

INTEGRUS

Drahtloses Audioübertragungssystem

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	5
2	Über dieses Handbuch	6
2.1	Zweck	6
2.2	Zielgruppe	6
2.3	Zugehörige Dokumentation	6
2.4	Verwenden aktueller Software	6
2.5	Warn- und Hinweissymbole	7
2.6	Copyright und Haftungsausschluss	7
2.7	Dokumentenhistorie	7
3	Systemübersicht	8
3.1	Sicherheitsmaßnahmen	10
3.2	Sender OMNEO	11
3.3	Strahler	13
3.3.1	Ladegeräte	15
3.4	Empfänger	17
3.4.1	Normalbetrieb	18
3.5	Empfängerkopfhörer	19
4	Planung	20
4.1	Infrarotstrahlung	20
4.2	Aspekte von Infrarotübertragungssystemen	20
4.2.1	Richtungsempfindlichkeit des Empfängers	21
4.2.2	Bestrahlungsfläche von Strahlern	21
4.2.3	Umgebungsbeleuchtung	23
4.2.4	Objekte, Oberflächen und Reflexionen	24
4.2.5	Strahlerpositionierung	24
4.2.6	Überlappung von Bestrahlungsflächen und schwarze Flecken	27
4.3	Planung eines Integrus Infrarotstrahlungssystems	29
4.3.1	Rechtwinklige Bestrahlungsfläche	29
4.3.2	Planung von Strahlern	30
4.3.3	Verkabelung	31
5	Einrichtung	32
5.1	Sender OMNEO	32
5.2	Strahler mit mittlerer und hoher Leistung	32
5.2.1	Befestigen der Montageplatte an der Aufhängehalterung	33
5.2.2	Befestigen der Aufhängehalterung	34
5.2.3	Montage des Strahlers auf einem Bodenstativ	35
5.2.4	Montage des Strahlers an einer Wand	35
5.2.5	Montage des Strahlers an einer Wand	37
5.2.6	Montage des Strahlers auf einer horizontalen Fläche	37
5.2.7	Sichern des Strahlers mit einem Sicherungsseil	37
5.3	Integrus Empfänger	37
5.4	Integrus Ladegeräte	38
6	Verbindung	39
6.1	Stromversorgung des Senders OMNEO	39
6.2	Anschluß an einen anderen Sender	40
6.3	Anschluß der Strahler	41
7	Systemsetup	42
7.1	Von DICENTIS gesteuerter Modus	42

7.2	Manuell gesteuerter Modus	43
7.3	Slave-Modus	44
8	Konfiguration	45
8.1	Sender OMNEO	45
8.1.1	Status-Dashboard	45
8.1.2	Audiokonfiguration	45
8.1.3	Träger-Management	45
8.1.4	Netzwerkeinstellungen	46
8.1.5	Allgemeine Einstellungen	46
8.1.6	Lizenzierung	47
8.1.7	Benutzerverwaltung	48
8.2	Integrus Strahler	49
8.2.1	Einstellen des Ausgangsleistungsschalters	49
8.2.2	Einstellen der Laufzeitschalter	49
8.3	Bestimmen der Laufzeitschalterpositionen am Strahler	49
8.3.1	System mit einem Sender	50
8.3.2	System mit zwei oder mehr Sendern in einem Raum	53
8.3.3	Systeme mit mehr als 4 Trägern und unter Tribünen montierten Strahlern	55
9	Integration von Drittanbietern	56
10	Reichweitentest	57
10.1	Integrus Empfänger	57
10.2	Testen des Abdeckungsbereichs	57
11	Wartung	60
12	Technische Daten	61
12.1	Elektrische Daten	61
12.1.1	Eigenschaften des Gesamtsystems	61
12.1.2	Sender	61
12.1.3	Strahler und Zubehör	61
12.1.4	Empfänger, Akkus und Ladegeräte	62
12.2	Mechanische Daten	63
12.2.1	Sender	63
12.2.2	Strahler und Zubehör	63
12.2.3	Empfänger, Akkus und Ladegeräte	64
12.3	Umwelt	65
12.3.1	Bedingungen für das Gesamtsystem	65
12.3.2	Sender	65
12.4	Vorschriften und Normen	67
12.4.1	Konformität des Gesamtsystems	67
12.5	Garantierte rechteckige Bestrahlungsflächen	67
12.5.1	Metrische Werte der Strahler mit Hardware-Version > 2.00	67
12.5.2	Imperiale Werte der Strahler mit Hardware-Version > 2.00	69
12.5.3	Metrische Werte der Strahler mit Hardware-Version < 2.00	71
12.5.4	Imperiale Werte der Strahler mit Hardware-Version < 2.00	73
13	Support-Services und Bosch Academy	75

1 Sicherheit

Lesen Sie vor Installation oder Inbetriebnahme der Produkte in jedem Fall die Installationsanleitung in Abschnitt Installation sowie die Sicherheitshinweise, die netzbetriebenen Geräten beiliegen.

**Warnung!**

Betreiben Sie das Gerät nicht über längere Zeiträume mit hoher Lautstärke, um Gehörschäden zu vermeiden.

FCC-Konformitätserklärung des Lieferanten

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Bestimmungen verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Benutzungserlaubnis für dieses Gerät führen.

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Beschränkungen für ein digitales Gerät der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Beschränkungen sollen sinnvollen Schutz gegen schädliche Störungen beim Betrieb des Geräts in gewerblichen Einsatzbereichen gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkwellen und kann diese ausstrahlen. Wird das Gerät nicht gemäß den Anweisungen im Bedienungshandbuch installiert und verwendet, kann es andere Funkkommunikation störend beeinflussen. Beim Betrieb dieses Geräts im Wohnbereich können Interferenzen auftreten. In diesem Fall trägt allein der Benutzer die bei der Behebung der Störungen entstehenden Kosten.

2 Über dieses Handbuch

2.1 Zweck

Dieses Dokument enthält Informationen zur Installation, Konfiguration, Bedienung, Wartung und Fehlerbehebung eines Integrus Audioübertragungssystems.

2.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Installationstechniker und Benutzer eines Integrus Audioübertragungssystems.

2.3 Zugehörige Dokumentation

- DICENTIS Installations- und Konfigurationshandbücher. Produktbezogene Informationen finden Sie unter: www.boschsecurity.com

2.4 Verwenden aktueller Software

Vor der Inbetriebnahme des Geräts sollten Sie sicherstellen, dass Sie die aktuelle Softwareversion installiert haben. Aktualisieren Sie die Software regelmäßig während der gesamten Betriebsdauer des Geräts, um die durchgängige Funktionalität, Kompatibilität, Leistung und Sicherheit zu gewährleisten. Befolgen Sie die Anweisungen zu Softwareaktualisierungen in der Produktdokumentation.

Wenn der INT-TXO mit dem DICENTIS Konferenzsystem verbunden ist oder DICENTIS Quellen im manuell gesteuerten Modus verwendet, müssen Sie die Software des INT-TXO mit dem Firmware-Upgrade-Tool der DICENTIS Software aktualisieren, das auf dem DICENTIS Server installiert ist. Mit dieser Software kann der INT-TXO im von DICENTIS gesteuerten und manuell gesteuerten Modus betrieben werden.

Wenn der INT-TXO nur im manuell gesteuerten Modus arbeitet und keine DICENTIS Quellen verwendet, laden Sie das Firmware-Installationspaket von der INT-TXO Produktseite im Produktkatalog herunter. Dieses Paket installiert ein Firmware-Upload-Tool und die neueste INTEGRUS Firmware. Das Firmware-Upload-Tool ermöglicht die Installation der Software beim INT-TXO.

Unter den folgenden Links finden Sie weitere Informationen:

- Allgemeine Informationen: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- Sicherheitshinweise, d. h. eine Liste identifizierter Schwachstellen und Lösungsvorschläge: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

Bosch übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch Produkte entstehen, die mit veralteten Softwarekomponenten in Betrieb genommen wurden.

2.5 Warn- und Hinweissymbole

Diese Anleitung enthält vier Arten von Warn- und Hinweissymbolen. Die Art des Symbols hängt davon ab, welche Folgen eine Nichtbeachtung der Warnung bzw. des Hinweises haben kann. Diese Symbole – in Reihenfolge von geringfügigen bis zu äußerst schwerwiegenden Folgen – sind:



Hinweis!

Zusätzliche Informationen. Normalerweise führt die Nichtbeachtung von Hinweisen nicht zu Sach- oder Personenschäden.



Vorsicht!

Die Nichtbeachtung der Warnung kann zu leichten Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. zu anderen Sachschäden führen.



Warnung!

Die Nichtbeachtung der Warnung kann zu schweren Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. zu anderen Sachschäden führen.



Gefahr!

Die Nichtbeachtung der Warnung kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

2.6 Copyright und Haftungsausschluss

Alle Rechte vorbehalten. Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers weder vollständig noch teilweise reproduziert oder übertragen werden. Dies bezieht sich auf die Reproduktion oder Übertragung auf elektronischem oder mechanischem Wege sowie durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder andere Methoden. Informationen darüber, wie Sie eine Genehmigung für den Nachdruck oder die Verwendung von Auszügen einholen, erhalten Sie von Bosch Security Systems B.V. Inhalte und Abbildungen können ohne Vorankündigung geändert werden.

2.7 Dokumentenhistorie

Veröffentlichungsdatum	Dokumentationsversion	Begründung
2023-01	V01	Veröffentlichung von INT-TXO.
2024-07	V02	Erweiterung der INT-TXO Funktionalität um den manuell gesteuerten Betriebsmodus.

3 Systemübersicht

INTEGRUS ist ein System zur drahtlosen Übertragung von Audiosignalen durch Infrarotstrahlung. Es kann für Simultandolmetschsysteme bei internationalen Konferenzen eingesetzt werden, auf denen verschiedene Sprachen gesprochen werden. Damit alle Teilnehmer das Konferenzgeschehen verstehen, übersetzen Dolmetscher je nach Bedarf die Saalsprache simultan. Diese gedolmetschten Sprachen werden im Konferenzsaal übertragen, und Teilnehmer können ihre gewünschte Sprache auswählen und über Kopfhörer anhören.

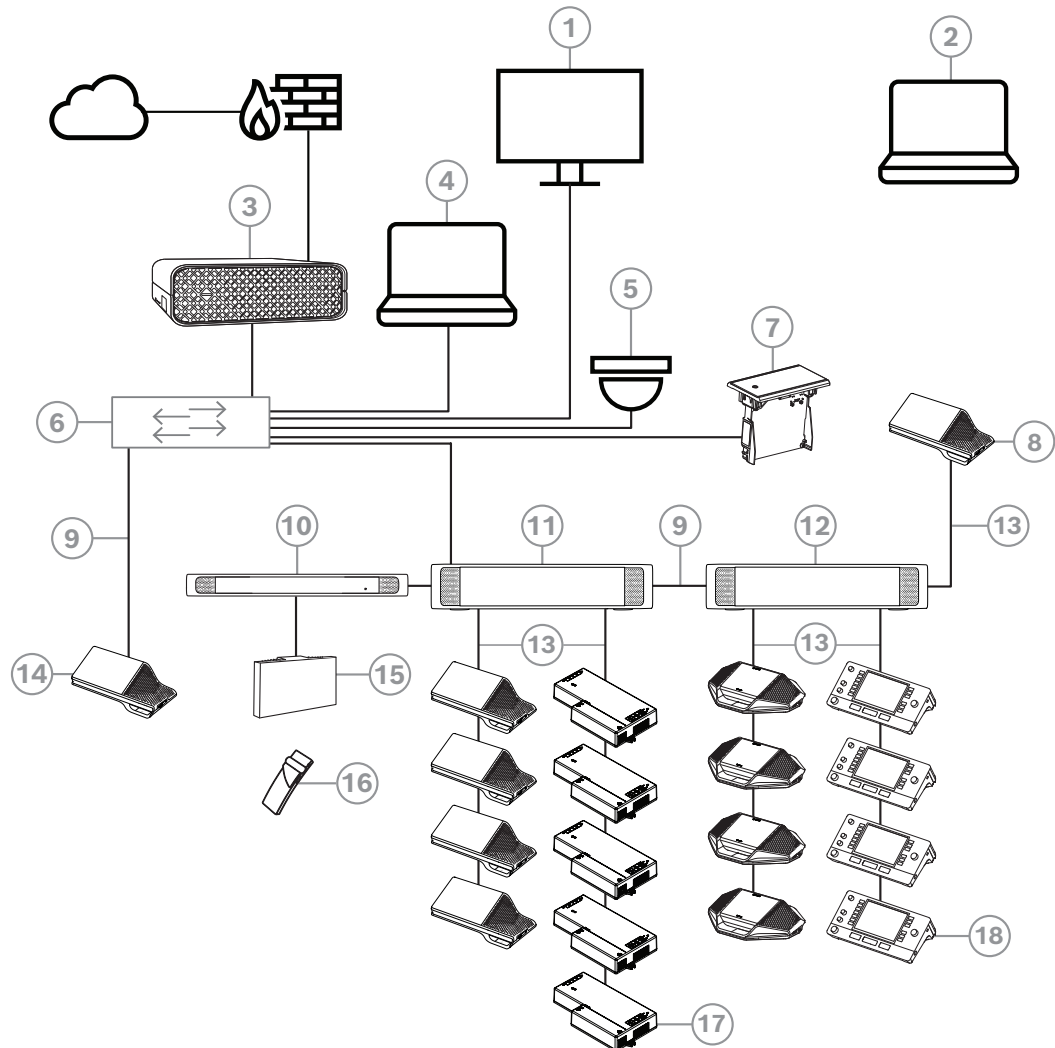


Abbildung 3.1: Typische Konfiguration eines DICENTIS Konferenzsystems

Ein typisches DICENTIS Konferenzsystem umfasst:

1. Saaldisplay des Konferenzraums:
 - Zeigt ein grafisches Layout der Konferenz oder die Konferenznotizen an.
2. Laptop:
 - Wird von einem Remote-Konferenzteilnehmer verwendet.
3. DICENTIS Systemserver:
 - Das Herzstück des Systems. Es übernimmt die Lizenzierung der Funktionalität sowie die Konfiguration und Steuerung des Systems.
4. Client-PC:
 - Zum Verwalten und Vorbereiten von Konferenzen, zum Konfigurieren des Systems.

5. Optionale Videokamera (ONVIF Profile S-kompatible Kamera, Sony IP-Kamera über CGI-Befehle oder integrierte Panasonic HD-IP-Kamera) und externes Netzteil:
 - Erfasst das Bild des sprechenden Teilnehmers.
6. Ethernet-Switch:
 - Ethernet-Switch mit PoE an einigen Ports.
 - Zur Weiterleitung der Systemdaten über Ethernet.
 - Zur Stromversorgung der DICENTIS Einheiten über PoE.
7. Einbau-Sprachauswahlmodul:
 - Mit dieser Einheit können die Teilnehmer einfach ihre bevorzugte Sprache auswählen.
8. Multimediaeinheit:
 - Diese Einheit wird verwendet, um das System ein- und auszuschalten. Sie ist stets an die spannungsführende Buchse des Audioprozessors und Powering Switch bzw. nur den Powering Switch angeschlossen.
Hinweis: Hier sollte nur jeweils eine DICENTIS Multimediaeinheit angeschlossen werden.
9. CAT-5e-Ethernet-Kabel (Mindestanforderung).
10. Sender OMNEO:
 - Diese Einheit ermöglicht die drahtlose Sprachübertragung.
11. Powering Switch:
 - Erhöhung der Anzahl der an das System anschließbaren DICENTIS Einheiten.
12. Audioprozessor und Powering Switch:
 - Steuerung der Audiosignale des Systems, Routing der Audiosignale vom und zum System und Stromversorgung der DICENTIS Einheiten.
13. Systemnetzwerkkabel:
 - Zur Verbindung von DICENTIS Einheiten, Audioprozessor und Powering Switch sowie einem oder mehreren Powering Switches.
14. **Multimediaeinheit:**
 - Hier sollte nur eine DICENTIS Einheit angeschlossen werden.
15. Integrus Strahler:
 - Über die Infrarotübertragung werden die Signale vom INT-TXO zu den Strahlern im Raum übertragen.
16. Integrus Taschenempfänger:
 - Die Taschenempfänger erfassen die Signale, die von den Strahlern gesendet werden.
17. Einbau-Basiseinheit:
 - Die Einbau-Basiseinheit ist für den Einsatz in Einbaulösungen vorgesehen und ermöglicht die Ergänzung verschiedener Funktionen.
18. Dolmetscherpult:
 - Bietet umfangreiche Vorrichtungen für professionelles Dolmetschen für das DICENTIS Konferenzsystem.
Hinweis: Maximal zehn Pulte können pro Kabine installiert werden.

Das drahtlose INTEGRUS Sprachübertragungssystem setzt sich aus einer oder mehreren der folgenden Komponenten zusammen:

Sender OMNEO

Der Sender bildet das Herzstück des INTEGRUS Systems. Der INT-TXO Sender OMNEO wird direkt an das DICENTIS Konferenzsystem angeschlossen. Dieser Sender verfügt über vier Infrarot-Sprachkanäle (0–3). Die Anzahl der Kanäle kann mit der INT-L1AL Lizenz erweitert werden.

Infrarotstrahler

Die Strahler sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- LBB4511/00 Strahler für mittelgroße Bereiche mit mittlerer Leistung für kleine und mittelgroße Konferenzräume
- LBB4512/00 Strahler für große Bereiche mit hoher Leistung für mittelgroße und große Konferenzräume

Die Strahler können an Wänden, Decken oder auf Bodenstativen montiert werden.

Infrarotempfänger

Die mehrkanaligen Infrarotempfänger sind in drei Ausführungen erhältlich:

- LBB4540/04 Taschenempfänger für 4 Sprachen mit 4 Audiokanälen
- LBB4540/08 Taschenempfänger für 8 Sprachen mit 8 Audiokanälen
- LBB4540/32 Taschenempfänger für 32 Sprachen mit 32 Audiokanälen

Die Empfänger können mit einem wiederaufladbaren NiMH-Akku oder mit Einwegbatterien betrieben werden. Die Ladeelektronik ist in den Empfänger integriert.

Ladesystem

Das System dient zum Laden und Aufbewahren von 56 Infrarotempfängern. Zwei Versionen sind erhältlich:

- LBB4560/00 Lade-/Transportkoffer für 56x LBB4540 für tragbare Systeme
- LBB4560/50 Ladeinheit für Wandmontage für 56x LBB4540 für ortsfeste Anlagen

3.1

Sicherheitsmaßnahmen

Der Techniker ist dafür verantwortlich, Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, um eine missbräuchliche Nutzung des Systems über das Internet und lokale kabelgebundene oder drahtlose Netzwerke zu vermeiden.

Die folgenden Maßnahmen erhöhen die Sicherheit:

- Admin-Benutzernamen ändern
- Unbefugten Zugriff auf den INT-TXO verhindern
- Unbefugten physischen und logischen Zugriff auf die Ethernet-Kabelverbindung des INT-TXO verhindern
- INT-TXO in einem separaten VLAN einrichten
- Firewall verwenden
- Neueste INT-TXO Software installieren
- PIN-Code auf jedem Dante™ Gerät festlegen (siehe unten)

So richten Sie einen PIN-Code für eine Dante™-Einheit ein:

1. Öffnen Sie die Anwendung Dante Controller.
 2. Wählen Sie die Registerkarte *Einheiteninfo* aus.
 3. Klicken Sie in der Spalte *Einheitensperre* auf die Zeile der Einheit, die Sie sperren möchten.
 4. Geben Sie im Feld *PIN* einen 4-stelligen Code ein und bestätigen Sie den Code im Feld *PIN bestätigen*.
 5. Klicken Sie auf den Button *Sperren*.
- ⇒ Der PIN-Code ist nun für die Dante™-Einheit eingerichtet.

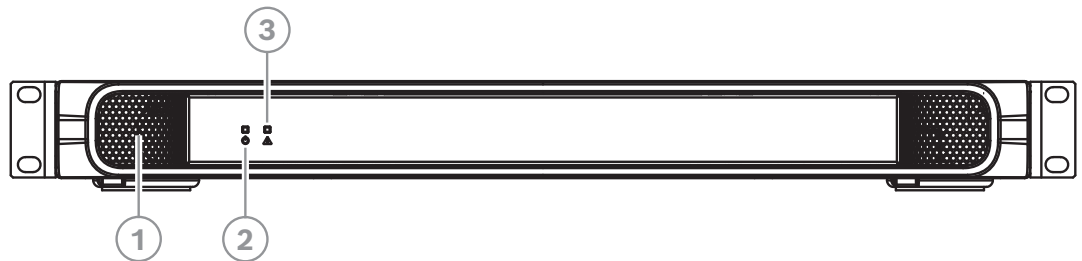
3.2 Sender OMNEO

Der INT-TXO bildet das zentrale Element im INTEGRUS System und ermöglicht die Interaktion von INTEGRUS mit dem DICENTIS Konferenzsystem. Der INT-TXO moduliert die Signale in Trägerwellen und überträgt sie an die Strahler im Raum.

INT-L1AL 1 zusätzliche Sprachlizenz

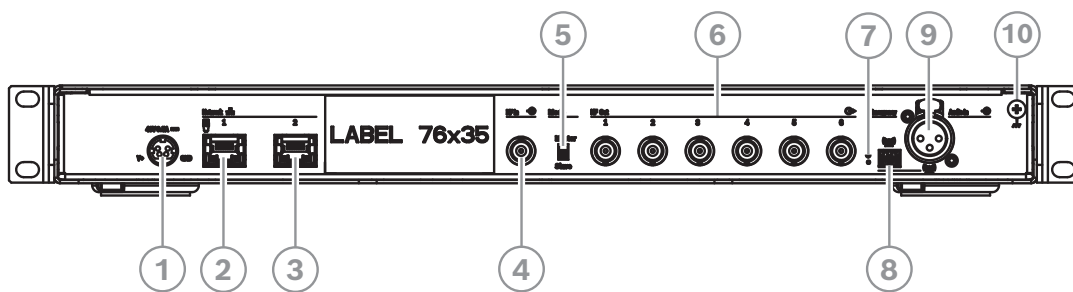
Zusätzlich zu den vier Standardkanälen können Sie über die INT-L1AL 1 zusätzliche Sprachlizenz 28 weitere Sprachkanäle zum INT-TXO hinzufügen. Der Sender OMNEO ermöglicht maximal 32 Kanäle.

Frontansicht



1	Lüftungszufuhr
2	LED-Anzeige: <ul style="list-style-type: none"> - Aus: ausgeschaltet - Grün: eingeschaltet - Grün blinkend: Sender ist (noch) nicht an Quelle angeschlossen - Gelb: Standby-Modus - Gelb blinkend: Standby-Modus und noch nicht an DICENTIS oder Dante™ angeschlossen - Grün/gelb blinkend: Werksmodus, erfordert Aktualisierung
3	LED-Anzeige: <ul style="list-style-type: none"> - Aus: ausgeschaltet - Grün: Master-Modus - Grün blinkend: für eine zukünftige Version - Gelb: Slave-Modus - Gelb blinkend: Sender (noch) nicht an einen Strahler angeschlossen - Grün/gelb blinkend: allgemeiner Fehler

Rückansicht



1	Stromversorgung
2	Netzwerk 1: unterstützt Stromversorgung über DICENTIS oder PoE
3	Netzwerk 2: unterstützt Stromversorgung über DICENTIS
Die LEDs neben den Netzwerkan schlüssen verhalten sich identisch: – Rot/grün oder gelb/grün blinkend: Sender muss aktualisiert werden – Gelb: Netzwerkaktivität vorhanden – Grün: Netzwerkgeschwindigkeit von 1 Gbit/s – Orange: Netzwerkgeschwindigkeit von 100 Mbit/s	
4	HF-Eingang: Slave-Eingang. BNC-Anschluss akzeptiert HF-Signale eines Senders im Master-Modus.
5	Schalter für Master/Slave-Modus , Standardmodus ist Master
6	HF-Ausgang 1–6: Sechs BNC-Hochfrequenzanschlüsse für den Anschluss an die Strahler. An jeden Ausgang können bis zu 30 Strahler in einem Ring (Loop) angeschlossen werden.
7	Resettaste: 10 Sekunden lang gedrückt halten, um die Einheit auf Werkseinstellungen zurückzusetzen
8	Notfall-Klemmleistenanschluss für die Übertragung von Notfallmeldungen an alle Kanäle
9	Audioeingang: XLR-Buchse verteilt Audiosignale an alle Kanäle
10	Gehäuseerdung

3.3 Strahler

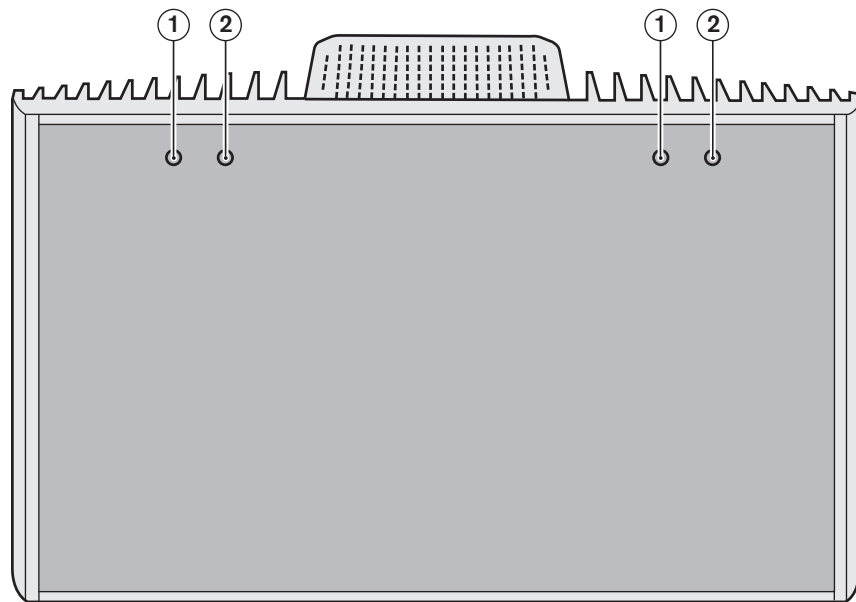
Die Strahler verarbeiten die vom Sender generierten Trägersignale und emittieren Infrarotstrahlung, die bis zu 32 Audiokanäle überträgt. Die Strahler werden an ein oder mehrere der sechs BNC-HF-Ausgänge am IR-Sender angeschlossen. Mithilfe von Durchschleifverbindungen (Loop-through) können an jeden dieser Ausgänge bis zu 30 Strahler angeschlossen werden.

Der LBB4511/00 verfügt über eine Infrarot-Ausgangsleistung von 21 Wss, der LBB4512/00 über eine Infrarot-Ausgangsleistung von 42 Wss. Beide wählen automatisch die Netzspannung und schalten sich ein, wenn der Sender eingeschaltet wird.

Die Kabeldämpfung des Signals wird vom Strahler automatisch kompensiert. Der Strahler initialisiert die Kompensation, wenn er an das Netz angeschlossen ist und der Sender eingeschaltet wird. Die rote LED blinkt für kurze Zeit und zeigt damit an, dass die Initialisierung erfolgt.

Wenn der Strahler keine Trägersignale empfängt, schaltet er in den Standby-Modus. Der Temperaturschutzmodus ist ebenfalls verfügbar. Er schaltet die Strahler von voller auf halbe Ausgangsleistung oder von halber Ausgangsleistung auf Standby, wenn die Temperatur der IR-LEDs zu hoch ist.

Frontansicht



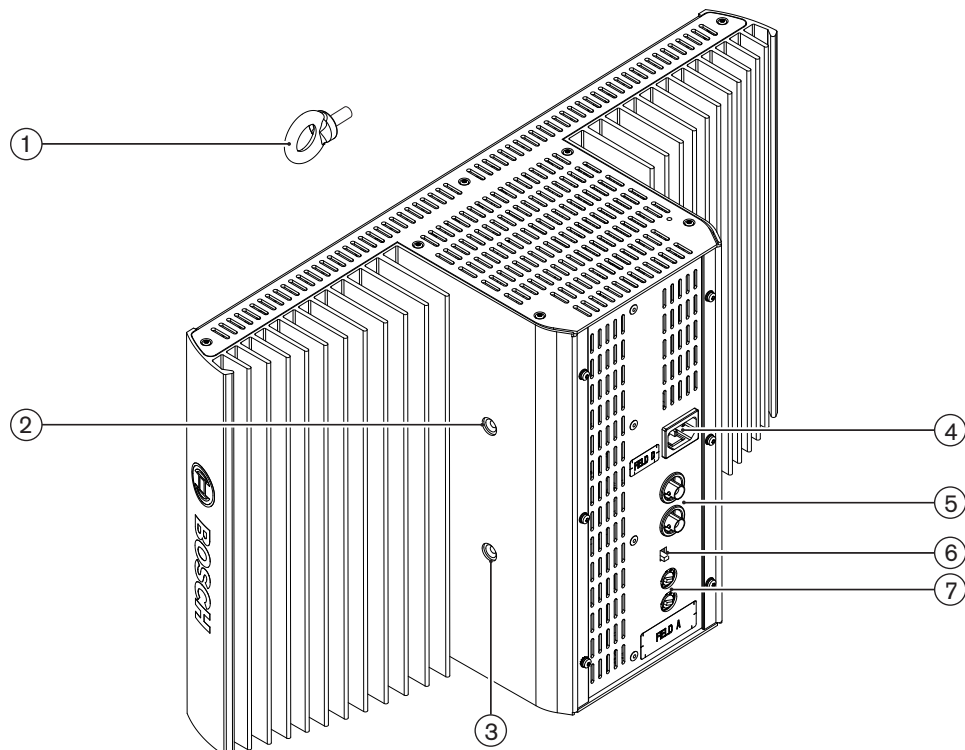
1	Rote LED	2	Gelbe LED	Status
Ein		Aus		Standby-Modus
Aus		Ein		Übertragung
Blinkend		Ein		Beim Einschalten: Initialisierung der Signalkompensation Im Betrieb: Temperaturschutzmodus
Ein		Ein		Störung des IR-LED-Felds

**Hinweis!**

Die Anzeige-LEDs befinden sich hinter der halbtransparenten Abdeckung. Aus diesem Grund sind die LEDs nur bei Aktivität sichtbar.

**Hinweis!**

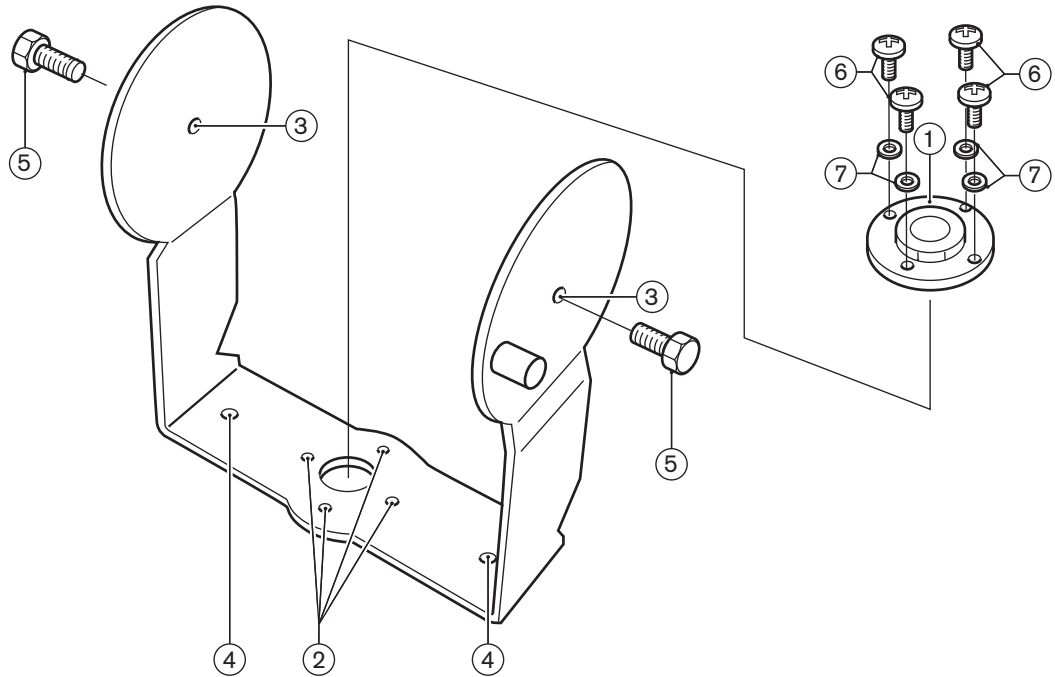
Im Betrieb kann sich der Strahler fühlbar erwärmen. Dies ist erwartetes Verhalten und weist nicht auf eine Störung des Strahlers hin.

Seitliche und Rückansicht

1	Sicherungsringsschraube: zur Befestigung eines Sicherungsseils für zusätzliche Sicherheit
2	Bohrung für Sicherungsringsschraube: Gewindebohrung zur Befestigung der Sicherungsringsschraube
3	Halterungsbohrung: Gewindebohrung zur Befestigung der Aufhängehalterung
4	Netzeingang: Kaltgeräteeinbaustecker für den Netzanschluss. Der Strahler wählt automatisch die Netzspannung aus.
5	IR-Signaleingang/Durchschleifeingang: Zwei BNC-HF-Buchsen zum Anschluss des Strahlers am Sender und für Durchschleifverbindungen (Loop-through) zu anderen Strahlern. Durch einen integrierten Schalter in den BNC-Buchsen wird ein automatischer Kabelabschluss gewährleistet.
6	Ausgangsleistungsschalter: zum Umschalten der Strahler zwischen voller und halber Ausgangsleistung

7	Laufzeitkompensationsschalter: Zwei 10-stellige Schalter zur Kompensation unterschiedlicher Kabellängen zu den Strahlern
---	---

Aufhängehalterung und Montageplatte für LBB4511/00 und LBB4512/00



1	Montageplatte: Anbauplatte für Stativ- oder Wandmontage Abhängig von der Montageoption kann die Montageplatte an einer der beiden Seiten der Halterung befestigt werden.
2	Bohrung für Montageplatte: Gewindebohrung zur Befestigung der Montageplatte
3	Bohrung für Strahler: Bohrungen für Schrauben
4	Montagebohrung: Bohrungen für Schrauben zur Montage der Haltung an der Decke oder horizontalen Flächen
5	Schraube: Schraube zur Befestigung der Aufhängehalterung am Strahler
6	Schraube: Schraube zur Befestigung der Montageplatte an der Aufhängehalterung
7	Unterlegscheibe

Siehe auch *Befestigen der Montageplatte an der Aufhängehalterung*, Seite 33.

3.3.1

Ladegeräte

Die Ladegeräte können bis zu 56 Empfänger gleichzeitig laden. Die Ladegeräte enthalten ein Netzteil mit automatischer Netzspannungsumschaltung. Jeder Empfänger verfügt über eine integrierte Ladeelektronik mit LED-Ladekontrollleuchte. Die Ladeelektronik überprüft, ob ein Akku eingelegt ist, und steuert den Ladevorgang.

Es sind zwei funktionsidentische Ausführungen erhältlich:

- LBB4560/00 Lade-/Transportkoffer für 56x LBB4540 für tragbare Systeme
- LBB4560/50 Ladeinheit für Wandmontage für 56x LBB4540 für ortsfeste Anlagen.
Geeignet für Tischaufstellung oder Wandmontage.

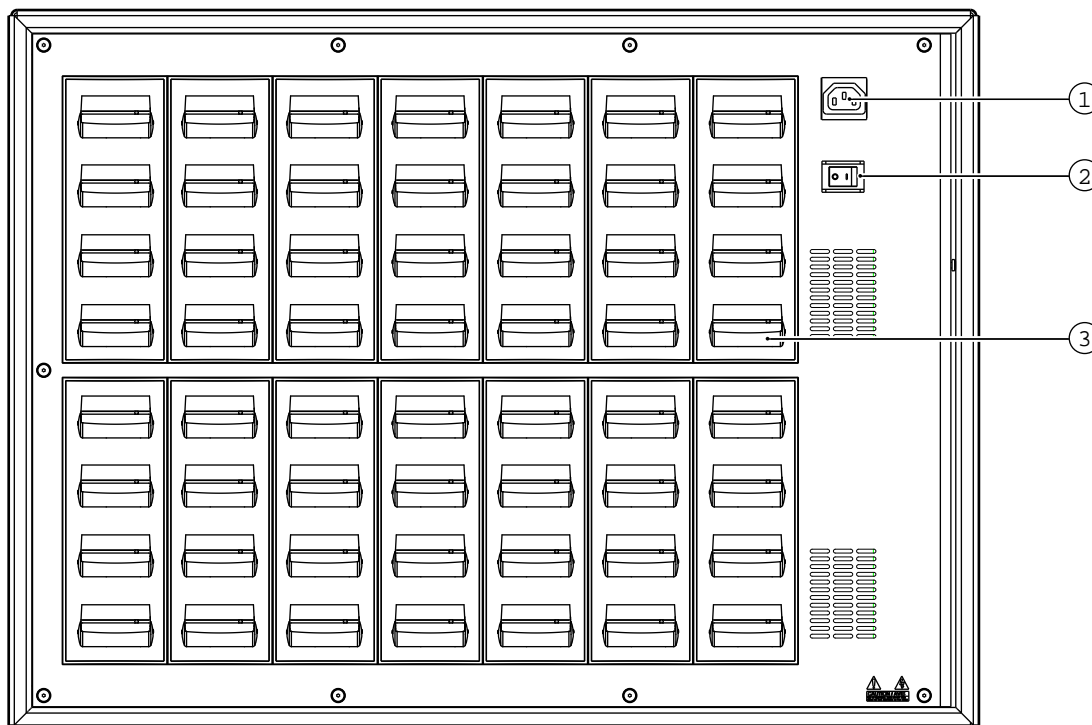


Abbildung 3.2: LBB4560 Ladegerät

1	Netzeingang: Kaltgeräteeinbaustecker für den Netzanschluss. Das Ladegerät verfügt über eine automatische Netzspannungsumschaltung. Ein Netzkabel ist im Lieferumfang enthalten.
2	Ein/Aus-Schalter
3	Empfänger-Ladeschächte: ein Ladegerät kann bis zu 56 Empfänger gleichzeitig laden

Vergewissern Sie sich, dass das Ladegerät mit dem Netzstrom verbunden und eingeschaltet ist. Setzen Sie die Empfänger fest in die Ladeschächte ein. Bei allen Empfängern muss die Ladekontrollleuchte im Ein/Aus-Taster aufleuchten. Die Kontrollleuchte zeigt den Ladestatus der einzelnen Empfänger an:

LED-Farbe	Ladestatus
Grün	Ladevorgang abgeschlossen
Rot	Laufender Ladevorgang
Rot blinkend	Fehlerzustand
Aus	Ladegerät ausgeschaltet oder Empfänger nicht richtig eingesetzt

**Hinweis!**

Diese Ladegeräte sind nur zum Aufladen der LBB4540 Empfänger mit einem LBB4550/10 Akku vorgesehen. Andere Empfängertypen können mit dem LBB4560 Ladegerät nicht aufgeladen werden. Ebenso können andere Ladegeräte nicht zum Aufladen der LBB4540 Empfänger verwendet werden.

Das Ladegerät sollte vor dem Einsetzen der Empfänger eingeschaltet werden. Die Empfänger können bei eingeschaltetem Ladegerät eingesetzt und entnommen werden, ohne Schaden zu nehmen.

Laden Sie den Akku vor der ersten Verwendung vollständig auf.

Nach dem Einsetzen des Empfängers schaltet das Ladegerät während der ersten 10 Minuten in den Schnelllademodus. Daher sollte ein Empfänger mit vollständig aufgeladenem Akku nicht mehrfach hintereinander eingesetzt werden, da hierdurch der Akku beschädigt wird.

Bei kontinuierlichem Aufladen werden weder der Empfänger noch der Akku beschädigt. Der Empfänger kann daher auch bei Nichtgebrauch sicher im Ladeschacht belassen werden.

3.4**Empfänger**

LBB4540 Empfänger sind für 4, 8 oder 32 Kanäle erhältlich. Sie können mit wiederaufladbaren NiMH-Akkus oder Einwegbatterien betrieben werden. Die Empfänger verfügen über Bedienelemente zur Kanalauswahl, zur Lautstärkeeinstellung und zum Ein-/Ausschalten. Alle Empfänger verfügen über einen Ausgang mit 3,5-mm-Stereo-Klinkenbuchse für Mono- und Stereokopfhörer.

Ein LCD-Display zeigt die Kanalnummer, die Signalempfangsstärke und den Batteriezustand an.

Eine Ladeelektronik ist in den Empfänger integriert.

**Hinweis!**

Wenn Sie den Empfänger für längere Zeit lagern möchten, müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Luftfeuchtigkeit unter 60 %
- Temperatur unter 25 °C
- Empfänger wird alle paar Monate erneut aufgeladen

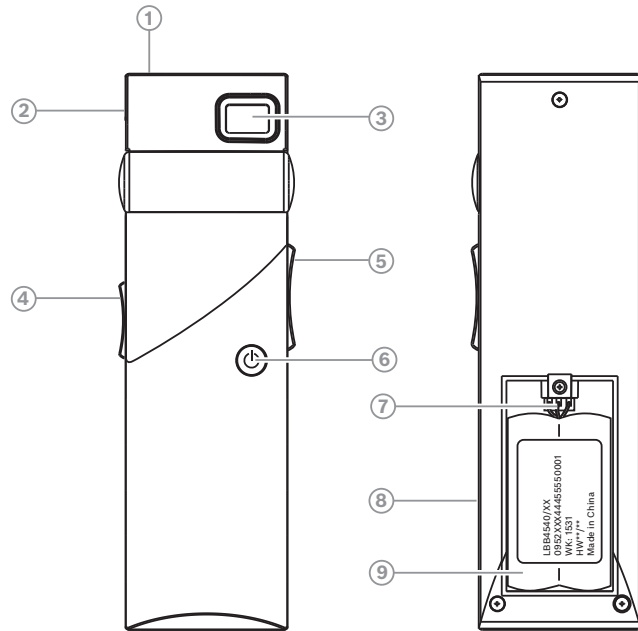


Abbildung 3.3: Empfänger, Front- und Rückansicht mit geöffnetem Batteriefach

1	LED-Ladekontrollleuchte: Kontrollleuchte für den Ladevorgang im Ladegerät
2	Kopfhöreranschluss: 3,5-mm-Stereo-Klinkenbuchse für Kopfhörer, mit integriertem Standby/Aus-Schalter
3	LCD-Display: Eine zweistellige Anzeige des gewählten Kanals. Wenn der Empfänger ein Infrarotsignal mit ausreichender Qualität empfängt, wird ein Antennensymbol angezeigt. Wenn der Akku oder die Batterien fast entladen sind, wird ein Batteriesymbol angezeigt.
4	Lautstärkeregler: Schieberegler zur Einstellung der Lautstärke
5	Kanalwahltaster: Kipptaster (aufwärts/abwärts) zur Auswahl des Audiokanals. Die Kanalnummer wird im LCD-Display angezeigt.
6	Ein/Aus-Taster: Bei angeschlossenem Kopfhörer wird der Empfänger in den Standby-Modus geschaltet. Bei Betätigung des Ein/Aus-Tasters wechselt der Empfänger aus dem Standby-Modus in den eingeschalteten Zustand. Um den Empfänger wieder in den Standby-Modus zu schalten, muss der Taster ca. 2 Sekunden lang gedrückt gehalten werden. Beim Trennen des Kopfhörers wird der Empfänger automatisch ausgeschaltet.
7	Akkuanschluss: Dieser Steckverbinder dient zum Anschluss des Akkus an den Empfänger. Wird dieser Steckverbinder nicht verwendet, wird die Ladefunktion automatisch deaktiviert.
8	Ladekontakte: zum Laden des Akkus (falls verwendet) über das Ladegerät
9	Akku oder Einwegbatterien: entweder ein wiederaufladbarer NiMH-Akku (LBB4550/10) oder zwei 1,5-V-Einwegbatterien, Bauform A

3.4.1

Normalbetrieb

Schließen Sie für den Betrieb des Empfängers einen Kopfhörer an:

1. Schließen Sie einen Kopfhörer an den Empfänger an.

2. Drücken Sie den Ein/Aus-Taster.
3. Schieben Sie die Lautstärkeregler nach oben/unten, um die Lautstärke zu erhöhen/verringern.
4. Schieben Sie die Kanaltaste nach oben/unten, um einen anderen Kanal auszuwählen. Die höchste Kanalnummer entspricht automatisch der Anzahl an Kanälen, die beim Sender festgelegt wurde.
5. Halten Sie den Ein/Aus-Taster mehr als 2 Sekunden lang gedrückt, um den Empfänger manuell in den Standby-Modus zu schalten.

Das Display am Empfänger kann Folgendes anzeigen:

- Kanalnummer
- Batteriesymbol, wenn der Akku oder die Batterien fast entladen sind
- Antennensymbol, wenn ein ausreichender Signalempfang vorliegt; kein Antennensymbol, wenn kein Signalempfang vorliegt

Bei kurzen Empfangsunterbrechungen wird der Kopfhörerausgang des Empfängers stummgeschaltet.

Bei aktiviertem Standby-Modus wird der Empfänger automatisch in den Standby-Modus geschaltet, wenn innerhalb von 1 Minute kein ausreichendes IR-Signal erkannt wird (z. B. weil ein Delegierter den Konferenzraum verlassen hat). Wenn sich der Empfänger im Standby-Modus befindet, drücken Sie den Ein/Aus-Taster, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.



Warnung!

Wenn der Empfänger nicht benutzt wird, entfernen Sie den Kopfhörer. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Empfänger vollständig ausgeschaltet ist und keine Stromaufnahme aus den Batterien oder dem Akku erfolgt.

3.5

Empfängerkopfhörer

Die Kopfhörer werden über eine 3,5-mm-Stereo-Klinkenbuchse an den Empfänger angeschlossen.

Geeignete Kopfhörer sind:

- HDP-SE Ein-Ohr-Kopfhörer
- HDP-LW leichte Kopfhörer
- Oder andere kompatible Typen (siehe *Technische Daten, Seite 61*)

4 Planung

4.1 Infrarotstrahlung

Das Integrus Audioübertragungssystem basiert auf der Übertragung durch modulierte Infrarotstrahlung. Die Infrarotstrahlung ist Teil des elektromagnetischen Spektrums, das sich aus sichtbarem Licht, Radiowellen und anderen Strahlungsarten zusammensetzt. Die Wellenlänge der Infrarotstrahlung liegt geringfügig über der Wellenlänge des sichtbaren Lichts. Wie sichtbares Licht wird Infrarotstrahlung von harten Oberflächen reflektiert, durchdringt jedoch transparente Materialien wie z. B. Glas. Die folgende Abbildung zeigt das Infrarotstrahlungsspektrum in Bezug auf andere relevante Spektren.

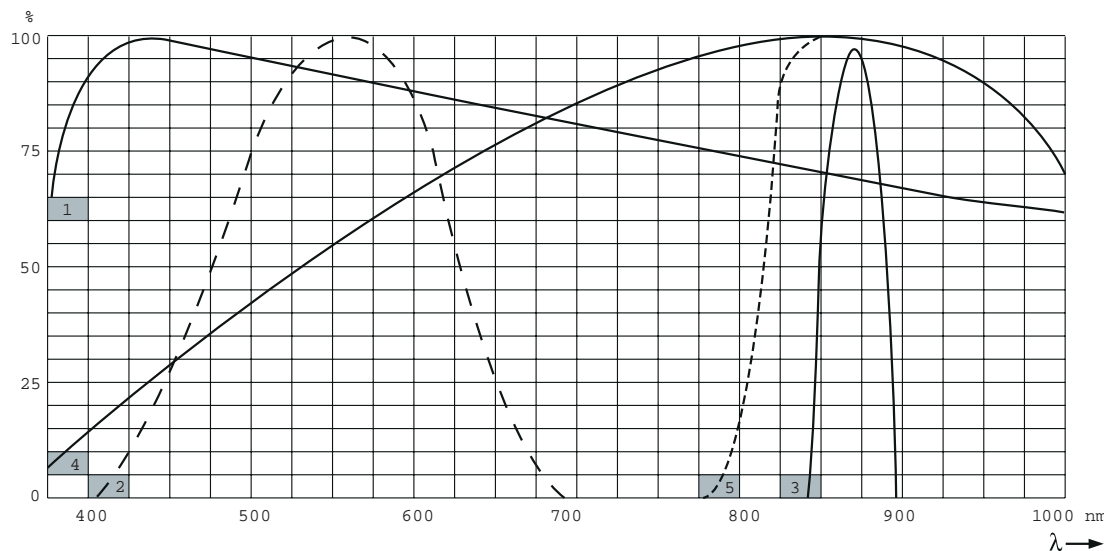


Abbildung 4.1: Infrarotstrahlungsspektrum in Bezug auf andere Spektren

1	Tageslichtspektrum
2	Empfindlichkeit des menschlichen Auges
3	IR-Strahler
4	Empfindlichkeit des IR-Sensors
5	Empfindlichkeit des IR-Sensors mit Tageslichtfilter

4.2 Aspekte von Infrarotübertragungssystemen

Ein gutes Infrarotübertragungssystem gewährleistet, dass alle Delegierten in einem Konferenzsaal die übertragenen Signale störungsfrei empfangen. Dieses Ziel wird erreicht, wenn eine ausreichende Anzahl von Strahlern verwendet wird, die an systematisch geplanten Positionen angeordnet werden, sodass der Konferenzsaal mit einer gleichförmigen Infrarotstrahlung in adäquater Stärke abgedeckt ist. Es gibt verschiedene Aspekte, die die Gleichförmigkeit und die Qualität von Infrarotsignalen beeinflussen. Diese Aspekte müssen berücksichtigt werden, wenn ein Übertragungssystem mit Infrarotstrahlung geplant wird. Sie werden in den nächsten Abschnitten diskutiert.

4.2.1

Richtungsempfindlichkeit des Empfängers

Die Empfindlichkeit eines Empfängers erreicht ihren besten Wert, wenn der Empfänger direkt auf einen Strahler ausgerichtet ist. Die Achse der maximalen Empfindlichkeit ist in einem Winkel von 45 Grad nach oben geneigt (siehe folgende Abbildung). Wenn der Empfänger gedreht wird, nimmt die Empfindlichkeit ab. Bei Drehungen von weniger als ± 45 Grad ist dieser Effekt nicht groß, bei größeren Drehungen nimmt die Empfindlichkeit jedoch schnell ab.

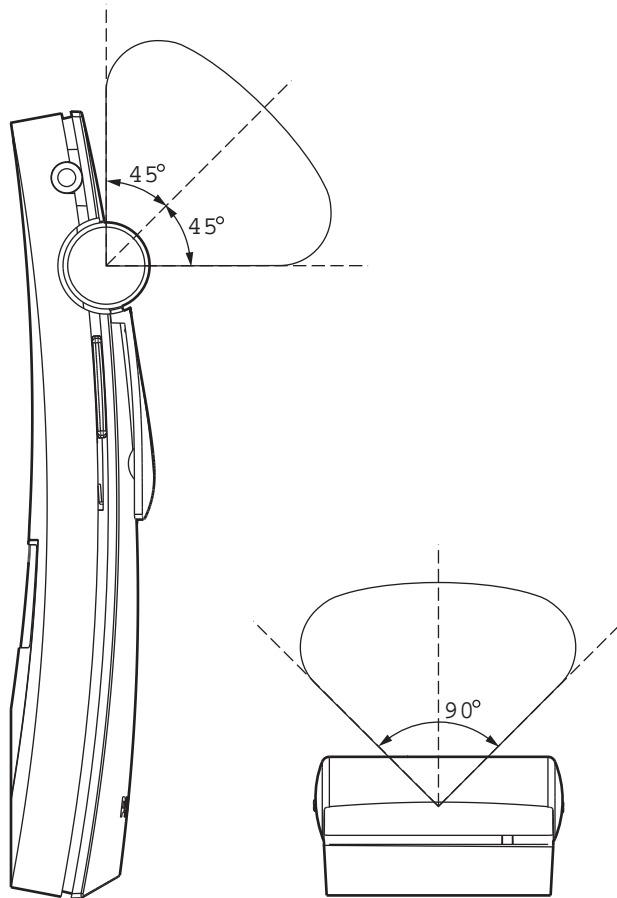


Abbildung 4.2: Richtcharakteristik der Empfänger

4.2.2

Bestrahlungsfläche von Strahlern

Die Reichweite eines Strahlers hängt von der Anzahl der übertragenen Träger und der Ausgangsleistung des Strahlers ab. Die Reichweite des LBB 4512/00 Strahlers ist doppelt so groß wie die Reichweite des LBB 4511/00 Strahlers. Die Reichweite kann auch verdoppelt werden, indem zwei Strahler Seite an Seite nebeneinander montiert werden. Die gesamte Strahlungsenergie eines Strahlers wird auf die übertragenen Träger verteilt. Werden mehr Träger verwendet, nimmt die Reichweite proportional ab. Für Empfänger werden Infrarotsignale mit einer Stärke von 4 mW/m^2 je Träger benötigt, damit sie fehlerfrei arbeiten können (entsprechend einem Signal-Rausch-Verhältnis von 80 dB für die Audiokanäle). Die Auswirkung der Trägeranzahl auf die Reichweite wird in den folgenden beiden Abbildungen dargestellt. Die Strahlungscharakteristik ist der Bereich, innerhalb dessen die Strahlungsintensität mindestens der minimal erforderlichen Signalstärke entspricht.

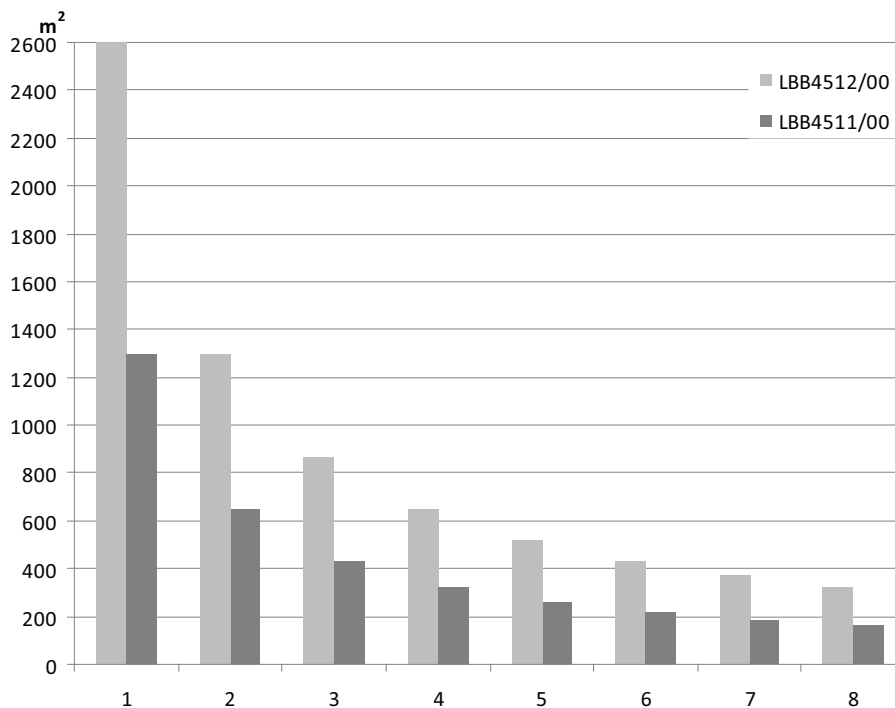


Abbildung 4.3: Gesamtreichweite der Strahler LBB 4511/00 und LBB 4512/00 für 1 bis 8 Träger

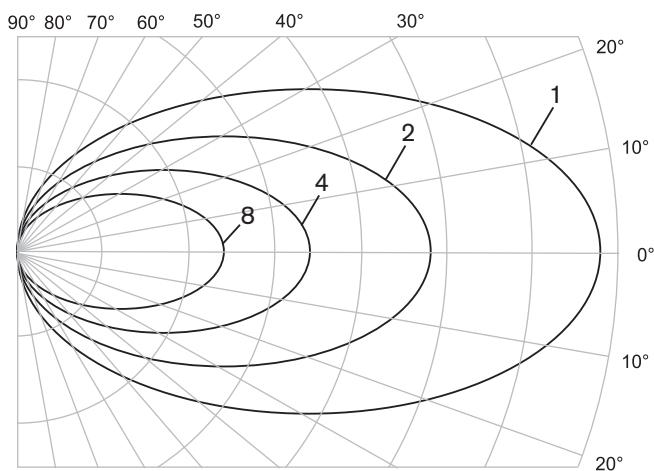


Abbildung 4.4: Polardiagramm der Strahlungscharakteristik für 1, 2, 4 und 8 Träger

Bestrahlungsfläche

Die Schnittfläche der dreidimensionalen Strahlungscharakteristik mit dem Boden des Konferenzsaals wird Bestrahlungsfläche genannt (weißer Bereich in den folgenden beiden Abbildungen). Dies ist der Bodenbereich, in dem das direkte Signal stark genug ist, um einen fehlerfreien Empfang zu gewährleisten, wenn der Empfänger direkt auf den Strahler ausgerichtet ist. Entsprechend der Darstellung hängen Größe und Position der Bestrahlungsfläche von Montagehöhe und Winkel des Strahlers ab.

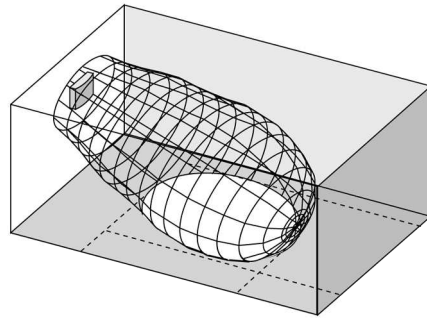


Abbildung 4.5: Strahler im Winkel von 15° zur Decke montiert

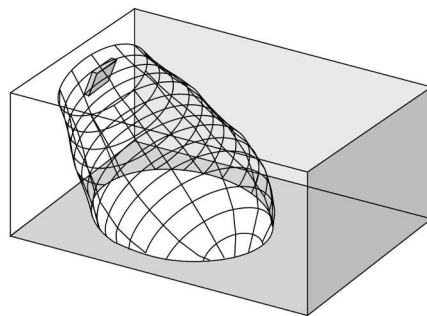


Abbildung 4.6: Strahler im Winkel von 45° zur Decke montiert

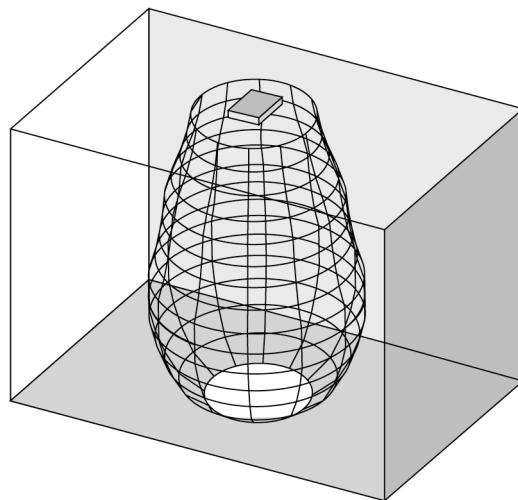


Abbildung 4.7: Strahler senkrecht (90°) zur Decke montiert

4.2.3

Umgebungsbeleuchtung

Das Integrus Audioübertragungssystem ist praktisch immun gegen die Einflüsse der Umgebungsbeleuchtung. Leuchtstofflampen (mit oder ohne elektronischem Vorschaltgerät oder Dimmer), wie z. B. TL-Lampen oder Energiesparlampen, stören das Integrus Audioübertragungssystem nicht. Es zeigen sich auch keinerlei Probleme bei Sonnenlicht und künstlichem Licht mit Glühlampen oder Halogenlampen bis 1.000 lx. Wenn starkes

Kunstlicht mit Glühlampen oder Halogenlampen eingesetzt wird (z. B. Scheinwerfer oder Bühnenbeleuchtung), sollten die Strahler direkt auf die Empfänger ausgerichtet werden, um eine zuverlässige Übertragung zu gewährleisten. Wenn Konferenzsäle große freie Fensterflächen enthalten, muss der Einsatz zusätzlicher Strahler eingeplant werden. Bei Veranstaltungen, die im Freien stattfinden, muss ein Test vor Ort durchgeführt werden, um die erforderliche Anzahl von Strahlern zu ermitteln. Wenn eine ausreichende Anzahl an Strahlern installiert ist, arbeiten die Empfänger auch in hellem Sonnenlicht fehlerfrei.

4.2.4

Objekte, Oberflächen und Reflexionen

Objekte im Konferenzsaal können die Übertragung des Infrarotlichts beeinflussen. Auch die Textur und Farbe der Objekte, Wände und Decken spielt eine wichtige Rolle.

Infrarotstrahlung wird von fast allen Oberflächen reflektiert. Wie auch bei sichtbarem Licht bieten glatte, helle oder glänzende Oberfläche gute Reflexionseigenschaften. Dunkle oder raue Oberflächen absorbieren Teile des Infrarotsignals (siehe folgende Abbildung). Mit nur wenigen Ausnahmen kann Infrarotlicht keine Materialien durchdringen, die für sichtbares Licht undurchlässig sind.

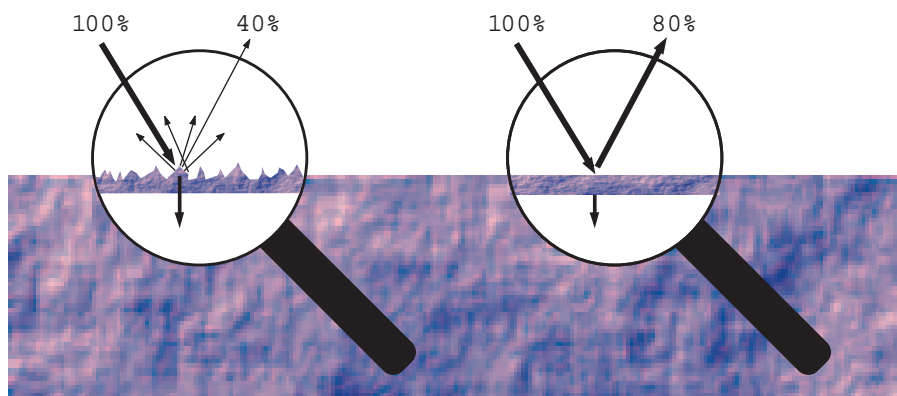


Abbildung 4.8: Die Textur des Materials bestimmt, wie viel Licht reflektiert und wie viel absorbiert wird. Probleme, die durch Schatten von Wänden oder Möbeln entstehen, können gelöst werden, indem genügend Strahler angeordnet und richtig positioniert werden, sodass im gesamten Konferenzsaal ein ausreichend starkes Infrarotfeld entsteht. Es muss darauf geachtet werden, Strahler nicht direkt auf nicht freie Fensterflächen zu richten, da dann der größte Teil der Strahlung verloren geht.

4.2.5

Strahlerpositionierung

Da die Infrarotstrahlung Empfänger direkt und/oder über indirekte (diffuse) Reflexionen erreichen kann, muss diese Tatsache berücksichtigt werden, wenn die Positionierung der Strahler geplant wird. Es ist zwar am besten, wenn direkte Infrarotstrahlung auf die Empfänger trifft, dennoch verbessern Reflexionen den Signalempfang und sollten aus diesem Grund nicht minimiert werden. Die Strahler sollten hoch genug positioniert werden, sodass sie nicht von Personen im Saal blockiert werden (siehe folgende beide Abbildungen).

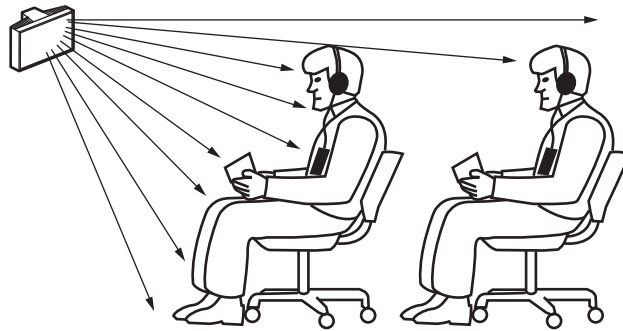


Abbildung 4.9: Durch eine Person vor dem Teilnehmer blockierte Infrarotsignale

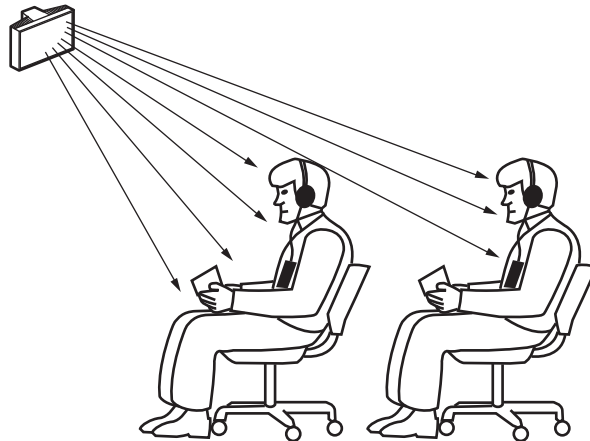


Abbildung 4.10: Nicht durch eine Person vor dem Teilnehmer blockierte Infrarotsignale

In den folgenden Abbildungen wird veranschaulicht, wie die Infrarotstrahlung auf die Konferenzteilnehmer ausgerichtet werden kann. In Abbildung 4.12 befindet sich der Teilnehmer abseits von Hindernissen und Wänden, sodass eine Kombination aus direkter und diffuser Strahlung empfangen werden kann. Abbildung 4.13 zeigt einen Teilnehmer, den die Reflexionen des Signals von mehreren Oberflächen erreichen.

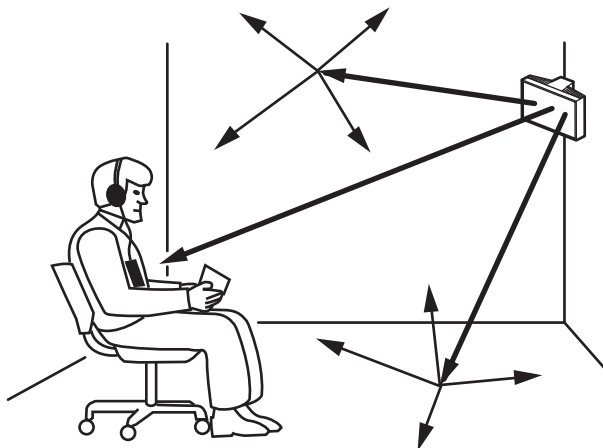


Abbildung 4.11: Kombination von direkter und indirekter Strahlung

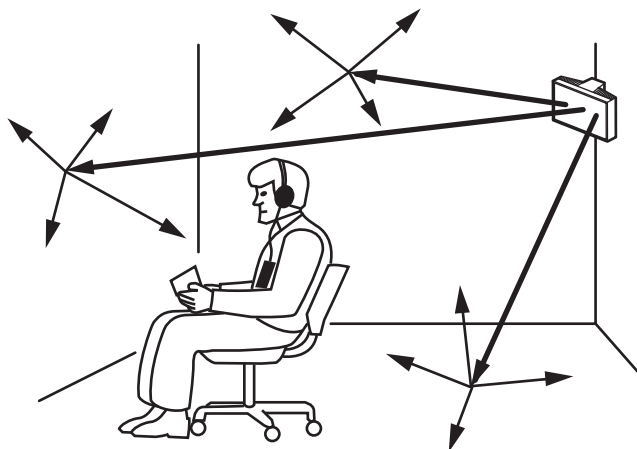


Abbildung 4.12: Kombination mehrerer reflektierter Signale

Bei konzentrisch angeordneten Konferenzräumen können zentral und hoch oben angebrachte, abgewinkelte Strahler den Konferenzbereich sehr effizient abdecken. In Räumen mit nur wenigen oder keinen Reflexionsflächen (z. B. in einem abgedunkelten Kinoraum) sollte die direkte Infrarotstrahlung der vorn angebrachten Strahler auf das Auditorium gerichtet werden. Wenn sich die Empfängerrichtung ändert (wie z. B. bei variablen Sitzanordnungen), sollten die Strahler in den Ecken des Raums angebracht werden (siehe folgende Abbildung).

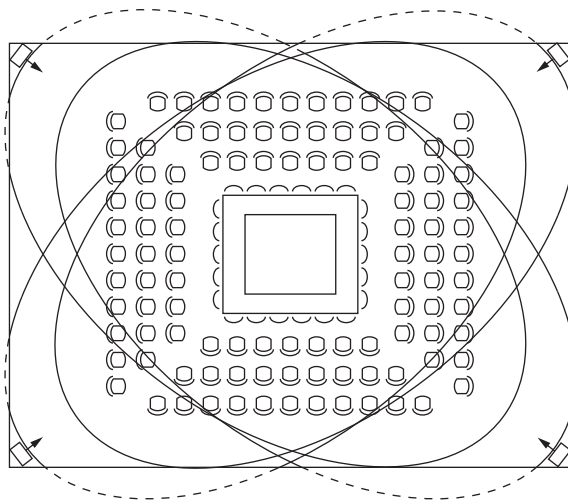


Abbildung 4.13: Strahlerposition für quadratisch angeordnete Sitze

Wenn das Auditorium immer auf die Strahler ausgerichtet ist, brauchen im hinteren Bereich keine Strahler angebracht zu werden (siehe folgende Abbildung).

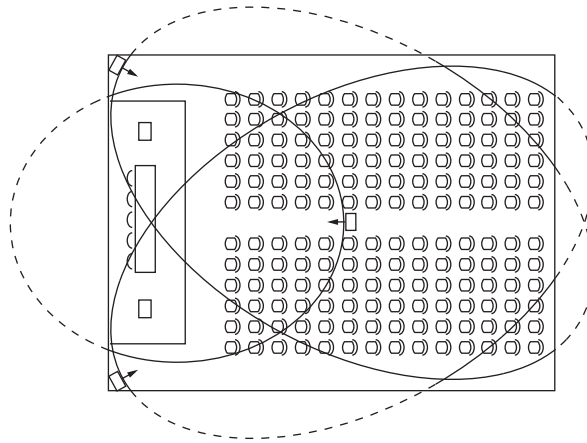


Abbildung 4.14: Strahlerposition in einem Konferenzsaal mit Auditoriumsbestuhlung und Podium. Falls der Weg der Infrarotsignale teilweise blockiert wird (z. B. unterhalb von Tribünen), sollte der „Schattenbereich“ mit einem zusätzlichen Strahler versehen werden (siehe folgende Abbildung).

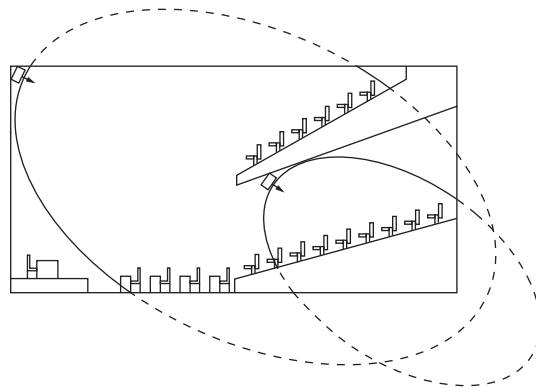


Abbildung 4.15: Strahlerposition für Sitze unterhalb einer Tribüne

4.2.6

Überlappung von Bestrahlungsflächen und schwarze Flecken

Wenn sich die Bestrahlungsflächen zweier Strahler teilweise überlappen, kann die gesamte Reichweite größer als die Summe der beiden einzelnen Bestrahlungsflächen sein. Im Überlappungsbereich addiert sich die Signalstrahlungsleistung der beiden Strahler. Hierdurch vergrößert sich der Bereich, in dem die Strahlungsintensität größer als erforderlich ist. Aufgrund von Unterschieden in der Laufzeit der Signale, die von zwei oder mehr Strahlern auf die Empfänger treffen, können sich die Signale gegenseitig auslöschen (Mehrwegeeffekt). Im schlimmsten Fall kann dies zu einem Empfangsverlust an diesen Positionen führen (schwarze Flecken).

In den folgenden beiden Abbildungen wird der Effekt von sich überlappenden Bestrahlungsflächen und unterschiedlichen Signallaufzeiten dargestellt.

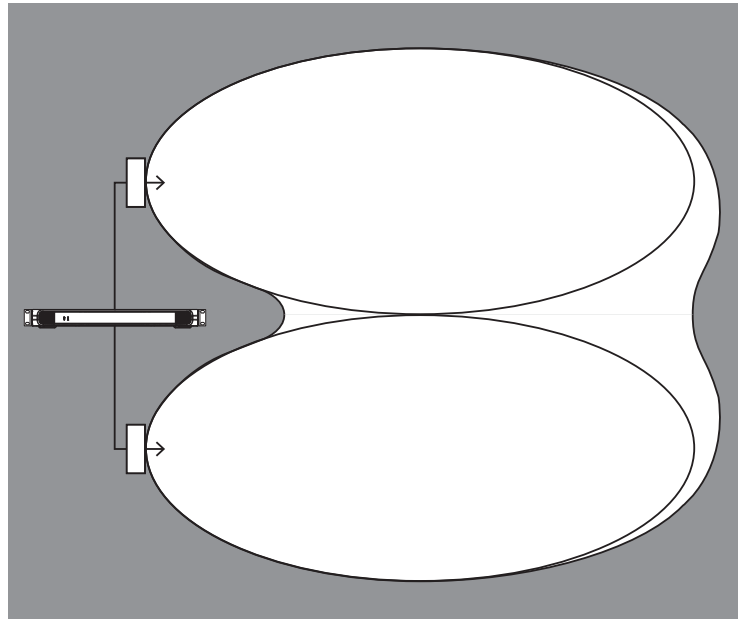


Abbildung 4.16: Erhöhte Reichweite durch zusätzliche Strahlungsleistung

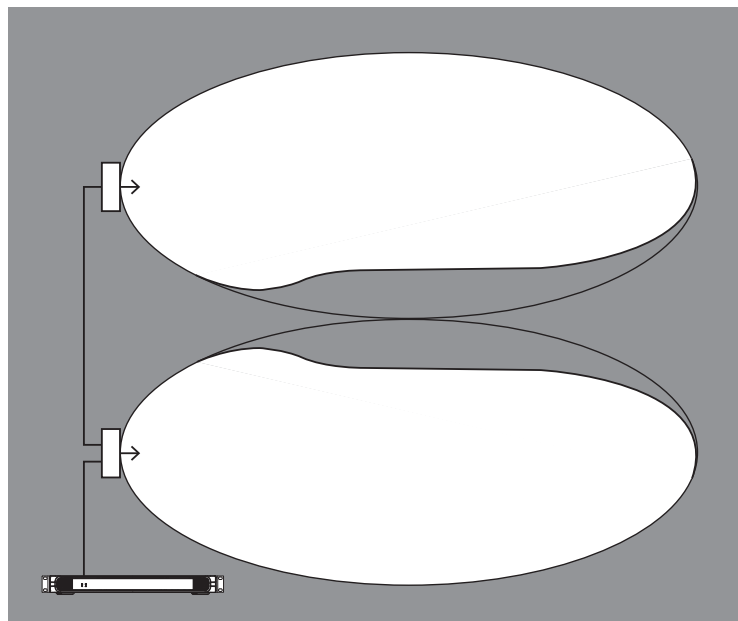


Abbildung 4.17: Verringerte Reichweite durch unterschiedliche Kabelsignallaufzeiten

Je geringer die Trägerfrequenz ist, umso unempfindlicher ist der Empfänger gegenüber unterschiedlichen Signallaufzeiten. Die Signallaufzeiten können durch Laufzeitkompensationsschalter an den Strahlern ausgeglichen werden. Siehe *Bestimmen der Laufzeitschalterpositionen am Strahler*, Seite 49.

4.3 Planung eines Integrus Infrarotstrahlungssystems

4.3.1 Rechtwinklige Bestrahlungsfläche

Um die optimale Anzahl von Infrarotstrahlern zu ermitteln, die für eine 100-prozentige Bestrahlung eines Saals erforderlich sind, muss meist ein Test vor Ort durchgeführt werden. Es kann jedoch eine gute Abschätzung mithilfe „garantierter rechtwinkliger Bestrahlungsflächen“ durchgeführt werden. Die Abbildungen 4.19 und 4.20 zeigen, was unter rechtwinkliger Bestrahlungsfläche verstanden wird. Es ist unmittelbar ersichtlich, dass die rechtwinklige Bestrahlungsfläche kleiner als die gesamte Bestrahlungsfläche ist. In Abbildung 4.20 muss beachtet werden, dass der „Versatz“ x negativ ist, weil der Strahler hinter dem horizontalen Punkt angebracht ist, an dem die rechtwinklige Bestrahlungsfläche beginnt.

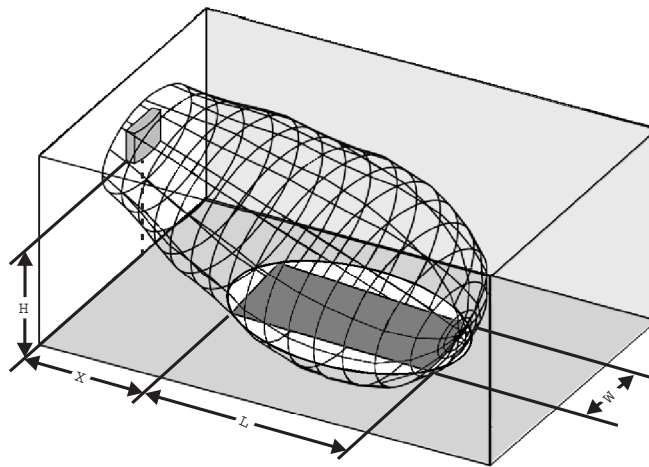


Abbildung 4.18: Typische rechtwinklige Bestrahlungsfläche für einen Montagewinkel von 15°

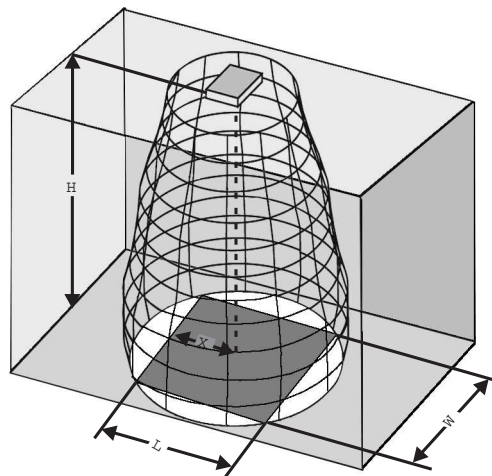


Abbildung 4.19: Typische rechtwinklige Bestrahlungsfläche für einen Montagewinkel von 90°

Die garantierten rechtwinkligen Bestrahlungsflächen für unterschiedliche Trägeranzahlen, Montagehöhen und Montagewinkel sind im Abschnitt *Garantierte rechtwinklige Bestrahlungsflächen*, Seite 67 aufgeführt. Die Höhe entspricht dem Abstand von der Empfangsebene und nicht vom Boden.

Garantierte rechtwinklige Bestrahlungsflächen lassen sich auch mit dem Berechnungstool für Bestrahlungsflächen ermitteln (auf der Dokumentations-DVD verfügbar). Die angegebenen Werte gelten nur für einen Strahler. Bei diesen Werten werden nicht die vorteilhaften Effekte berücksichtigt, die sich aus der Überlappung von Bestrahlungsflächen ergeben. Die vorteilhaften Effekte von Reflexionen bleiben ebenfalls unberücksichtigt. Allgemein gilt (für Systeme mit maximal 4 Trägern), dass der Abstand zwischen den Strahlern ca. um den Faktor 1,4 vergrößert werden kann (siehe folgende Abbildung), wenn die Signale zweier benachbarter Strahler auf den Empfänger treffen.

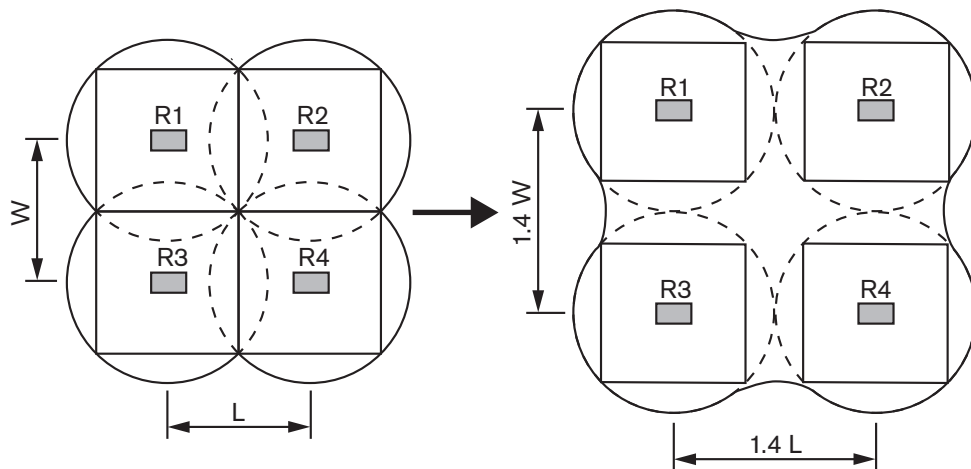


Abbildung 4.20: Auswirkung der Überlappung von Bestrahlungsflächen

4.3.2

Planung von Strahlern

Die Strahler können mit folgendem Verfahren geplant werden:

1. Die Positionen der Strahler können mithilfe der Empfehlungen ermittelt werden, die im Abschnitt Aspekte von Infrarotübertragungssystemen aufgeführt sind.
2. Die rechtwinkligen Bestrahlungsflächen können (in der Tabelle) nachgeschlagen oder (mithilfe des Berechnungstools für Bestrahlungsflächen) ermittelt werden.
3. Die rechtwinkligen Bestrahlungsflächen werden in den Raumgrundriss eingetragen.
4. Wenn in einigen Bereichen die Signale zweier benachbarter Strahler auf den Empfänger treffen, wird der Überlappungseffekt ermittelt und die Vergrößerung der Bestrahlungsfläche wird in den Raumgrundriss eingezeichnet.
5. Anschließend wird überprüft, ob die Strahler an den geplanten Positionen eine ausreichende Bestrahlung bieten.
6. Falls keine ausreichende Bestrahlung vorhanden ist, werden zusätzliche Strahler hinzugefügt.

Die Abbildungen 4.14, 4.15 und 4.16 zeigen Beispiele für die Strahleranordnung.

4.3.3

Verkabelung

Infolge unterschiedlicher Kabellängen zwischen dem Sender und den einzelnen Strahlern können Unterschiede bei den Signallaufzeiten auftreten. Um das Risiko schwarzer Flecken zu minimieren, sollte eine möglichst identische Kabellänge vom Sender zum Strahler verwendet werden (siehe folgende Abbildung).

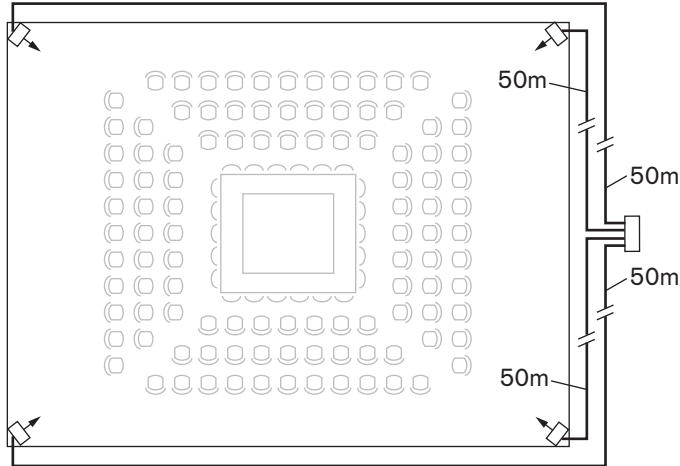


Abbildung 4.21: Strahler mit identischer Kabellänge

Wenn Strahler über Durchschleifverbindungen angeschlossen werden, sollte die Verkabelung zwischen jedem Strahler und dem Sender so symmetrisch wie möglich sein (siehe folgende beide Abbildungen). Unterschiede bei den Kabelsignallaufzeiten können mithilfe der Laufzeitkompensationsschalter an den Strahlern kompensiert werden.

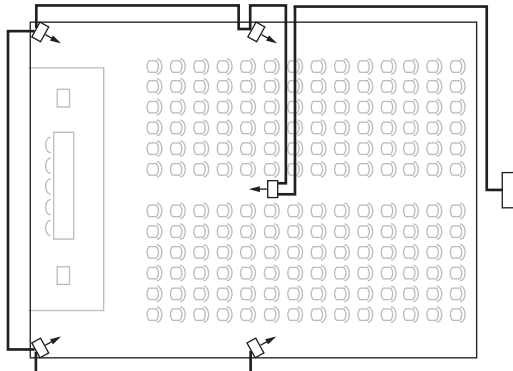


Abbildung 4.22: Asymmetrische Strahlerverkabelung (vermeiden)

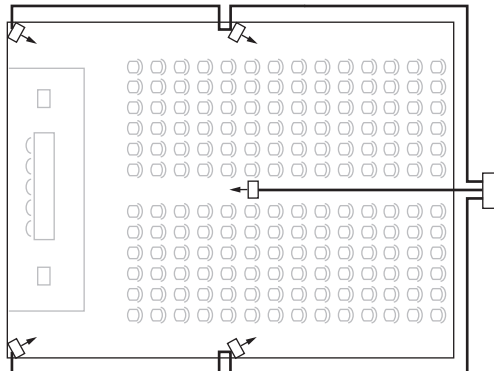


Abbildung 4.23: Symmetrische Strahlerverkabelung (empfohlen)

5 Einrichtung

5.1 Sender OMNEO

Der Sender kann stehend auf einem Tisch oder montiert in einem 19-Zoll-Rack verwendet werden, dazu sind im Lieferumfang enthalten:

- vier FüÙe für den Einsatz als Tischgerät
- zwei Montagewinkel für die Rackmontage

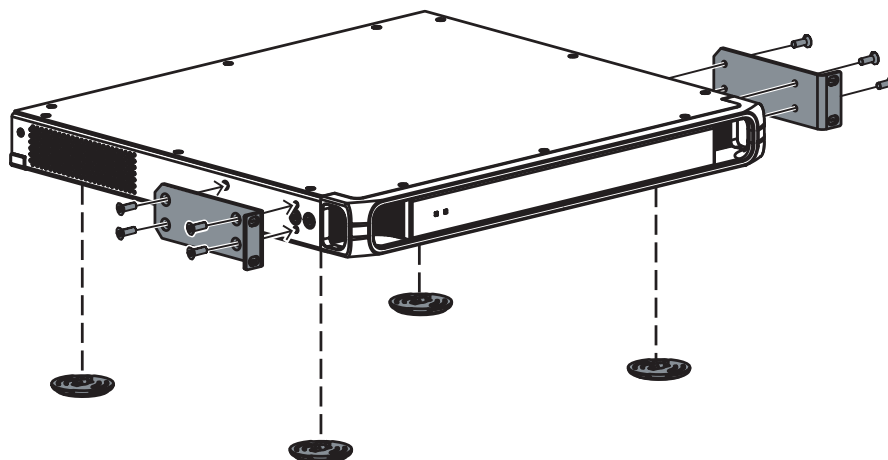


Abbildung 5.1: INT-TXO mit Rackmontagewinkeln und FüÙen

5.2 Strahler mit mittlerer und hoher Leistung

Im Lieferumfang des Strahlers ist eine Aufhängehalterung enthalten. Sie ermöglicht die Montage von Strahlern in Festinstallationen:

- an einer Wand
- von einer Decke oder einer Tribüne hängend
- an einem beliebigen robusten Material

Die Montage ist auch abgewinkelt möglich, um eine optimale Übertragung zu erzielen. Für die Wandmontage wird die LBB3414/00 Wandhalterung benötigt. Bei mobilen Installationen kann ein Bodenstativ verwendet werden.

Warnung!

Stellen Sie sicher, dass der Strahler niemals zu heiÙ wird.

Bei Deckenmontage des Strahlers muss an dessen Rückseite ein freier Raum von mindestens 1 m³ vorhanden sein. Vergewissern Sie sich, dass dieser freie Raum über eine gute Luftzirkulation verfügt.

Achten Sie bei der Positionierung des Strahlers darauf, dass die natürliche Konvektion nicht behindert wird. Lassen Sie rund um den Strahler ausreichend Platz.



Befolgen Sie bei der Strahlermontage die folgenden Anweisungen:

1. Befestigen Sie die Montageplatte an der Aufhängehalterung. Siehe *Befestigen der Montageplatte an der Aufhängehalterung, Seite 33*
2. Befestigen Sie die Aufhängehalterung am Strahler. Siehe *Befestigen der Aufhängehalterung, Seite 34*
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- Montieren Sie den Strahler auf einem Bodenstativ. Siehe *Montage des Strahlers auf einem Bodenstativ, Seite 35*
 - Montieren Sie den Strahler an einer Wand. Siehe *Montage des Strahlers an einer Wand, Seite 37*
 - Montieren Sie den Strahler an der Decke. Siehe *Befestigen der Montageplatte an der Aufhängehalterung, Seite 33*
 - Montieren Sie den Strahler auf einer horizontalen Fläche. Siehe *Montage des Strahlers auf einer horizontalen Fläche, Seite 37*
4. Sichern Sie den Strahler mit einem Sicherungsseil. Siehe *Sichern des Strahlers mit einem Sicherungsseil*

5.2.1

Befestigen der Montageplatte an der Aufhängehalterung

Um den Strahler auf einem Bodenstativ oder an einer Wand zu montieren, muss an der Aufhängehalterung eine Montageplatte angebracht werden.

An welcher Seite die Montageplatte angebracht werden muss, ist von der jeweiligen Montageart abhängig.

- Bodenstativmontage: siehe *Montage des Strahlers auf einem Bodenstativ, Seite 35* .
- Wandmontage: siehe *Montage des Strahlers an einer Wand, Seite 35* .

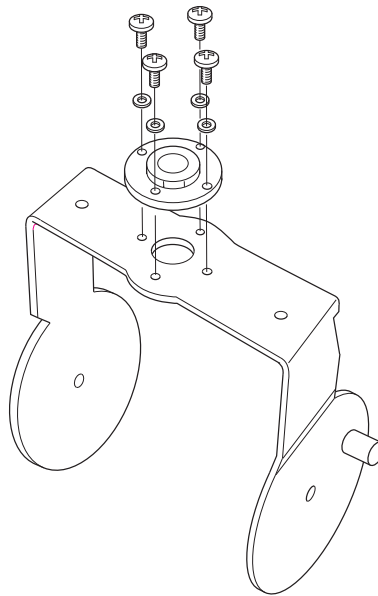


Abbildung 5.2: Befestigen der Platte an der Aufhängehalterung bei Bodenstativmontage

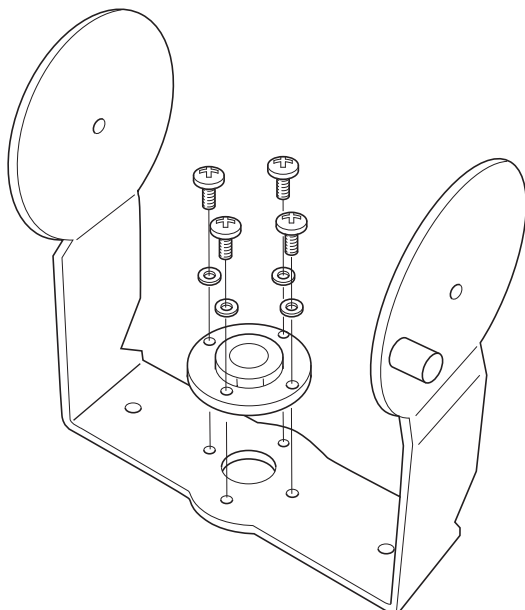


Abbildung 5.3: Befestigen der Platte an der Aufhängehalterung bei Wandmontage

5.2.2

Befestigen der Aufhängehalterung

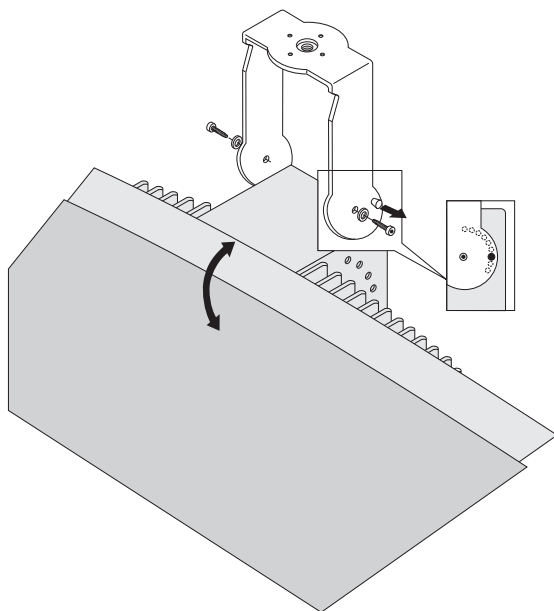


Abbildung 5.4: Befestigen der Aufhängehalterung am Strahler

Befestigen Sie zuerst die mitgelieferte Aufhängehalterung am Strahler (siehe Abschnitt *Befestigen der Montageplatte an der Aufhängehalterung*, Seite 33 und obige Abbildung). Diese Halterung wird mithilfe von zwei Schrauben und Unterlegscheiben am Strahler befestigt. Die Rückseite des Strahlers weist entsprechende Bohrungen auf. Die Halterung weist zudem eine Rastkugel auf (in obiger Abbildung durch einen schwarzen Pfeil gekennzeichnet). Diese Kugel befindet sich am rechten Arm der Halterung oberhalb der Schraubenbohrung und dient zur Einstellung des Strahlerwinkels (siehe Einsatz in obiger Abbildung). Die Rückseite des Strahlers weist entsprechende Bohrungen auf, in die diese Kugel einrastet. Der Montagewinkel kann in Schritten zu 15° eingestellt werden.

5.2.3 Montage des Strahlers auf einem Bodenstativ



Abbildung 5.5: Befestigen des Stativbolzens an der Aufhängehalterung des Strahlers

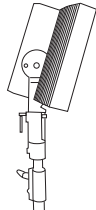


Abbildung 5.6: Befestigen des Strahlers mit Aufhängehalterung und Stativbolzen am Bodenstativ
Der Stativbolzen des Bodenstativs wird in die Aufhängehalterung eingeschraubt (siehe vorstehende Abbildung). Zum Lieferumfang der Aufhängehalterung gehören Montageplatten mit metrischem Gewinde und Whitworth-Gewinde. Somit kann sie an den meisten handelsüblichen Bodenstativen befestigt werden. Bei Bodenstativen muss die minimale Montagehöhe 1,80 m betragen und der Montagewinkel kann 0°, 15° oder 30° sein.

5.2.4 Montage des Strahlers an einer Wand

Bei der Wandmontage muss die minimale Montagehöhe 1,80 m betragen und eine zusätzliche Wandhalterung (LBB 3414/00) ist erforderlich (muss separat bestellt werden). Diese Halterung wird mithilfe von vier Schrauben an der Wand befestigt (siehe folgende Abbildung).

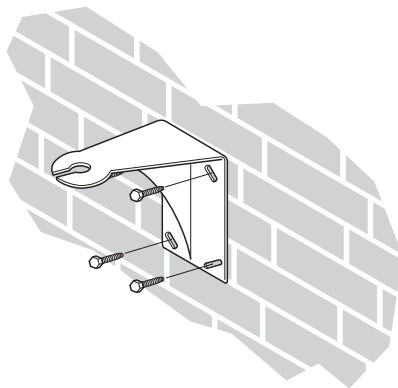


Abbildung 5.7: Befestigen der Wandhalterung an der Wand



Hinweis!

Die zur Befestigung der Wandhalterung verwendeten vier Schrauben müssen für eine Auszugskraft von je 200 kg ausgelegt sein. Die Schrauben und Dübel aus dem Lieferumfang der Wandhalterung LBB 3414/00 sind ausschließlich für die Montage an Vollziegel- oder Betonwänden vorgesehen.

Hierzu müssen vier Wandlöcher mit 10 mm Durchmesser und 60 mm Tiefe gebohrt werden (Bohrbild siehe folgende Abbildung).

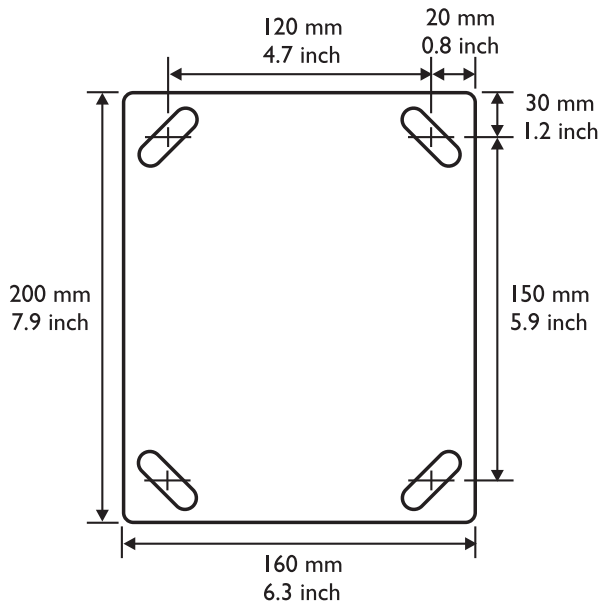


Abbildung 5.8: LBB 3414/00 Wandhalterung, Abmessungen und Bohrloch

Um den Strahler (mit Aufhängehalterung) an der Wandhalterung zu befestigen, wird die Montageschraube durch den Schlitz in der Wandhalterung geführt und anschließend festgezogen (siehe folgende Abbildung). Anschließend wird in eine kleine Bohrung in der Schraube ein Splint eingesetzt, damit sich die Verschraubung nicht lösen kann (siehe Einsatz in folgender Abbildung).

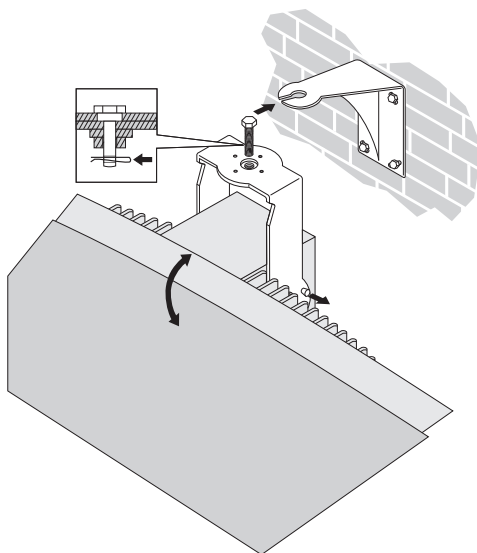


Abbildung 5.9: Befestigen des Strahlers an der Wandhalterung

Der Neigungswinkel des Strahlers kann zwischen 0 und 90° in Schritten zu 15° eingestellt werden. Um die horizontale Ausrichtung des Strahlers einzustellen, muss die Montageschraube gelöst werden. Anschließend kann der Strahler in die gewünschte Position gedreht werden.

5.2.5 Montage des Strahlers an einer Wand

Für die Deckenmontage des Strahlers wird die mitgelieferte Aufhängehalterung verwendet. Sie gewährleistet einen ausreichend großen Abstand, um in der Umgebung des Strahlers eine gute Luftzirkulation zu ermöglichen. Bei der Deckenmontage des Strahlers ist in den meisten Fällen eine Zwangsluftkühlung durch einen Lüfter erforderlich, um eine Überhitzung zu vermeiden. Falls dies nicht möglich ist, muss der Strahler auf halbe Leistung geschaltet werden.

5.2.6 Montage des Strahlers auf einer horizontalen Fläche

Wenn der Strahler auf einer horizontalen Fläche montiert werden soll (z. B. auf einer Dolmetscherkabine), müssen zwischen Strahler und Montagefläche mindestens 4 cm Abstand vorliegen, um in der Umgebung des Strahlers eine ausreichende Luftzirkulation zu ermöglichen. Bei Verwendung der Aufhängehalterung ist ein solcher Abstand gewährleistet. Falls dies nicht möglich ist, muss der Strahler auf halbe Leistung geschaltet werden. Soll der Strahler mit voller Leistung auf einer Dolmetscherkabine eingesetzt werden, darf die Umgebungstemperatur maximal 35° C betragen.

5.2.7 Sichern des Strahlers mit einem Sicherungsseil

Zum Lieferumfang des Strahlers gehört eine Sicherungsringsschraube zur Befestigung eines Sicherungsseils (Sicherungsseil nicht im Lieferumfang enthalten).

Hinweis: Die Verwendung des Sicherungsseils ist zwingend notwendig.

1. Befestigen Sie die Sicherungsringsschraube an der entsprechenden Bohrung des Strahlers.
 - Stellen Sie sicher, dass die Mindestfestigkeit von Sicherungsseil, Befestigungsmaterial, Verbindungselement und tragender Gebäudestruktur mindestens 1.500 N beträgt.
 - Achten Sie darauf, dass die Länge des Sicherungsseils die erforderliche Länge nur um maximal 20 cm überschreitet.
2. Befestigen Sie das Sicherungsseil an der Sicherungsringsschraube.
3. Befestigen Sie das Sicherungsseil an der tragenden Gebäudestruktur.

Warnung!



Nur Personen mit gründlichen Kenntnissen der Methoden und Vorschriften für das Rigging von Gegenständen über Kopfhöhe dürfen Objekte aufhängen. Beachten Sie beim Aufhängen der Strahler stets alle auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene geltenden Vorschriften. Der Techniker muss sicherstellen, dass die Strahler sicher und unter Beachtung all dieser Vorschriften installiert werden. Nach Aufhängung der Strahler muss die Installation mindestens einmal jährlich inspiziert werden. Falls dabei Schwachstellen oder Schäden festgestellt werden, müssen sofort Abhilfemaßnahmen ergriffen werden.

5.3 Integrus Empfänger

Die Infrarotempfänger können mit Einwegbatterien (2 Alkali-Mangan-Batterien, Bauform AA) oder mit einem wiederaufladbaren NiMH-Akku (LBB 4550/10) betrieben werden.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien oder des Akkus in den Empfänger auf die richtige Polung, wie im Batteriefach abgebildet. Der Akku verfügt über ein separates Anschlusskabel, das an den Empfänger angeschlossen werden muss. Die Ladeschaltung im Empfänger

funktioniert nur, wenn dieser Anschluss hergestellt wird. Ein unerwünschtes Laden der Einwegbatterien wird durch diese Vorrichtung vermieden. Der Akku verfügt über einen Temperatursensor, durch den eine Überhitzung beim Laden vermieden wird. Weitere Informationen zum Laden des Akkus finden Sie in Abschnitt Integrus Ladegeräte.



Hinweis!

Nach Ablauf der Nutzungsdauer müssen Batterien und Akkus gemäß den örtlich geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Entsorgen Sie Batterien wenn möglich bei einer örtlichen Sammelstelle.

5.4

Integrus Ladegeräte

Wandmontage des Ladegeräts

Die LBB 4560/50 ist für die Wandmontage geeignet.

Für die Wandmontage werden Schrauben mit einem Schaftdurchmesser von 5 mm und einem Kopfdurchmesser von 9 mm benötigt. Die Schrauben und Dübel aus dem Lieferumfang der Wandhalterung LBB 4560/50 sind für die Montage an Vollziegel- oder Betonwänden vorgesehen. Hierzu müssen im Abstand von 500 mm zwei Wandlöcher mit 8 mm Durchmesser und 55 mm Tiefe gebohrt werden (siehe folgende Abbildung).



Warnung!

Um die UL- und CSA-Vorschriften zu erfüllen, müssen die Ladegeräte so montiert werden, dass sie im Notfall einfach von Hand entfernt werden können.

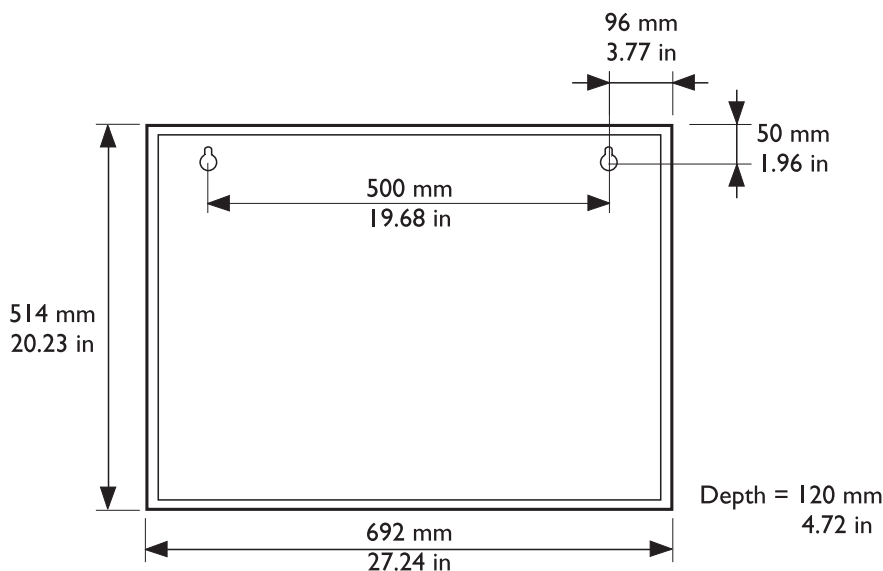


Abbildung 5.10: Abmessungen des Ladegeräts



Vorsicht!

LBB 4560/00 Ladeeinheit für 56x LBB 4540 – darf bei aktiver Stromversorgung nur flach auf einem Tisch positioniert verwendet werden.

LBB 4560/50 Ladeeinheit für Wandmontage für 56x LBB 4540 – darf nur an der Wand montiert verwendet werden.

6 Verbindung

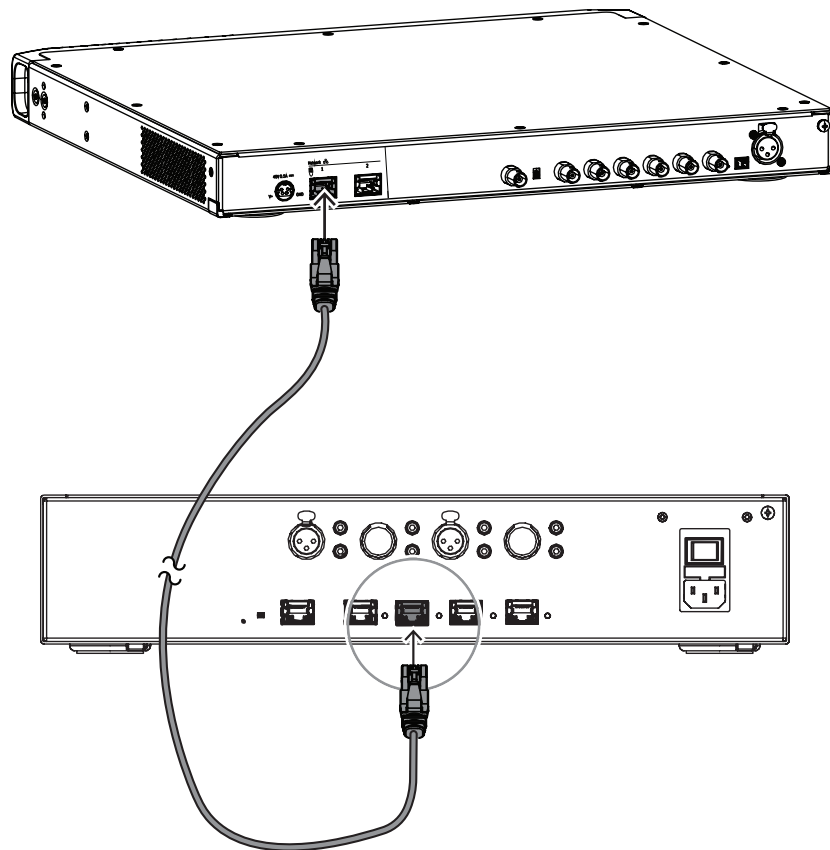
Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der typischen Netz- und Systemanschlüsse bei Verwendung des INT-TXO Senders OMNEO.

6.1 Stromversorgung des Senders OMNEO

Der INT-TXO kann auf drei verschiedene Arten mit Strom versorgt werden:

- direkt über das DICENTIS Konferenzsystem
- über den PoE-Ausgang eines Netzwerk-Switches
- über einen normalen Ausgang eines Netzwerk-Switches; in diesem Fall versorgt der Adapter den Sender mit Strom

Anschluß an das DICENTIS Konferenzsystem

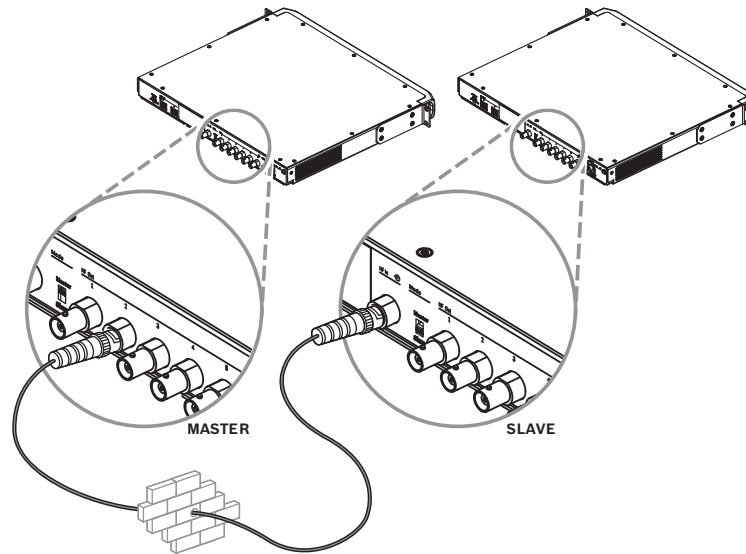


Sie müssen den INT-TXO an den High-Power-Ausgang des DCNM-APS2 (Audioprozessor und Power Switch) oder des DCNM-PS2 (Power Switch) anschließen. Verwenden Sie den anderen Ausgang des Senders für die Verbindung mit Teilnehmereinheiten, um die Stromversorgung der Switches zu optimieren.

6.2 Anschluß an einen anderen Sender

Der Sender kann im Slave-Modus betrieben werden, wobei die IR-Strahlersignale von einem Master-Sender durchgeschleift werden. Einer der vier Strahlerausgänge des Master-Senders wird über ein RG-59-Kabel an den Strahlersignal-Durchschleifeingang des Slave-Senders angeschlossen.

Um den Übertragungsmodus des INT-TXO zu ändern, muss der Schalter auf der Rückseite des INT-TXO auf **Slave** gestellt werden.



Hinweis!

Das Koaxialkabel zwischen dem Master- und dem Slave-Sender darf max. 10 m lang sein.

6.3 Anschluß der Strahler

Der Sender verfügt an der Rückseite über sechs BNC-HF-Buchsen, die mit 1, 2, 3, 4, 5 und 6 beschriftet sind. Alle sechs Ausgänge sind funktionsidentisch. In einer Durchschleifkonfiguration können sie bis zu 30 Strahler ansteuern (LBB4511/00 und/oder LBB4512/00). Die Strahler werden über RG-59-Kabel angeschlossen. Pro Ausgang beträgt die maximale Kabellänge bis zum letzten Strahler 900 m. Durch einen integrierten Schalter in den BNC-Buchsen an den Strahlern wird ein automatischer Kabelabschluss gewährleistet.

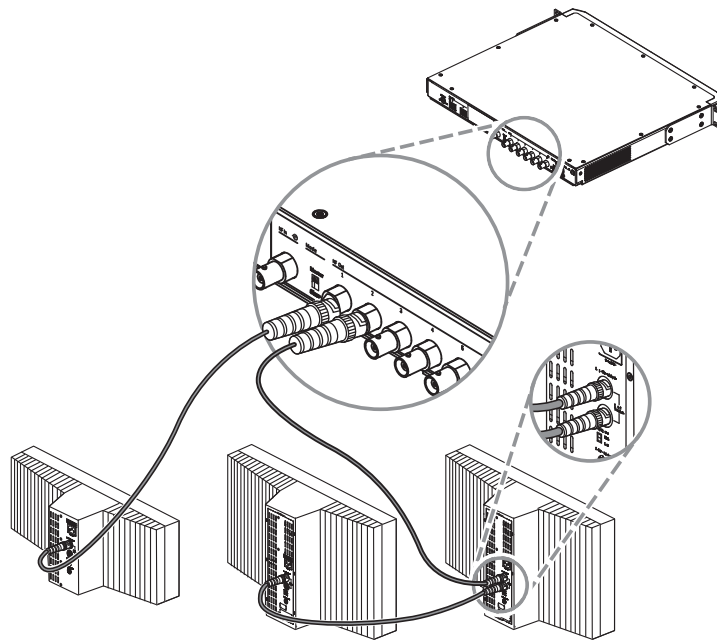


Abbildung 6.1: Durchschleifverbindung (Loop-through) der Strahler



Hinweis!

Um einen automatischen Kabelabschluss zu gewährleisten, darf in einer Durchschleifkette am letzten Strahler kein Kabel mit offenem Ende angeschlossen werden. Beim Anschluss der Infrarotstrahler darf das Kabel nicht geteilt werden. Andernfalls funktioniert das System nicht ordnungsgemäß.

7 Systemsetup

Der INT-TXO kann in drei verschiedenen Modi betrieben werden:

- **Von DICENTIS gesteuerter Modus:** Dies ist der Standardbetriebsmodus. Das DICENTIS System steuert, welche Sprachen über den INT-TXO übertragen werden. Sie können nur die Träger verwalten.
- **Manuell gesteuerter Modus:** Dieser Modus bietet Ihnen mehr Konfigurationsmöglichkeiten. Sie können konfigurieren, welche Quellentypen Sie übertragen möchten, die Einstellungen der Quellen definieren und die Träger verwalten.
- **Slave-Modus:** In diesem Modus fungiert der INT-TXO als Repeater eines Master INT-TXO. Es ist keine Konfiguration erforderlich.

Im vom DICENTIS gesteuerten und manuell gesteuerten Betriebsmodus unterstützt der INT-TXO vier Quellen (Eingangskanäle), wenn er betriebsbereit ist:

- Um die Anzahl der Quellen zu erhöhen, müssen Sie INT-L1AL Lizenzen hinzufügen
- Mit jeder INT-L1AL Lizenz wird die Anzahl der Quellen um eins erhöht

Die Anzahl der Quellen, die der INT-TXO übertragen kann, hängt ab von:

- Anzahl der INT-L1AL Lizenzen
- Träger-Management:
 - Beim INT-TXO sind acht Träger verfügbar
 - Jeder Träger weist vier Ausgangskanäle zu
- Einstellungen der Quellen

7.1 Von DICENTIS gesteuerter Modus

Im von DICENTIS gesteuerten Modus kann der INT-TXO bis zu 32 DICENTIS Quellen unterstützen: die Saalsprache und 31 gedolmetschte Sprachen.

Um die Anzahl der Quellen zu erhöhen, müssen Sie INT-L1AL Lizenzen hinzufügen.

Die Audioqualität wird immer auf Standard festgelegt und der Audiomodus ist immer auf Mono festgelegt. Diese Einstellungen können nicht geändert werden.

Im Abschnitt **Träger-Management** auf der INT-TXO Webseite können Träger aktiviert und deaktiviert werden.

Jede Quelle benötigt einen Ausgangskanal, sodass ein Träger vier DICENTIS Quellen hosten kann.

Wenn wir 28 INT-L1AL Lizenzen zum INT-TXO hinzufügen, unterstützt die Einheit 32 Quellen. Durch die Verteilung dieser 32 Quellen auf die acht Träger können vier Quellen zu jedem Träger zugewiesen werden, was zu insgesamt 32 DICENTIS Quellen führt.

Anzahl der verfügbaren Träger	Maximale Anzahl der DICENTIS Eingangskanäle/-quellen	Erforderliche Anzahl der Lizenzen
8	32	28*

*Pro zusätzlicher Quelle (Eingangskanal) ist eine INT-L1AL Lizenz erforderlich.

Die Quellkonfiguration ist dieselbe wie beim DICENTIS System: Die Saalsprache wird über Ausgangskanal 0 übertragen und die gedolmetschten Sprachen werden über die restlichen Ausgangskanäle übertragen. Wenn Sie mehr als 31 gedolmetschte Sprachen übertragen müssen, müssen Sie in den **Manuell gesteuerten Modus** umschalten.

7.2 Manuell gesteuerter Modus

Wenn der INT-TXO auf den **Manuell gesteuerten Modus** festgelegt ist, kann die Einheit bis zu 32 Kanäle unterstützen, die bestehen können aus:

- Nur DICENTIS Quellen
- Nur Dante Quellen
- Eine Kombination von DICENTIS und Dante Quellen

Um die Anzahl der Quellen zu erhöhen, müssen Sie INT-L1AL Lizenzen hinzufügen.

Festlegen der Audioqualität

Die Audioqualität der DICENTIS und Dante Quellen kann auf Standard oder Premium festgelegt werden. Diese Einstellung gilt für alle Quellen. Der INT-TXO unterstützt nicht mehrere Audioqualitätseinstellungen gleichzeitig.

Durch Ändern der Audioqualität von Standard zu Premium wird die Anzahl der verfügbaren Träger halbiert, da dafür die doppelte Infrarotbandbreite benötigt wird. Dies bedeutet, dass die Anzahl der Ausgangskanäle ebenfalls halbiert wird.

Hinweis: Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Anzahl der INT-L1AL Lizenzen, die zum Hinzufügen einer zusätzlichen Quelle erforderlich sind. Pro Premiumquelle ist nur eine Lizenz erforderlich. Für eine Stereo-Premiumquelle sind zwei Lizenzen erforderlich. Dies liegt jedoch am Audiomodus.

Festlegen des Audiomodus

Der Audiomodus der Dante Quellen kann auf Mono oder Stereo festgelegt werden. Es ist möglich, manche Dante Quellen auf Mono und andere auf Stereo festzulegen, da diese Einstellung individuell nach Quelle definiert wird.

Jede Stereoquelle, ob Standard- oder Premiumquelle, erfordert zwei INT-L1AL Lizenzen.

Hinweis: Die DICENTIS Quellen sind auf Mono festgelegt und diese Einstellung kann nicht geändert werden.

Erstellen eines Setups im manuell gesteuerten Modus

Die Anzahl der verfügbaren Quellen hängt von der Anzahl der hinzugefügten INT-L1AL Lizenzen sowie von den Einstellungen der Quellen und dem Trägerverbrauchsmanagement ab.

Durch die Aufteilung jedes Trägers in vier Ausgangskanäle (1, 2, 3 und 4) wird veranschaulicht, wie die Quellen auf die Träger verteilt werden können:

Audioqualität/-modus der Quelle	Anzahl der Ausgangskanäle, die die Quelle verbraucht	Trägerverbrauch	Verfügbare Ausgangskanäle zum Hosten der Quelle	Anzahl benötigter Lizenzen pro Quelle
Standard/Mono	1	¼	1, 2, 3 oder 4	1
Standard/Stereo	2	½	1+2 oder 3+4	2
Premium/Mono	2	½	1+2 oder 3+4	1
Premium/Stereo	4	1	1+2+3+4	2

Hinweis: Es sind nur die in der Tabelle oben aufgeführten Zuweisungen möglich. Sie können beispielsweise keine Standard-Stereoquelle bei den Ausgangskanälen 2+3 zuweisen. Wenn Sie 28 INT-L1AL Lizenzen zum INT-TXO hinzufügen, unterstützt die Einheit insgesamt 32 Quellen (Eingangskanäle). In diesem Fall können Sie abhängig von der Konfiguration der Quellen mehrere Setups erstellen. So sind z. B. die folgenden Setups möglich:

- 32 Standard-Monokanäle
- 16 Standard-Stereokanäle
- 16 Premium-Monokanäle
- 8 Premium-Stereokanäle

7.3

Slave-Modus

Der INT-TXO kann in den Slave-Modus geschaltet werden, um als Repeater eines anderen INT-TXO zu fungieren. In diesem Fall wird das Signal über den Koaxialeingang empfangen und mit dem Master INT-TXO synchronisiert. Der Slave-Modus wird über einen Schalter auf der Rückseite der Einheit aktiviert.

In diesem Betriebsmodus erfordert das INT-TXO keine Konfiguration oder zusätzliche Lizenzen. Es repliziert die Daten und Einstellungen des Master INT-TXO.

Der Slave-Modus muss verwendet werden, wenn sich die Strahler mehrerer Sender aufgrund der Synchronisierung der Daten im selben Raum befinden.

8 Konfiguration

8.1 Sender OMNEO

Wenn Sie sich zum ersten Mal am INT-TXO anmelden, müssen Sie auf den Master/Slave-Schalter auf der Rückseite des Senders zugreifen können. Nur so können Sie das Administrator-Passwort festlegen und den Netzwerkzugriff aktivieren.

1. Geben Sie im Webbrowser <https://int-txo.local> ein.
 - Die Seite **Erstanmeldung** wird geöffnet.
2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen und betätigen Sie mehrmals den Master/Slave-Schalter.
3. Geben Sie innerhalb der nächsten 5 Minuten im Feld **Passwort** ein Passwort für den Administrator ein.
4. Geben das Passwort erneut im Feld **Passwort bestätigen** ein.
5. Klicken Sie auf **OK**.
 - Sie haben nun Zugriff auf das Netzwerk und können sich anmelden.

Mit den Symbolen in der oberen Leiste der INT-TXO Website können Sie die gewünschte Sprache auswählen, zwischen den dunklen und hellen Modi wechseln und sich von der Seite abmelden.

Navigieren Sie in der linken Spalte durch die verschiedenen Registerkarten, um den INT-TXO zu konfigurieren.

8.1.1 Status-Dashboard

Diese Seite bietet einen Überblick über die verschiedenen INT-TXO Einstellungen sowie über andere Systemkomponenten. Hier können Sie den INT-TXO neu starten und in den Testmodus sowie Standby-Modus versetzen.

Klicken Sie im Abschnitt **System-Info** auf die Schaltfläche **Protokollierung**, um eine Datei mit protokollierten Ereignissen zu exportieren, die im System auftreten.

Wenn Sie nur neue Ereignisse sehen wollen, klicken Sie auf **Löschen**, um die Protokollanzeige zu leeren. Dadurch werden die vorherigen Ereignisse nicht von der Einheit entfernt. Sie können sie trotzdem exportieren.

8.1.2 Audiokonfiguration

Auf dieser Seite können Sie die Konfiguration der Quellen (Eingangskanäle) überprüfen. Die auf den Steckplätzen angezeigten Nummern entsprechen den Kanalnummern, die der Person zur Verfügung stehen, die den Empfänger verwendet.

Der AUX-Steckplatz entspricht dem analogen Eingang, den Sie mit dem Umschalter aktivieren können.

Wenn der INT-TXO im manuell gesteuerten Modus ist, können Sie die Audioempfindlichkeit anpassen, um den Audiopegel der Quellen abzugleichen. Verwenden Sie dazu die für jede Quelle verfügbaren Schaltflächen und Schieberegler zur Verstärkungsregelung. Sie können die Quellen bei Bedarf auch stummschalten.

8.1.3 Träger-Management

Auf dieser Seite können Sie die Träger verwalten. Die Verwaltungsmöglichkeiten hängen vom Betriebsmodus des INT-TXO ab. Sie müssen auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken, bevor Sie die Trägerkonfiguration bearbeiten können.

Im von DICENTIS gesteuerten Modus können Sie:

- Träger mithilfe der Kontrollkästchen unter den Trägernummern aktivieren und deaktivieren

Im manuell gesteuerten Modus können Sie:

- Die Audioqualität mithilfe der Schaltfläche rechts oben auf der Seite festlegen
- Die Anzahl der übertragenen Sprachen/Kanäle festlegen
- Träger mithilfe der Kontrollkästchen unter den Trägernummern aktivieren und deaktivieren
- Den Audiomodus und den Quellentyp der Ausgangskanäle festlegen
- Definieren, welche DICENTIS und Dante Quellen übertragen werden:
 - Nachdem Sie eine Quelle als DICENTIS festgelegt haben, wechseln Sie zur Konferenzanwendung und wählen Sie aus, welche Quelle Sie übertragen möchten. Wählen Sie auf der INT-TXO Webseite die entsprechende Quellenummer aus. Mit dieser Funktion können Sie auswählen, welche Sprachen übertragen werden.
 - Nachdem Sie eine Quelle als Dante festgelegt haben, wechseln Sie zum Dante Controller und wählen Sie die Dante Quelle(n) aus, die Sie übertragen möchten. Danach werden die entsprechenden Quellenummern auf der INT-TXO Webseite angezeigt.

Schalten Sie die Empfänger ein und aus, um die neuen Daten zu laden, wenn Sie die Träger wechseln.

Zum Ausschalten der Empfänger müssen Sie den INT-TXO in den Standby-Modus versetzen. Dadurch werden auch die Strahler in den Standby-Modus versetzt. Nach ca. 30 Sekunden schalten sich die Empfänger automatisch aus. Wenn Sie den Empfänger einschalten, wird die neue Konfiguration automatisch hochgeladen.



Hinweis!

Während einer Konferenz darf das Träger-Management nicht verändert werden.

8.1.4

Netzwerkeinstellungen

Auf dieser Seite finden Sie Informationen zu den Netzwerkeinstellungen des INT-TXO.

Wenn die Einheit im von DICENTIS gesteuerten Modus ist, wird die IP-Adresse automatisch festgelegt.

Wenn die Einheit im manuell gesteuerten Modus ist, muss die IP-Adresse manuell festgelegt werden. Klicken Sie auf **Bearbeiten**, um die Netzwerkdaten in den Feldern einzutragen.

Klicken Sie nach Eingabe der gewünschten Informationen auf **Anwenden**.

Hinweis: Sie können den Hostnamen durch einen logischeren Namen ersetzen, z. B. den Raumnamen, um ihn im Netzwerk einfacher zu finden.

8.1.5

Allgemeine Einstellungen

Auf dieser Seite können Sie allgemeine Einstellungen des INT-TXO konfigurieren.

Hier können Sie den INT-TXO neu starten und in den von DICENTIS gesteuerten Modus, manuell gesteuerten Modus, Testmodus sowie Standby-Modus versetzen.

Klicken Sie im Abschnitt **TXO Zeit** auf die Schaltfläche **Mit PC synchronisieren**, um die Uhrzeit des INT-TXO mit der Uhrzeit des PCs zu synchronisieren, auf dem Sie den Browser ausführen.

Klicken Sie im Abschnitt **Systemprotokollierung** auf die Schaltfläche **Protokolle**, um eine Datei mit protokollierten Ereignissen zu exportieren, die im System auftreten.

Wenn Sie nur neue Ereignisse sehen wollen, klicken Sie auf **Löschen**, um die Protokollanzeige zu leeren. Dadurch werden die vorherigen Ereignisse nicht von der Einheit entfernt. Sie können sie trotzdem exportieren.

Klicken Sie im Abschnitt **Konfiguration** auf **Importieren**, um eine bestehende Konfiguration zu importieren, oder klicken Sie auf **Exportieren**, wenn Sie die aktuellen Konfigurationseinstellungen exportieren möchten.

Im Abschnitt **Werkseinstellungen** können Sie den INT-TXO auf die Standardeinstellungen **zurücksetzen**. Durch das Zurücksetzen der Einheit werden die hinzugefügten Lizenzen nicht entfernt.

8.1.6 Lizenzierung

Auf dieser Seite können Sie Ihr System registrieren und INT-L1AL Lizenzen hinzufügen. Die INT-L1AL Lizenzen können nur nach der Registrierung des Systems hinzugefügt werden.

8.1.6.1 Registrieren des INTEGRUS Systems

So registrieren Sie das INTEGRUS System:

1. Geben Sie auf der Seite „Lizenzen“ die erforderlichen Daten ein.
2. Klicken Sie auf **+ Hinzufügen** und dann auf **Registrieren**.
3. Klicken Sie auf **Anforderungsdatei herunterladen**, um die Datei request.bin herunterzuladen.
4. Klicken Sie auf **Lizenz-Website öffnen**, um zur Systemaktivierungsseite zu wechseln.
5. Wechseln Sie auf der Systemaktivierungsseite zu „Lizenz verwalten“ und laden Sie die heruntergeladene Datei hoch.
6. Klicken Sie auf **Datei auswählen**, um die heruntergeladene Datei hochzuladen, und anschließend auf **Verarbeiten**.
7. Laden Sie die generierte Datei license.bin herunter.
8. Kehren Sie zur Seite „Lizenzen“ auf der INT-TXO Website zurück und klicken Sie auf **Datei auswählen**, um die Datei license.bin hochladen.
9. Klicken Sie auf **Registrieren**, um den Vorgang abzuschließen.

Nach Abschluss des Registrierungs Vorgangs ändert sich die Seite „Lizenzen“ und ermöglicht Ihnen die Verwaltung der zusätzlichen INT-L1AL Lizenzen.

8.1.6.2 Aktivieren der INT-L1AL Lizenzen

So aktivieren Sie INT-L1AL Lizenzen:

1. Klicken Sie auf der Seite „Lizenzen“ auf **Lizenzen verwalten**. Dadurch werden Sie zur Systemaktivierungsseite weitergeleitet.
2. Wechseln Sie auf der Systemaktivierungsseite zur Seite „Einheiten verwalten“.
3. Wählen Sie die gewünschte Einheit aus und klicken Sie auf **Lizenzen hinzufügen**.
4. Wählen Sie die Lizenzen aus, die Sie aktivieren möchten, und klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie auf **Lizenzdatei herunterladen**.
6. Kehren Sie zur Seite „Lizenzen“ auf der INT-TXO Website zurück und klicken Sie auf **Lizenzdatei verarbeiten**.
7. Klicken Sie auf **Datei auswählen** und wählen Sie die heruntergeladene Lizenzdatei aus.
8. Klicken Sie auf **Verarbeiten**, um den Vorgang abzuschließen.

8.1.6.3 Rückgabe der INT-L1AL Lizenzen

So geben Sie INT-L1AL Lizenzen zurück:

1. Klicken Sie auf der Seite „Lizenzen“ auf **Lizenzen verwalten**. Dadurch werden Sie zur Systemaktivierungsseite weitergeleitet.

2. Wechseln Sie auf der Systemaktivierungsseite zur Seite „Einheiten verwalten“.
3. Wählen Sie die gewünschte Einheit aus und klicken Sie auf **Lizenzen zurückgeben**.
4. Wählen Sie die Lizenzen aus, die Sie zurückgeben möchten, und klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie auf **Lizenzdatei herunterladen**.
6. Kehren Sie zur Seite „Lizenzen“ auf der INT-TXO Website zurück und klicken Sie auf **Lizenzdatei verarbeiten**.
7. Klicken Sie auf **Datei auswählen** und wählen Sie die heruntergeladene Lizenzdatei aus.
8. Klicken Sie auf **Verarbeiten**, um den Vorgang abzuschließen.

8.1.7

Benutzerverwaltung

Auf dieser Seite kann ein Techniker die Benutzer des INT-TXO verwalten.

So erstellen Sie einen neuen Benutzer:

1. Klicken Sie auf **+ Neuer Benutzer**.
2. Geben Sie die erforderlichen Daten für den neuen Benutzer ein.

Die Benutzerrolle **Bediener** verfügt nur über Anzeigerechte, während die Benutzerrolle **Techniker** über Konfigurations- und Steuerungsrechte verfügt.

Hinweis: Techniker können alle Benutzer außer sich selbst löschen.

8.2 Integrus Strahler

8.2.1 Einstellen des Ausgangsleistungsschalters

Der Strahler kann auf halbe Leistung umgeschaltet werden. Diese Option ist sinnvoll, wenn die volle Leistung nicht benötigt wird, z. B. bei Einsatz eines mobilen Systems bei einer kleineren Konferenzveranstaltung.

Die Strahler sollten auch dann auf halbe Leistung umgeschaltet werden, wenn keine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet werden kann. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn ein Strahler auf einer Dolmetscherkabine montiert wird.

Die Verringerung der Leistung spart Energie und erhöht die Lebensdauer.

Im Betrieb mit halber Leistung wird die Hälfte der IR-LEDs ausgeschaltet. Dies ergibt das in der folgenden Abbildung dargestellte Leuchtmuster.

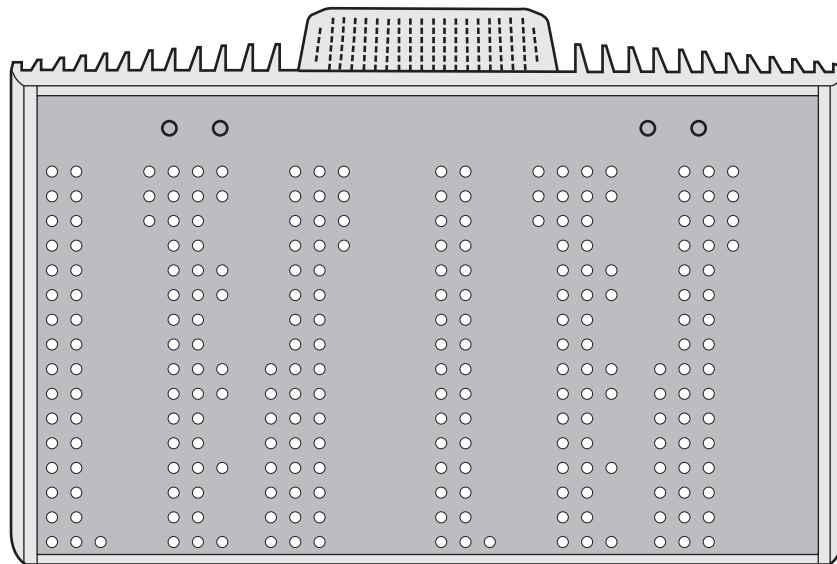


Abbildung 8.1: IR-LED-Leuchtmuster des Strahlers bei halber Leistung.

8.2.2 Einstellen der Laufzeitschalter

Die Bestimmung der Laufzeitschalterpositionen am Strahler wird in Abschnitt Bestimmen der Laufzeitschalterpositionen am Strahler beschrieben.



Vorsicht!

Beim Einstellen der Laufzeitschalter muss darauf geachtet werden, dass der Schalter in der neuen Schaltposition einrastet. Der Schalter darf sich nicht zwischen zwei Schaltpositionen befinden, da sich dann falsche Laufzeiteinstellungen ergeben.

8.3 Bestimmen der Laufzeitschalterpositionen am Strahler

Wie in Abschnitt Überlappung von Bestrahlungsflächen und schwarze Flecken beschrieben, können unterschiedliche Laufzeiten der Signale, die von zwei oder mehr Strahlern am Empfänger eintreffen, „schwarze Flecken“ bewirken. Grund dafür ist der Mehrwegeeffekt.

Die am Empfänger eintreffenden Signale weisen folgende Laufzeiten auf:

- Kabelsignallaufzeit: Übertragung vom Sender zum Strahler über das Kabel
- Strahlungssignallaufzeit: Übertragung vom Strahler zum Empfänger über die IR-Strecke

- Bei Systemen mit zwei oder mehr Sendern: Übertragung durch die Slave-Sender

Um die Unterschiede der Signallaufzeiten zu kompensieren, kann die Laufzeit an jedem Strahler erhöht werden. Diese Signallaufzeiten können mit den Laufzeitschaltern an der Rückseite des Strahlers eingestellt werden.

Das Kabelsignal kann folgendermaßen bestimmt werden:

- Messen der Kabellängen
- Messen der Impulsantwortzeit mit einem Laufzeitmessgerät

In beiden Fällen können die Kabelsignallaufzeiten manuell und mit dem Laufzeitschalter-Berechnungstool unter www.boschsecurity.com berechnet werden.

In folgenden Fällen ist es nicht erforderlich, die Kabelsignallaufzeiten zu berechnen:

- Die Strahler sind mit identischen Kabellängen direkt an den Sender angeschlossen.
- Die Strahler sind in einem Ring (Loop) angeschlossen. Dabei beträgt der Abstand zwischen dem ersten und letzten Strahler in einem Zweig weniger als 5 m, und die Kabellängen zwischen dem ersten Strahler in jedem Zweig und dem Sender sind identisch.

Stellen Sie in diesen Fällen die Laufzeitschalter an allen Strahlern auf null ein. Bestimmen Sie dann, ob die Strahlungssignallaufzeit kompensiert werden muss. Siehe Abschnitt *Systeme mit mehr als 4 Trägern und unter Tribünen montierten Strahlern, Seite 55*.

In den folgenden Abschnitten wird die manuelle Berechnung der Laufzeitschalterpositionen für Systeme mit einem Sender sowie für Systeme mit zwei und mehr Sendern beschrieben. Eine automatische Berechnung der Laufzeitschalterpositionen kann mit dem Laufzeitschalter-Berechnungstool erfolgen.



Warnung!

Das Berechnungstool vereinfacht die Berechnung der Laufzeitschalterpositionen.

8.3.1

System mit einem Sender

Die Laufzeitschalterpositionen können mit den folgenden beiden Methoden bestimmt werden:

- Messen der Kabellängen
- Verwenden eines Laufzeitmessgeräts

In den folgenden Abschnitten werden beide Methoden beschrieben.



Hinweis!

Für Systeme mit Kabellängenunterschieden von mehr als 50 m wird empfohlen, die Laufzeitunterschiede mithilfe eines Messgeräts zu ermitteln, um dementsprechend die Laufzeitschalterpositionen zu bestimmen.

Bestimmen der Laufzeitschalterpositionen durch Messen der Kabellängen

Verwenden Sie die folgende Methode, um die Laufzeitschalterpositionen anhand der Kabellängen zu bestimmen:

1. Ermitteln Sie die Kabelsignallaufzeit pro Meter für das verwendete Kabel. Dieser Wert wird vom Hersteller bereitgestellt.
2. Messen Sie die Längen der Kabel zwischen dem Sender und den einzelnen Strahlern.
3. Multiplizieren Sie die Längen der Kabel zwischen dem Sender und den einzelnen Strahlern mit der Kabelsignallaufzeit pro Meter. Als Ergebnis erhalten Sie die Kabelsignallaufzeiten für die einzelnen Strahler.
4. Bestimmen Sie die maximale Signallaufzeit.
5. Berechnen Sie für die einzelnen Strahler den Unterschied zwischen der jeweiligen Signallaufzeit und der maximalen Signallaufzeit.
6. Teilen Sie den Signallaufzeitunterschied durch 33. Das abgerundete Ergebnis ergibt die Laufzeitschalterposition für den jeweiligen Strahler.
7. Bei Strahlern, die unter Tribünen montiert sind, müssen ggf. höhere Laufzeitschalterpositionen eingestellt werden (siehe Abschnitt *Systeme mit mehr als 4 Trägern und unter Tribünen montierten Strahlern*, Seite 55).
8. Stellen Sie die Laufzeitschalter auf die berechneten Positionen ein.

Die folgende Abbildung und Tabelle veranschaulichen die Berechnung der Kabelsignallaufzeit.

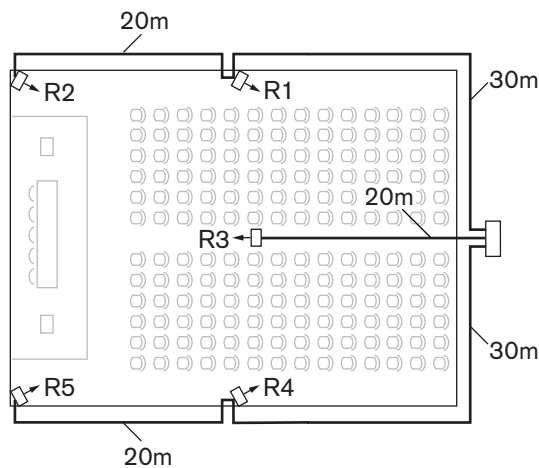


Abbildung 8.2: System mit fünf Strahlern und gemessenen Kabellängen

Strahlernummer	Gesamte Kabellänge (m)	Kabelsignallaufzeit pro Meter [ns/m]	Kabelsignallaufzeit [ns]	Signallaufzeitunterschied [ns]	Laufzeitschalterposition
1	30	5.6*	30*5.6 = 168	280-168=112	112/33=3.39=3
2	30+20=50	5.6*	50*5.6 = 280	280-280=0	0/33=0
3	20	5.6*	20*5.6 = 112	280-112=168	168/33=5.09=5
4	30	5.6*	30*5.6 = 168	280-168=112	112/33=3.39=3
5	30+20=50	5.6*	50*5.6 = 280	280-280=0	0/33=0

Tabelle 8.1: Berechnung der Kabelsignallaufzeiten

**Hinweis!**

* Die verwendete Kabelsignallaufzeit pro Meter ist ein Beispielwert. Verwenden Sie in dieser Berechnung die tatsächliche Kabelsignallaufzeit pro Meter, wie vom Hersteller angegeben.

Bestimmen der Laufzeitschalterpositionen mit einem Laufzeitmessgerät

Die genaueste Methode zur Bestimmung der Kabelsignallaufzeiten ist die Messung der tatsächlichen Signallaufzeit für jeden Strahler, wie im Folgenden beschrieben:

1. Trennen Sie das Kabel vom Strahlerausgang des Senders und schließen Sie es an ein Laufzeitmessgerät an.
2. Trennen Sie einen Strahler von diesem Kabel.
3. Messen Sie die Impulsantwortzeit (in ns) des Kabels oder der Kabel zwischen dem Sender und dem Strahler.
4. Schließen Sie das Kabel wieder an den Strahler an und wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für die anderen Strahler, die an denselben Senderausgang angeschlossen sind.
5. Schließen Sie das Kabel wieder an den Sender an und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5 für die anderen Strahlerausgänge des Senders.
6. Teilen Sie die Impulsantwortzeiten für die einzelnen Strahler durch 2. Als Ergebnis erhalten Sie die Kabelsignallaufzeiten für die einzelnen Strahler.
7. Bestimmen Sie die maximale Signallaufzeit.
8. Berechnen Sie für die einzelnen Strahler den Unterschied zwischen der jeweiligen Signallaufzeit und der maximalen Signallaufzeit.
9. Teilen Sie den Signallaufzeitunterschied durch 33. Das abgerundete Ergebnis ergibt die Laufzeitschalterposition für den jeweiligen Strahler.
10. Bei Strahlern, die unter Tribünen montiert sind, müssen ggf. höhere Laufzeitschalterpositionen eingestellt werden (siehe Abschnitt *Systeme mit mehr als 4 Trägern und unter Tribünen montierten Strahlern*, Seite 55).
11. Stellen Sie die Laufzeitschalter auf die berechneten Positionen ein.

**Vorsicht!**

Beim Einstellen der Laufzeitschalter muss darauf geachtet werden, dass der Schalter in der neuen Schaltposition einrastet. Der Schalter darf sich nicht zwischen zwei Schaltpositionen befinden, da sich dann falsche Laufzeiteinstellungen ergeben.

Die folgende Abbildung und Tabelle veranschaulichen die Berechnung der Signallaufzeiten und der Laufzeitschalterpositionen.

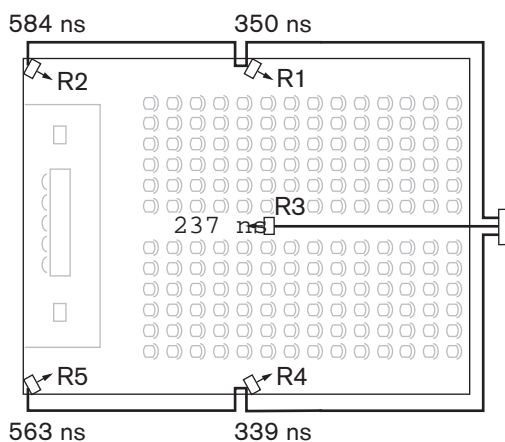


Abbildung 8.3: System mit fünf Strahlern und gemessenen Impulsantwortzeiten

Strahlernummer	Impulsantwortzeit [ns]	Kabelsignallaufzeit [ns]	Signallaufzeitunterschied [ns]	Laufzeitschalterposition
1	350	$350/2=175$	$292-175=117$	$117/33=3.64=4$
2	584	$584/2=292$	$292-292=0$	$0/33=0$
3	237	$237/2=118$	$292-118=174$	$174/33=5.27=5$
4	339	$339/2=169$	$292-169=123$	$123/33=3.73=4$
5	563	$573/2=281$	$292-281=11$	$11/33=0.33=0$

Tabelle 8.2: Berechnung der Laufzeitschalterpositionen bei einem System mit einem Sender



Hinweis!

Die anhand der Impulsantwortzeit berechneten Laufzeitschalterpositionen können von den anhand der Kabellängen berechneten Laufzeitschalterpositionen abweichen. Dies wird durch die unterschiedlichen Messgenauigkeiten und die Genauigkeit der vom Hersteller des Kabels spezifizierten Kabelsignallaufzeit pro Meter verursacht. Falls die Impulsantwortzeit richtig gemessen wurde, sind die daraus berechneten Laufzeitschalterpositionen am genauesten.

8.3.2

System mit zwei oder mehr Sendern in einem Raum

Werden in einem Mehrzweckraum Strahler an zwei Sender angeschlossen, entstehen zusätzliche Signallaufzeiten:

- Kabelsignallaufzeit: Übertragung vom Master-Sender zum Slave-Sender
- Übertragung durch den Slave-Sender.

Verwenden Sie die folgende Methode, um die Laufzeitschalterpositionen bei einer Master-Slave-Konfiguration zu bestimmen:

1. Berechnen Sie die Kabelsignallaufzeit für jeden einzelnen Strahler mithilfe der Methoden für ein System mit einem Sender.
2. Berechnen Sie die Signallaufzeit des Kabels zwischen dem Master-Sender und dem Slave-Sender auf dieselbe Weise wie für die Kabel zwischen Sender und Strahler.
3. Addieren Sie zur Kabelsignallaufzeit des Kabels zwischen dem Master und dem Slave die Laufzeit des Slave-Senders: Sie beträgt 33 ns. Das Ergebnis ist die Master-Slave-Signallaufzeit.
4. Addieren Sie die Master-Slave-Signallaufzeit zu der Laufzeit aller Strahler, die an den Slave-Sender angeschlossen sind.
5. Bestimmen Sie die maximale Signallaufzeit.
6. Berechnen Sie für die einzelnen Strahler den Unterschied zwischen der jeweiligen Signallaufzeit und der maximalen Signallaufzeit.
7. Teilen Sie den Signallaufzeitunterschied durch 33. Das abgerundete Ergebnis ergibt die Laufzeitschalterposition für den jeweiligen Strahler.
8. Bei Strahlern, die unter Tribünen montiert sind, müssen ggf. höhere Laufzeitschalterpositionen eingestellt werden (siehe Abschnitt *Systeme mit mehr als 4 Trägern und unter Tribünen montierten Strahlern*, Seite 55).
9. Stellen Sie die Laufzeitschalter auf die berechneten Positionen ein.



Vorsicht!

Beim Einstellen der Laufzeitschalter muss darauf geachtet werden, dass der Schalter in der neuen Schaltposition einrastet. Der Schalter darf sich nicht zwischen zwei Schaltpositionen befinden, da sich dann falsche Laufzeiteinstellungen ergeben.



Hinweis!

Wird eine Master-Slave-Konfiguration in Räumen eingesetzt, die stets getrennt sind, können die Laufzeitschalterpositionen für jedes System separat bestimmt werden. Die durch die Übertragung vom Master-Sender zum Slave-Sender bewirkten Laufzeiten können dann ignoriert werden.

Die folgende Abbildung und Tabelle 7.1 veranschaulichen die Berechnung der zusätzlichen Master-Slave-Signallaufzeit.

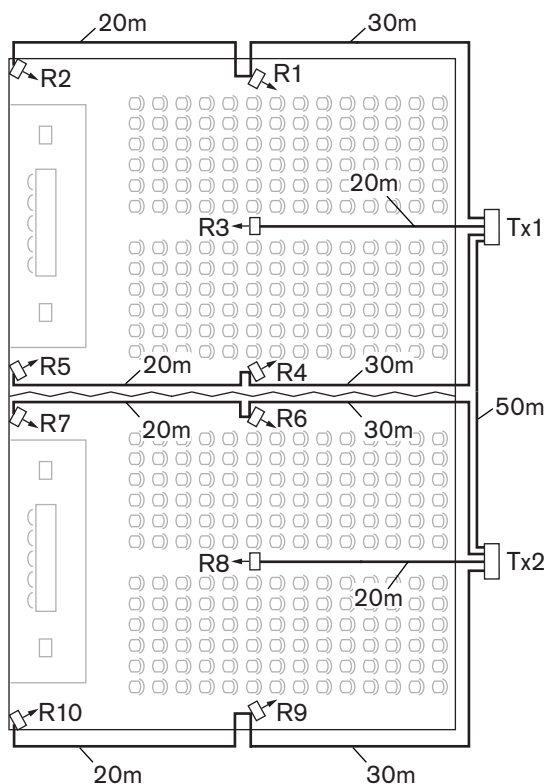


Abbildung 8.4: System mit Master- und Slave-Sender in Mehrzweckraum

Kabellänge Master-Slave-Sender [m]	Kabelsignallaufzeit pro Meter [ns/m]	Kabelsignallaufzeit [ns]	Signallaufzeit Slave-Sender [ns]	Master-Slave-Signallaufzeit [ns]
50	5,6	50x5,6=280	33	280+33=313

Tabelle 8.3: Berechnung der Master-Slave-Signallaufzeiten

Strahlernummer	Sender	Master-Slave-Signallaufzeit [ns]	Kabelsignallaufzeit [ns]	Gesamte Signallaufzeit [ns]	Signallaufzeit unterschied [ns]	Laufzeitschalterposition
1	Master	0	168	0+168=168	593-168=425	425/33=12,88=13

Strahlernummer	Sender	Master-Slave-Signallaufzeit [ns]	Kabelsignallaufzeit [ns]	Gesamte Signallaufzeit [ns]	Signallaufzeit unterschied [ns]	Laufzeitschalterposition
2	Master	0	280	0+280=280	593-280=313	313/33=9,48=9
3	Master	0	112	0+112=112	593-112=481	481/33=14,58=15
4	Master	0	168	0+168=168	593-168=425	425/33=12,88=13
5	Master	0	280	0+280=280	593-280=313	313/33=9,48=9
6	Slave	313	168	313+168=481	593-481=112	112/33=3,39=3
7	Slave	313	280	313+280=593	593-593=0	0/33=0
8	Slave	313	112	313+112=425	593-425=168	168/33=5,09=5
9	Slave	313	168	313+168=481	593-481=112	112/33=3,39=3
10	Slave	313	280	313+280=593	593-593=0	0/33=0

Tabelle 8.4: Berechnung der Laufzeitschalterpositionen bei einem System mit zwei Sendern

8.3.3

Systeme mit mehr als 4 Trägern und unter Tribünen montierten Strahlern

Die folgende Abbildung veranschaulicht eine Konfiguration, in der eine kompensierbare Strahlungssignallaufzeit auftritt. Bei Systemen mit mehr als 4 Trägern gilt: Pro 10 m Unterschied bei der Signalstrecke zu dem Strahler, der dem überlappenden Abdeckungsbereich am nächsten ist, muss die Einstellung des Laufzeitschalters um eine Position erhöht werden. In der folgenden Abbildung beträgt der Unterschied der Signalstrecke 12 Meter. Die berechneten Schalterpositionen der Strahler unter der Tribüne müssen um eine Position erhöht werden.

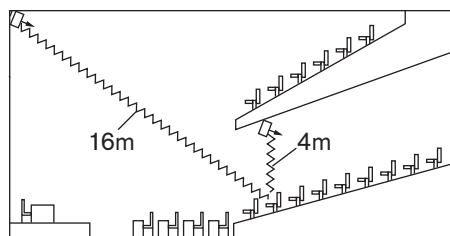


Abbildung 8.5: Unterschied der Signalstrecke für zwei Strahler

9 Integration von Drittanbietern

Das Konferenzprotokoll kann integriert und zur Steuerung des INTEGRUS Systems verwendet werden.

Das Konferenzprotokoll ist ein plattformunabhängiges Protokoll. Es basiert für Skalierbarkeit auf der WebSocket-Technologie, für erhöhte Sicherheit auf HTTPS und für die plattformunabhängige Funktion auf JSON.

Die Dokumentation zum Konferenzprotokoll (ConferenceProtocol.chm) finden Sie im Docs-Verzeichnis der Lieferung. Es befindet sich auch standardmäßig in C:\Program Files\Bosch\DICENTIS\ConferenceProtocol.chm.

10 Reichweitentest

10.1 Integrus Empfänger

Die Empfänger können in einen Testmodus geschaltet werden, um die Empfangsqualität der einzelnen Träger getrennt anzuzeigen. So aktivieren Sie den Testmodus:

1. Betätigen Sie den Kanalwahltaster in der Aufwärts-Position.
2. Halten Sie den Ein/Aus-Taster ca. 2 Sekunden lang gedrückt.
3. Im Testmodus können Sie mit dem Kanalwähler zwischen den Trägern umschalten.

Für jeden einzelnen Träger werden im Display der relative Wert der Signalstärke, die Gütezahl (FOM) und ein grafisches Qualitätssymbol angezeigt.

Die Empfangsqualität kann wie folgt beurteilt werden:

Anzeige	Qualität
00-39	Guter Empfang. Sehr gute Audioqualität.
40-49	Schwacher Empfang. Störungen des Audiosignals.
50-90	Kein oder schlechter Empfang. Schlechte Audioqualität.

Der Testmodus wird durch Ausschalten des Empfängers deaktiviert.

10.2 Testen des Abdeckungsbereichs

Um sicherzustellen, dass der gesamte Bereich durch die IR-Strahlung mit ausreichender Leistungsdichte und ohne schwarze Flecken abgedeckt wird, muss ein umfassender Test der Empfangsqualität erfolgen. Sie können einen solchen Test kann auf zweierlei Weise durchführen:

Test während der Installation

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Strahler angeschlossen und eingeschaltet sind.
2. Stellen Sie sicher, dass an keinen Strahler Kabel mit offenem Ende angeschlossen sind.
3. Schalten Sie den Sender aus und wieder ein, um die automatische Kompensation der Strahler erneut zu initialisieren.
4. Versetzen Sie den Sender in den Testmodus.
 - Nun wird für jeden Kanal eine andere Testtonfrequenz übertragen.
5. Stellen Sie einen Empfänger auf den höchsten verfügbaren Kanal ein.
6. Hören Sie den übertragenen Testton im Kopfhörer ab.
7. Testen Sie alle Positionen und Richtungen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Testen aller Positionen und Richtungen“ in diesem Kapitel.

Test während einer Konferenz

1. Versetzen Sie einen Empfänger in den Testmodus.
2. Wählen Sie den höchsten verfügbaren Träger aus.
 - Im Display des Empfängers wird die Qualität des empfangenen Trägersignals angezeigt. Siehe *Integrus Empfänger*, Seite 57.
3. Testen Sie alle Positionen und Richtungen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Testen aller Positionen und Richtungen“ in diesem Kapitel.
 - Die Qualitätsanzeige muss zwischen 00 und 39 liegen (guter Empfang).

Testen aller Positionen und Richtungen

Schalten Sie Sender und Empfänger in einen der beiden Testmodi und schreiten Sie den Konferenzsaal ab. Testen Sie die Empfangsqualität an jeder Position, an der die Infrarotsignale empfangen werden müssen. Wird ein Bereich entdeckt, in dem der Empfang schlecht oder nicht gegeben ist, müssen drei Hauptursachen berücksichtigt werden:

Schlechte Abdeckung

Den Empfänger erreicht keine Infrarotstrahlung mit ausreichender Stärke. Mögliche Gründe:

- Die getestete Position liegt außerhalb der Bestrahlungsfläche der installierten Strahler.
- Die Strahlung wird durch Hindernisse blockiert, wie z. B. Säulen, überhängende Tribünen oder andere große Objekte.

Im ersten Fall:

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie beim Systementwurf die richtigen Bestrahlungsflächen angesetzt haben.
2. Vergewissern Sie sich, dass Strahler mit ausreichender Ausgangsleistung installiert wurden.
3. Vergewissern Sie sich, dass kein Strahler versehentlich auf halbe Leistung geschaltet wurde.

Falls der schlechte Empfang durch einen blockierten Strahlenweg verursacht wird:

- Versuchen Sie, das blockierende Hindernis zu entfernen.
- Fügen Sie einen zusätzlichen Strahler hinzu, um den abgeschatteten Bereich abzudecken.

Schwarze Flecken

Am Empfänger treffen IR-Signale von zwei Strahlern ein, die sich gegenseitig auslöschen.

Ein schwarzer Fleck liegt in den folgenden Fällen vor:

- Der schlechte Empfang tritt nur entlang einer bestimmten Linie auf, und/oder
- Wenn sich ein guter Empfang einstellt, sobald der Empfänger in eine andere Richtung gedreht wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um dies zu bestätigen:

1. Belassen Sie den Empfänger in der Position und Richtung, in der ein schlechter Empfang vorliegt.
2. Schatten Sie die Strahlung eines Strahlers mit Ihrer Hand ab oder schalten Sie einen Strahler aus.

Falls sich hierdurch die Empfangsqualität verbessert, wird das Problem durch einen schwarzen Fleck verursacht. Beachten Sie, dass schwarze Flecken auch durch die Reflexion der IR-Strahlung an stark reflektierenden Oberflächen verursacht werden können.

Schwarze Flecken können auftreten, wenn sich ein Sender im selben Raum wie die Strahler befindet. In diesem Fall:

- Deaktivieren Sie den Mini-IR-Strahler des Senders über das Konfigurationsmenü.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schalter für die Signallaufzeitkompensation am Strahler auf die richtigen Werte eingestellt sind.
- Stellen Sie sicher, dass sich ein Schalter nicht versehentlich zwischen zwei Schaltpositionen befindet.

- Überprüfen Sie den Systementwurf. Verringern Sie ggf. den Abstand zwischen den beiden Strahlern, die das Problem bewirken, und/oder fügen Sie einen zusätzlichen Strahler hinzu.

Beachten Sie, dass es aufgrund der physikalischen Eigenschaften der Signalübertragung nicht immer möglich ist, schwarze Flecken vollständig zu vermeiden.

Störungen durch IR-Systeme

IR-Hörsysteme und IR-Mikrofone, die bei Frequenzen über 2 MHz arbeiten, können den Empfang auf dem niedrigsten Träger stören. Deaktivieren Sie in einem solchen Fall die beiden niedrigsten Träger und überprüfen Sie den Empfang erneut.

11

Wartung

Das INTEGRUS System erfordert einige Wartungsarbeiten, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

INTEGRUS Komponente	Intervall	Prüfen
Akku	Regelmäßig nach drei Jahren	Die Akkus müssen dicht sein. Tauschen Sie den Akku aus, falls Undichtigkeiten oder Korrosion festgestellt werden.
	Fünf Jahre	Tauschen Sie den Akku aus. Vergewissern Sie sich, dass nur der Akkutyp LBB4550/10 verwendet wird.
Strahler	Einmal pro Jahr	Kontrollieren Sie die Installation, falls Strahler abgehängt montiert wurden. Falls dabei Schwachstellen oder Schäden festgestellt werden, müssen sofort Abhilfemaßnahmen ergriffen werden.
Lithiumbatterie im INT-TXO	Sieben Jahre	Tauschen Sie die Batterie aus.

12 Technische Daten

12.1 Elektrische Daten

12.1.1 Eigenschaften des Gesamtsystems

Übertragungseigenschaften

Wellenlänge der Infrarotübertragung	870 nm
Modulationsfrequenz	Träger 0 bis 5: 2–6 MHz, gemäß IEC 61603, Teil 7 Träger 6 und 7: bis 8 MHz
Protokoll und Modulation	DQPSK, gemäß IEC 61603, Teil 7

Verkabelung und Systemgrenzwerte

Kabelauführung	75 Ω RG-59
Max. Anzahl von Strahlern	30 je HF-Ausgang
Max. Kabellänge	900 m je HF-Ausgang

12.1.2

Sender

	INT-TXO Transmitter OMNEO
Stromverbrauch (W)	10 W
Nennspannung (VDC)	48 VDC
PoE-Eingang	PoE IEEE 802.3af Type 1, Class 3; PoE IEEE 802.3at Type 1, Class 3
Batterietyp	Lithium
Batterielebensdauer (typisch)	7

12.1.3

Strahler und Zubehör

Strahler mit mittlerer und hoher Leistung

Netzspannung	100–240 VAC, 50–60 Hz
Leistungsaufnahme	
LBB 4511, Betrieb	100 W
LBB 4511, Standby	8 W
LBB 4512, Betrieb	180 W
LBB 4512, Standby	10 W
Anzahl der IREDs	
LBB 4511	260
LBB 4512	480

Gesamte optische Spitzenintensität	
LBB 4511	12 W/sr
LBB 4512	24 W/sr
Winkel für halbe Intensität	$\pm 22^\circ$
HF-Eingang	1 Vss nominell, 10 mVss minimal

12.1.4 Empfänger, Akkus und Ladegeräte

Taschenempfänger

Infrarotbestrahlungsstärke	4 mW/m ² je Träger
Winkel für halbe Empfindlichkeit	$\pm 50^\circ$
Kopfhörerausgangsleistung bei 2,4 V	450 mVss (Sprache bei maximaler Lautstärke, 32-Ohm-Kopfhörer)
Frequenzgang des Kopfhörerausgangs	20 Hz bis 20 kHz
Impedanz des Kopfhörerausgangs	32 Ohm bis 2 kOhm
Max. Signal-Rausch-Verhältnis	80 dB(A)
Netzspannung	1,8 bis 3,6 V, Nennspannung 2,4 V
Stromaufnahme bei 2,4 V (Akkuspannung)	15 mA (Sprache bei maximaler Lautstärke, 32-Ohm-Kopfhörer)
Stromaufnahme (Standby)	< 1 mA

NiMH-Akku

Spannung	2,4 V
Kapazität	1100 mAh

Ladegeräte

Netzspannung	100–240 VAC, 50–60 Hz
Leistungsaufnahme	300 W (Laden von 56 Empfängern)
Stromaufnahme (Standby)	17 W (keine Empfänger in der Ladeinheit)

12.2 Mechanische Daten

12.2.1 Sender

	INT-TXO Transmitter OMNEO
Montageart	in einem Rack montiert; Tischplatte
Abmessungen (H x B x T) (mm)	44.45 mm x 442 mm x 390 mm
Abmessungen (H x B x T) (in)	1.75 in x 17.40 in x 15.35 in
Farbe (RAL)	RAL 9017 Verkehrsschwarz

12.2.2 Strahler und Zubehör

Strahler und Zubehör

Montage	<ul style="list-style-type: none"> – Aufhängehalterung für direkte Deckenmontage – Montageplatten für Bodenstative mit M10- und 1/2-Zoll-Whitworth-Gewinde – Optionale Wandhalterung (LBB 3414/00) erhältlich – Sicherungsringschraube
Abmessungen (H x B x T)	
LBB 4511 ohne Halterung	200 x 500 x 175 mm
LBB 4512 ohne Halterung	300 x 500 x 175 mm
Strahlerwinkel	
Montage auf Bodenstativ	0, 15 und 30°
Wand-/Deckenmontage	0, 15, 30, 45, 60, 75 und 90°
Gewicht	
LBB 4511 ohne Halterung	6,8 kg
LBB 4511 mit Halterung	7,6 kg
LBB 4512 ohne Halterung	9,5 kg
LBB 4512 mit Halterung	10,3 kg
Farbe	Bronze

Wandhalterung

Abmessungen (H x B x T)	200 x 280 x 160 mm
Gewicht	1,8 kg
Farbe	Quarzgrau

12.2.3 Empfänger, Akkus und Ladegeräte

Taschenempfänger

Abmessungen (H x B x T)	155 x 45 x 30 mm
Gewicht	
ohne Batterie	75 g
mit Akku	125 g
Farbe	Anthrazit mit Silber

NiMH-Akku

Abmessungen (H x B x T)	14 x 28 x 50 mm
Gewicht	50 g

Akkuladegeräte

Montage	
LBB 4560/50	Schrauben und Kappen für Wandmontage im Lieferumfang enthalten
Abmessungen (H x B x T)	
LBB 4560/00	230 x 690 x 530 mm
LBB 4560/50	130 x 680 x 520 mm
Gewicht ohne Empfänger	
LBB 4560/00	15,5 kg
LBB 4560/50	11,2 kg
Gewicht (mit 56 Empfängern)	
LBB 4560/00	22,3 kg
LBB 4560/50	18,0 kg
Farbe	Anthrazit mit Grau

12.3 Umwelt

12.3.1 Bedingungen für das Gesamtsystem

Betriebsbedingungen	Ortsfest, stationär, transportabel
Temperaturbereich	
Transport	-30 °C bis 70 °C
Betrieb und Lagerung	LBB4540 und LBB4560 Serie: 5 °C bis 35 °C LBB4511/00 und LBB4512/00: 5 °C bis 35 °C INT-TXO: 5 °C bis 45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	
Transport	5 – 95%
Betrieb und Lagerung	15 – 90%
Sicherheit	LBB4540 Serie, LBB4560/00, LBB4560/50: EN 60065/CAN/CSA C22.2 60065 (Kanada)/ UL 60065 (USA) LBB4511/00, LBB4512/00: EN 60065/CAN/CSA C22.2 60065 (Kanada)/ UL 1419 (USA) INT-TXO: UL/CSA 62368-1
EMV-Emission	Gemäß harmonisierter Norm EN 55032 und EN 55035 und den FCC-Bestimmungen Teil 15: Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A
EMC-Störfestigkeit	Gemäß harmonisierter Norm EN 55035
EMV-Zulassungen	CE-Kennzeichnung
ESD	Gemäß harmonisierter Norm EN 55035
Netzberschwingungen	Gemäß harmonisierter Norm EN 55103-1
Umweltanforderungen	Enthält keine verbotenen Stoffe gemäß RoHS- Richtlinie

12.3.2 Sender

	INT-TXO Transmitter OMNEO
Betriebstemperatur (°C)	5 °C – 45 °C
Lagertemperatur (°C)	5 °C – 45 °C
Transporttemperatur (°C)	-30 °C – 70 °C

	INT-TXO Transmitter OMNEO
Relative Feuchtigkeit bei Betrieb, nicht kondensierend (%)	5% – 95%

12.4 Vorschriften und Normen

12.4.1 Konformität des Gesamtsystems

- Entspricht IEC 60914, der internationalen Norm für Konferenzsysteme.
- Entspricht IEC 61603, Teil 7, der internationalen Norm für digitale Infrarotübertragung von Audiosignalen für Konferenz- und ähnliche Anwendungen.

12.5 Garantierte rechteckige Bestrahlungsflächen

12.5.1 Metrische Werte der Strahler mit Hardware-Version > 2.00

Nr.	H	a	LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung				
			A	L	B	X	A	L	B	X	
1	2,5	0	814	37	22	8,5	1643	53	31	11,5	
	5	15	714	34	21	8	1440	48	30	10,5	
		30	560	28	20	5	1026	38	27	6,5	
		45	340	20	17	2	598	26	23	3	
		60	240	16	15	-0,5	380	20	19	0	
		90	169	13	13	-6,5	196	14	14	-7	
10	15	770	35	22	10	1519	49	31	12,5		
	30	651	31	21	6	1189	41	29	8		
	45	480	24	20	2,5	837	31	27	3		
	60	380	20	19	-1,5	600	25	24	-1		
	90	324	18	18	-9	441	21	21	-10,5		
	20	30	609	29	21	12	1364	44	31	11	
45		594	27	22	6	1140	38	30	4,5		
60		504	24	21	0,5	899	31	29	-1,5		
90		441	21	21	-10,5	784	28	28	-14		
2		2,5	15	360	24	15	5	714	34	21	7
		5	15	375	25	15	6	714	34	21	8
	30		294	21	14	4	560	28	20	5	
	45		195	15	12	1,5	340	20	17	2	
	60		156	13	12	-1	240	16	15	-0,5	
	90		121	11	11	-5,5	169	13	13	-6,5	
10	30	330	22	15	5,5	651	31	21	6		
	45	285	19	15	2,5	480	24	20	2,5		
	60	224	16	14	-1	380	20	19	-1,5		

Nr.	H	a	LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung			
			A	L	B	X	A	L	B	X
		90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
	20	60	255	17	15	2,5	504	24	21	0,5
		90	225	15	15	-7,5	441	21	21	-10,5
4	2,5	15	187	17	11	4	360	24	15	5
	5	15	187	17	11	5	375	25	15	6
		30	165	15	11	3,5	294	21	14	4
		45	120	12	10	1,5	195	15	13	1,5
		60	90	10	9	-0,5	156	13	12	-1
		90	81	9	9	-4,5	121	11	11	-5,5
	10	45	154	14	11	3	285	19	15	2,5
		60	132	12	11	0	224	16	14	-1
		90	100	10	10	-5	196	14	14	-7
	20	90	100	10	10	-5	225	15	15	-7,5
8	2,5	15	96	12	8	3	187	17	11	4
	5	15	84	12	7	4,5	187	17	11	5
		30	88	11	8	3	165	15	11	3,5
		45	63	9	7	1,5	120	12	10	1,5
		60	56	8	7	-0,5	90	10	9	-0,5
		90	49	7	7	-3,5	81	9	9	-4,5
	10	60	64	8	8	1,5	132	12	11	0
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5

(Die Montagehöhe entspricht dem Abstand von der Empfangsebene und nicht vom Boden.)

Nr. = Anzahl der Träger

A = Fläche [m²]

W = Breite [m]

H = Montagehöhe [m]

L = Länge [m]

X = Versatz [m]

a = Montagewinkel [Grad]

12.5.2 Imperiale Werte der Strahler mit Hardware-Version > 2.00

Nr.	H	a	LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung			
			A	L	B	X	A	L	B	X
1	8	0	8712	121	72	28	17748	174	102	38
	16	15	7728	112	69	26	15386	157	98	34
		30	6072	92	66	16	11125	125	89	21
		45	3696	66	56	7	6375	85	75	10
		60	2548	52	49	-2	4092	66	62	0
		90	1849	43	43	-21	2116	46	46	-23
	33	15	8280	115	72	33	16422	161	102	41
		30	7038	102	69	20	12825	135	95	26
		45	5214	79	66	8	9078	102	89	10
		60	4092	66	62	-5	6478	82	79	-3
		90	3481	59	59	-30	4761	69	69	-34
	66	30	6555	95	69	39	14688	144	102	36
		45	6408	89	72	20	12250	125	98	15
	60	5451	79	69	2	9690	102	95	-5	
	90	4761	69	69	-34	8464	92	92	-46	
2	8	15	3871	79	49	16	7728	112	69	23
	16	15	4018	82	49	20	7728	112	69	26
		30	3174	69	46	13	6072	92	66	16
		45	1911	49	39	5	3696	66	56	7
		60	1677	43	39	-3	2548	52	49	-2
		90	1296	36	36	-18	1849	43	43	-21
	33	30	3528	72	49	18	7038	102	69	20
		45	3038	62	49	8	5214	79	66	8
		60	2392	52	46	-3	4092	66	62	-5
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
	66	60	2744	56	49	8	5451	79	69	2
		90	2401	49	49	-25	4761	69	69	-34
	4	8	15	2016	56	36	13	3871	79	49
16		15	2016	56	36	16	4018	82	49	20
		30	1764	49	36	11	3174	69	46	13
		45	1287	39	33	5	2107	49	43	5

			LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung			
Nr.	H	a	A	L	B	X	A	L	B	X
		60	990	33	30	-2	1677	43	39	-3
		90	900	30	30	-15	1296	36	36	-18
	33	45	1656	46	36	10	3038	62	49	8
		60	1404	39	36	0	2392	52	46	-3
		90	1089	33	33	-16	2116	46	46	-23
	66	90	1089	33	33	-16	2401	49	49	-25
8	8	15	1014	39	26	10	2016	56	36	13
	16	15	897	39	23	15	2016	56	36	16
		30	936	36	26	10	1764	49	36	11
		45	690	30	23	5	1287	39	33	5
		60	598	26	23	-2	990	33	30	-2
		90	529	23	23	-11	900	30	30	-15
	33	60	676	26	26	5	1404	39	36	0
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16

(Die Montagehöhe entspricht dem Abstand von der Empfangsebene und nicht vom Boden.)

Nr. = Anzahl der Träger

A= Fläche [ft²]

W = Breite [ft]

H = Montagehöhe [ft]

L = Länge [ft]

X = Versatz [ft]

a = Montagewinkel [Grad]

12.5.3 Metrische Werte der Strahler mit Hardware-Version < 2.00

Nr.	H	a	LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung				
			A	L	B	X	A	L	B	X	
1	2,5		627	33	19	7	1269	47	27	10	
		5	15	620	31	20	7	1196	46	26	8
			30	468	26	18	4	816	34	24	6
			45	288	18	16	2	480	24	20	2
			60	196	14	14	0	324	18	18	0
			90	144	12	12	-6	196	14	14	-7
		10	15	589	31	19	9	1288	46	28	10
			30	551	29	19	5	988	38	26	6
			45	414	23	18	2	672	28	24	2
			60	306	18	17	-1	506	23	22	-1
			90	256	16	16	-8	400	20	20	-10
		20	30	408	24	17	13	1080	40	27	11
	45		368	23	16	7	945	35	27	4	
		60	418	22	19	1	754	29	26	-1	
		90	324	18	18	-9	676	26	26	-13	
2	2,5	15	308	22	14	4	576	32	18	6	
		5	15	322	23	14	5	620	31	20	7
			30	247	19	13	3	468	26	18	4
			45	168	14	12	1	288	18	16	2
			60	132	12	11	-1	196	14	14	0
			90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
		10	30	266	19	14	6	551	29	19	5
			45	234	18	13	2	414	23	18	2
			60	195	15	13	-1	306	18	17	-1
			90	144	12	12	-6	256	16	16	-8
		20	60	195	15	13	3	418	22	19	1
			90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
4	2,5	15	160	16	10	3	308	22	14	4	
		5	15	144	16	9	4	322	23	14	5
			30	140	14	10	3	247	19	13	3
			45	99	11	9	1	168	14	12	1

			LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung			
Nr.	H	a	A	L	B	X	A	L	B	X
		60	90	10	9	-1	132	12	11	-1
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5
	10	45	120	12	10	3	234	18	13	2
		60	108	12	9	0	195	15	13	-1
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	20	90	64	8	8	-4	196	14	14	-7
8	2,5	15	84	12	7	2	160	16	10	3
	5	15	60	10	6	4	144	16	9	4
		30	70	10	7	3	140	14	10	3
		45	63	9	7	1	99	11	9	1
		60	49	7	7	0	90	10	9	-1
		90	36	6	6	-3	64	8	8	-4
	10	60	49	7	7	2	108	12	9	0
		90	49	7	7	-3,5	100	10	10	-5

(Die Montagehöhe entspricht dem Abstand von der Empfangsebene und nicht vom Boden.)

Nr. = Anzahl der Träger

A = Fläche [m²]

W = Breite [m]

H = Montagehöhe [m]

L = Länge [m]

X = Versatz [m]

a = Montagewinkel [Grad]

12.5.4 Imperiale Werte der Strahler mit Hardware-Version < 2.00

Nr.	H	a	LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung			
			A	L	B	X	A	L	B	X
1	8		6696	108	62	23	13706	154	89	33
	16	15	6732	102	66	23	12835	151	85	26
		30	5015	85	59	13	8848	112	79	20
		45	3068	59	52	7	5214	79	66	7
		60	2116	46	46	0	3481	59	59	0
		90	1521	39	39	-20	2116	46	46	-23
	33	15	6324	102	62	30	13892	151	92	33
		30	5890	95	62	16	10625	125	85	20
		45	4425	75	59	7	7268	92	79	7
		60	3304	59	56	-3	5400	75	72	-3
		90	2704	52	52	-26	4356	66	66	-33
	66	30	4424	79	56	43	11659	131	89	36
		45	3900	75	52	23	10235	115	89	13
	60	4464	72	62	3	8075	95	85	-3	
	90	3481	59	59	-30	7225	85	85	-43	
2	8	15	3312	72	46	13	6195	105	59	20
	16	15	3450	75	46	16	6732	102	66	23
		30	2666	62	43	10	5015	85	59	13
		45	1794	46	39	3	3068	59	52	7
		60	1404	39	36	-3	2116	46	46	0
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	33	30	2852	62	46	20	5890	95	62	16
		45	2537	59	43	7	4425	75	59	7
		60	2107	49	43	-3	3304	59	56	-3
		90	1521	39	39	-20	2704	52	52	-26
	66	60	2107	49	43	10	4464	72	62	3
	90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30	
4	8	15	1716	52	33	10	3312	72	46	13
	16	15	1560	52	30	13	3450	75	46	16
		30	1518	46	33	10	2666	62	43	10
		45	1080	36	30	3	1794	46	39	3

			LBB 4511/00 bei voller Leistung				LBB 4512/00 bei voller Leistung			
Nr.	H	a	A	L	B	X	A	L	B	X
		60	990	33	30	-3	1404	39	36	-3
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16
	33	45	1287	39	33	10	2537	59	43	7
		60	1170	39	30		2107	49	43	-3
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	66	90	676	26	26	-13	2116	46	46	-23
8	8	15	897	39	23	7	1716	52	33	10
	16	15	660	33	20	13	1560	52	30	13
		30	759	33	23	10	1518	46	33	10
		45	690	30	23	3	1080	36	30	3
		60	529	23	23		990	33	30	-3
		90	400	20	20	-10	676	26	26	-13
	33	60	529	23	23	7	1170	39	30	0
		90	529	23	23	-11	1089	33	33	-16

(Die Montagehöhe entspricht dem Abstand von der Empfangsebene und nicht vom Boden.)

Nr. = Anzahl der Träger

A= Fläche [ft²]

W = Breite [ft]

H = Montagehöhe [ft]

L = Länge [ft]

X = Versatz [ft]

a = Montagewinkel [Grad]

13

Support-Services und Bosch Academy



Support

Supportdienstleistungen erhalten Sie unter www.boschsecurity.com/xc/en/support/.

Bosch Security and Safety Systems bietet Support in diesen Bereichen:

- [Apps und Tools](#)
- [Building Information Modeling](#)
- [Garantie](#)
- [Problembehandlung](#)
- [Reparatur und Austausch](#)
- [Produktsicherheit](#)



Bosch Building Technologies Academy

Besuchen Sie die Website der Bosch Building Technologies Academy und erhalten Sie

Zugang zu **Schulungskursen, Videoanleitungen** und **Dokumenten**: www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Niederlande

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2024

Gebäudelösungen für ein besseres Leben

202411061652