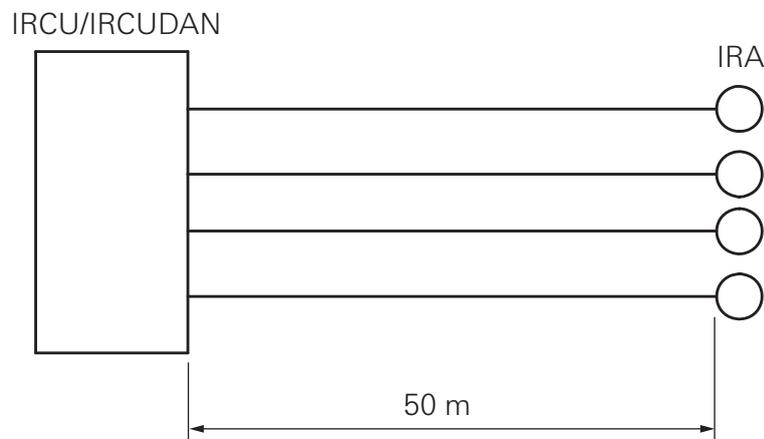
Gesamtspannungsabfall = Spannungsabfall 1 + Spannungsabfall 2 + Spannungsabfall 3

IRCU/IRCUDAN



Beispiel 1: Wenn 4 IRAs installiert sind

Bedingungen: Angenommen, die Entfernung von der IRCU/IRCUDAN zu den IRAs beträgt 50 m. Es wird ein 5C-2V-Koaxialkabel verwendet.



1) Berechnung des maximal zulässigen Kabelverlustes

Dämpfung von der IRCU/IRCUDAN zu den IRAs

$$= 2,7 \text{ dB} \times (50 \text{ m}/100 \text{ m}) = 1,35 \text{ dB}$$

Das Ergebnis liegt unter dem maximal zulässigen Verlust (15 dB).

2) Berechnung des maximal zulässigen Kabelspannungsabfalls

Spannungsabfall von der IRCU/IRCUDAN zu den IRAs

$$= 3,59 \Omega \times (50 \text{ m}/100 \text{ m}) \times 0,09 \text{ A}$$

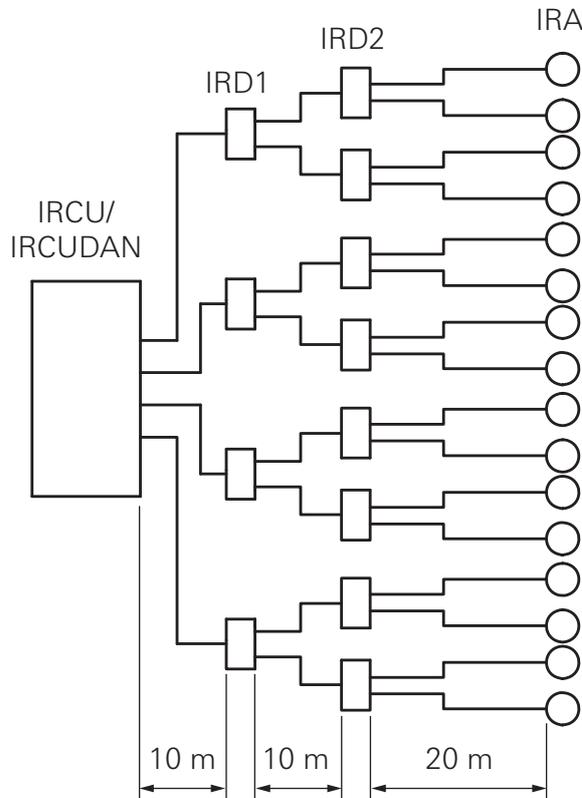
$$= 0,16 \text{ V}$$

Das Ergebnis liegt unter dem maximal zulässigen Spannungsabfall (3 V).

Verwenden Sie Kabellängen, die innerhalb der maximal zulässigen Verluste und maximal zulässigen Spannungsabfälle liegen.

Beispiel 2: Wenn 16 IRAs installiert sind

Bedingungen: Angenommen, die Entfernung von der IRCU/IRCUDAN zur IRD1 beträgt 10 m, die Entfernung von der IRD1 zur IRD2 10 m und die Entfernung von der IRD2 zur IRA 20 m. Es wird ein 5C-2V-Koaxialkabel verwendet.



1) Berechnung des maximal zulässigen Verlustes

- ① Dämpfung von der IRCU/IRCUDAN zur IRD1 = $2,7 \text{ dB} \times (10 \text{ m}/100 \text{ m}) = 0,27 \text{ dB}$
- ② Dämpfung von der IRD1 und 2 = $2,7 \text{ dB} \times (10 \text{ m}/100 \text{ m}) = 0,27 \text{ dB}$
- ③ Dämpfung von der IRD2 zur IRA = $2,7 \text{ dB} \times (20 \text{ m}/100 \text{ m}) = 0,54 \text{ dB}$
- ④ Verlust von der IRD1 und 2 = $4 \text{ dB} + 4 \text{ dB} = 8 \text{ dB}$

Die Gesamtdämpfung von den Kabeln und der Verlust von den IRDs beträgt 9,08 dB ($0,27 \text{ dB} + 0,27 \text{ dB} + 0,54 \text{ dB} + 8 \text{ dB}$), was unter dem maximal zulässigen Verlust (15 dB) liegt.

2) Berechnung des maximal zulässigen Spannungsabfalls

- ① Spannungsabfall von der IRCU/IRCUDAN zur IRD1
= $3,59 \Omega \times (10 \text{ m}/100 \text{ m}) \times 0,09 \text{ A} \times 4 = 0,129 \text{ V}$
- ② Spannungsabfall der IRD1 = $0,5 \Omega \times 0,09 \text{ A} \times 4 = 0,18 \text{ V}$
- ③ Spannungsabfall zwischen der IRD1 und 2 = $3,59 \Omega \times (10 \text{ m}/100 \text{ m}) \times 0,09 \text{ A} \times 2 = 0,064 \text{ V}$
- ④ Spannungsabfall der IRD2 = $0,5 \Omega \times 0,18 \text{ A} = 0,09 \text{ V}$
- ⑤ Spannungsabfall zwischen der IRD2 und IRA = $3,59 \Omega \times (20 \text{ m}/100 \text{ m}) \times 0,09 \text{ A} = 0,064 \text{ V}$

Der Gesamtspannungsabfall beträgt 0,527 V ($0,129 \text{ V} + 0,18 \text{ V} + 0,064 \text{ V} + 0,09 \text{ V} + 0,064 \text{ V}$), was unter dem maximal zulässigen Spannungsabfall (3 V) liegt.

Audio-Technica Corporation

2-46-1 Nishi-naruse, Machida, Tokyo 194-8666, Japan
www.audio-technica.com

©2018 Audio-Technica Corporation

Global Support Contact: www.at-globalsupport.com