

TeamConnect Ceiling 2

Planungshilfe für Systemintegratoren



Inhalt

Einleitung.....	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Anforderungen an den Raum	3
Grundgeräuschpegel	3
Raumdimensionen.....	4
Installationsarten.....	5
Klassische Installation in oder unter der Decke	5
Alternative Installation im Raum	6
Mindest- und Maximalabstände im Raum.....	7
Individuelle Empfehlungen.....	7
Anpassung an den Raum	9
Positionierung im Raum.....	11
Erweiterung des Abdeckradius	11
Hindernisse im Raum.....	12
Schallausbreitung	14
Zubehör.....	15



Planungshilfe für Systemintegratoren

2023-01 | v2.0

Einleitung

Dieses Dokument richtet sich an Systemintegratoren und Raumplaner und dient als Planungshilfe zur bevorstehenden Installation von TeamConnect Ceiling 2 (TCC2) in einem Raum.

Die Planungshilfe enthält grundlegende Empfehlungen zur optimalen Positionierung von einem oder mehreren TCC2 in unterschiedlichen Raumszenarien.



Für eine genaue Simulation zur Flächenabdeckung gemäß Angaben in diesem Dokument stellt Sennheiser electronic GmbH & Co. KG sowohl 2D als auch 3D-Dateien für CAD-Programme bereit.

Eine detaillierte Planung trägt maßgeblich dazu bei, das TCC2 bereits unter Standardeinstellungen möglichst genau auf den Raum abzustimmen. Unter Verwendung der Control Cockpit Software können dann im laufenden Betrieb die individuellen Gegebenheiten des Raumes berücksichtigt und durch gezielte Handgriffe in den Systemeinstellungen manuell oder automatisch angepasst werden.

Diese Planung berücksichtigt unter anderem:

- Den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes TeamConnect Ceiling 2
- Die Auswahl des Einsatzortes unter Betrachtung des Grundgeräuschpegels im Raum
- Die Dimension des betroffenen Raumes unter Berücksichtigung der Grundfläche
- Die grundsätzlichen Installationsmöglichkeiten des Gerätes im Raum
- Die Installation unter Berücksichtigung des vorhandenen Mobiliars
- Die Handhabung möglicher Störfaktoren für eine verlustfreie Aufnahme der Sprache
- Die bevorzugte horizontale und vertikale Ausrichtung des Gerätes für eine vollständige dreidimensionale Abdeckung der aktiven Zonen im Raum
- Die Auswirkungen auf die Sprachqualität in direktem Zusammenhang mit der horizontalen und vertikalen Ausrichtung des Gerätes im Raum

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

TeamConnect Ceiling 2 wurde für den Einsatz in Innenräumen konzipiert und darf gewerblich verwendet werden. Typische Anwendungsfälle sind geschlossene Räume, in denen Vorträge, Konferenzen, Meetings, Vorlesungen und andere Veranstaltungen stattfinden, bei denen sowohl uni- als auch bidirektionale Sprechaktionen im Vordergrund stehen. Die Raumgröße beeinflusst dabei die Anzahl der benötigten Systeme, die miteinander zu einem Gesamtsystem ergänzt werden können.



TeamConnect Ceiling 2 eignet sich nicht für den Einsatz im musikalischen Bereich mit schnellen und kurzen Sprechakten, wie z. B. Konzerte oder Musicals.

Anforderungen an den Raum

Grundgeräuschpegel

Um einen möglichst hohen Wert zur Sprachverständlichkeit zu erreichen, sollte der Grundgeräuschpegel des Raumes 45 dBA nicht überschreiten.

Gemessen an dem Sprachübertragungsindex STI (Speech Transmission Index), erreicht TeamConnect Ceiling 2 unter diesen Bedingungen einen Wert von 0,79, welcher als „ausgezeichnete“ Sprachverständlichkeit eingestuft wird. Der STI wird unter anderem in der Raumakustik zur Bestimmung der Qualität von Sprachübertragung mit oder ohne Mikrofon genutzt.

Wird der Grundgeräuschpegel von 45 dBA in einem Raum nicht erreicht, können Sie die Raumakustik später im laufenden Betrieb mit der Software Control Cockpit anpassen. TCC2 bietet Einstellungen zur Anpassung der „Empfindlichkeitsschwelle“ sowie zur Unterdrückung von verstärkten Hintergrundgeräuschen während der Sprechpausen.



Raumdimensionen

Der Abdeckradius des TeamConnect Ceiling 2 ist entscheidend für die Auswahl einer geeigneten Raumgröße. In einem Raum mit nur einem Gerät wird eine Fläche von 10 m (33 ft) im Durchmesser in Form einer konischen Halbkugel vom Installationspunkt erfasst (Abb. 1 und Abb. 2). Somit eignet sich TCC2 insbesondere für Räume ab 50 m² (538 ft²).

Um die ideale Montagehöhe zwischen 2,5 m (8 ft) und 3 m (10 ft) zu erreichen, kann das TCC2 mit dem optionalen Deckenabhängungsset bis zu 5 m (16 ft) von der Decke abgehängt werden. Das Abhängen von einer höheren Decke (> 5 m (>16 ft)) erfordert eine kundenspezifische Lösung, die nicht als Zubehör verfügbar ist (weitere Infos siehe „Mindest- und Maximalabstände im Raum“).

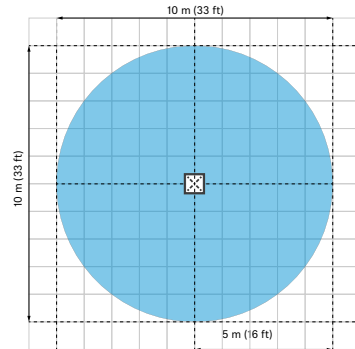


Abb. 1: Zweidimensionale Abdeckung TCC2

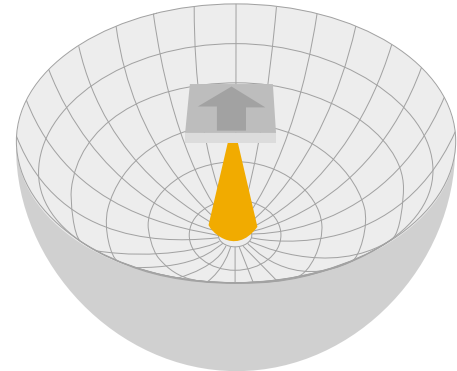


Abb. 2: Dreidimensionale Abdeckung TCC2

Kleiner Raum (< 50 m²)

Abhängig von der Raumakustik, den Umgebungsgeräuschen und der Sprechlautstärke des Vortragenden kann TeamConnect Ceiling 2 auch in kleineren Räumen sinnvoll eingesetzt werden (z. B. in einem Meeting-Raum < 50 m²).

Großer Raum (≥ 50 m²)

In großen Räumen kann die Abdeckung mit mehreren TeamConnect Ceiling 2 zu einem Gesamtsystem beliebig erweitert werden. Bei der Planung ist zu beachten, dass der Abstand zwischen den Geräten von Mitte zur Mitte zwischen 7-8 m betragen sollte. Dadurch entsteht eine Überlappung von ca. 1-2 m, die eine flächendeckende Erfassung sicherstellt (Abb. 3-5).

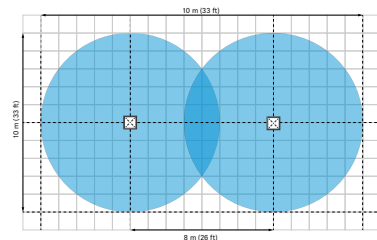


Abb. 3: Abdeckung mit zwei TCC2

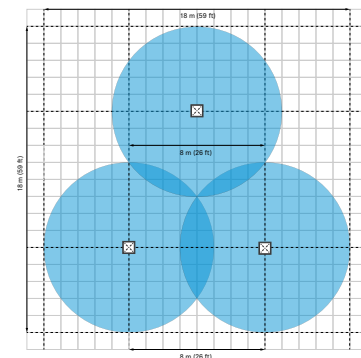


Abb. 4: Abdeckung mit drei TCC2

Empfohlene Raumabdeckung mit TCC2

Fläche m ² (ft ²)	Anzahl benötigter TCC2-Geräte
< 50 (538)	1
≥ 50 (538) < 100 (1076)	2
≥ 100 (1076) < 150 (1615)	3
≥ 150 (1615) < 200 (2153)	4
≥ 200 (2153) < 250 (2690)	5
≥ 250 (2690) < 300 (3229)	6
≥ 300 (3229) < 350 (3767)	7
≥ 350 (3767) < 400 (4306)	8
≥ 400 (4306) < 450 (4844)	9
≥ 450 (4844) < 500 (5382)	10
...	...

Empfohlene Raumhöhen

Mindesthöhe	2,5 m (8 ft)
Maximale Höhe	8 m (26 ft)

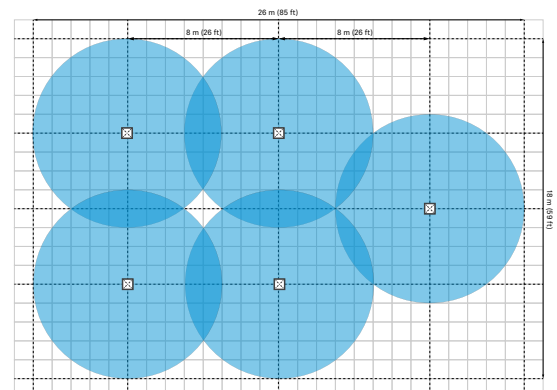


Abb. 5: Abdeckung mit fünf TCC2



Installationsarten

TeamConnect Ceiling 2 kann grundsätzlich auf zwei unterschiedliche Arten installiert werden:

- Installation unter der Decke (vier Varianten)
- Installation im Raum (zwei Varianten)

Für die einzelnen Varianten gibt es bestimmte Mindest- und Maximalabstände, die bei der Installation beachtet werden müssen (siehe „Mindest- und Maximalabstände im Raum“).



Achten Sie bei der Planung darauf, das TeamConnect Ceiling 2 nicht direkt neben Lampen oder anderen elektrischen Geräten zu installieren. Planen Sie bei der Positionierung des TeamConnect Ceiling in der Decke einen Mindestabstand von 0,5 m (1,6 ft) um das Gerät herum ein (für weitere Details siehe „Positionierung im Raum“).

Klassische Installation in oder unter der Decke

Zur Installation in oder unter der Decke gibt es vier unterschiedliche Montagevarianten, für die jeweils ein zusätzliches Zubehör benötigt wird (siehe „Zubehör“). Je nach Beschaffenheit der Raumdecke werden hierfür geeignete Schrauben und Dübel für die Montage zusätzlich benötigt.

Variante 1

Bündig in einer Akustikdecke/Kassettendecke installiert

TeamConnect Ceiling 2 kann einfach in abgehängte Akustikdecken oder Kassettendecken mit quadratischen Deckenplatten (600 x 600 mm) installiert werden (Abb. 6). Abhängig vom Deckenrastermaß benötigen Sie folgendes Zubehör:

- Rastermaß 2 ft: **SL CM EB US** (Art.-Nr. 508528)
- Rastermaß 625 mm: **SL CM EB 625** (Art.-Nr. 508290)
- Deckenabhängungsset optional zum Sichern gegen Herabfallen: **SL CM SK** (Art.-Nr. 508290)

Weitere Hinweise siehe „Montage in oder unter der Decke“.

Variante 2

Direkt unter der Decke montiert

Für die Montage direkt unter der Decke (Abb. 7) benötigen Sie den Deckenbefestigungsrahmen **SL CM FB** (Art.-Nr. 506846). Weitere Hinweise siehe „Montage in oder unter der Decke“.

Variante 3

Von der Decke abgehängt

Für die abgehängte Montage (Abb. 8) benötigen Sie das Deckenabhängungsset **SL CM SK** (Art.-Nr. 508291). Weitere Hinweise siehe „Montage unter der Decke (abgehängt)“.

Variante 4

An einer VESA-Halterung montiert

Mithilfe des optional erhältlichen VESA-Adapters **SL CM VB** (Art.-Nr. 508620) kann das TeamConnect Ceiling 2 an eine bestehende VESA-Halterung 100 x 100 mm oder 200 x 200 mm montiert werden (Abb. 9). Weitere Hinweise siehe „Montage in oder unter der Decke“.

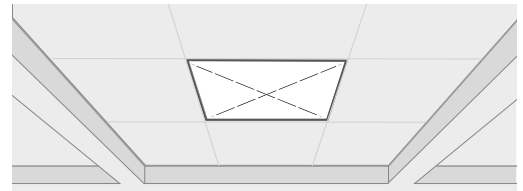


Abb. 6: Var. 4 - Bündig in einer Akustikdecke

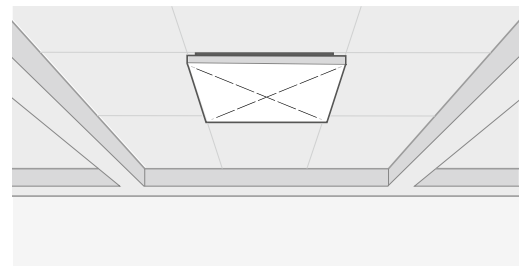


Abb. 7: Var. 2 - Direkt unter der Decke

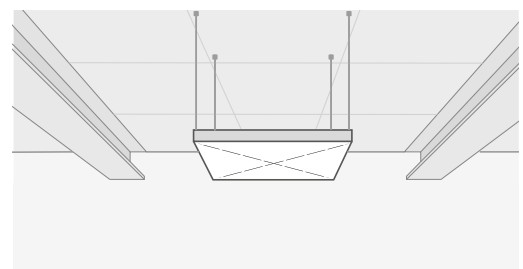


Abb. 8: Var. 3 - Von der Decke abgehängt

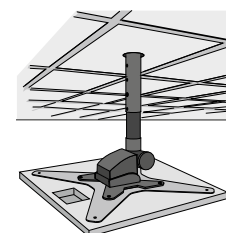


Abb. 9: Var. 4 - An einer VESA-Halterung montiert



Alternative Installation im Raum

Neben der klassischen Installation in oder unter der Decke gibt es zwei weitere Installationsvarianten, das TeamConnect Ceiling 2 im Raum zu montieren. Beide Varianten eignen sich für Räume, die sich aufgrund ihrer Beschaffenheit oder ihrer Einrichtung nicht für die konventionelle Installationen unter der Decke eignen.

Variante 5

Auf einem Podest im Raum montiert

In einem unkonventionellen Raum mit runden Tischen, dekorativen Wänden oder Decken etc. kann TCC2 auf einem Podest in der Mitte des Raumes verkehrt herum montiert werden. Durch die flexible Abdeckung von 180° horizontal und 360° vertikal erfasst TCC2 sicher die Sprache aller Beteiligten in einem Radius von 5 m (16 ft).

Gegen Herunterfallen vom Podest oder von einer festen Erhöhung sollte das TeamConnect Ceiling 2 mit dem Deckenbefestigungsrahmen **SL CM FB** (Art.-Nr. 506846) zusätzlich gesichert werden. Weitere Hinweise siehe „Montage auf einem Podest im Raum“.



Abb. 10: Var. 5 - Auf einem Podest im Raum montiert

Variante 6

Vertikal an der Wand montiert

Die vertikale Montage des TCC2 an einer Wand eignet sich ebenfalls für Räume, in denen die klassische Installation unter der Decke nicht möglich ist.

Bei der vertikalen Montage ist darauf zu achten, dass die Lautstärkeunterschiede zwischen den aufgenommenen Teilnehmern abhängig von der Entfernung zum jeweiligen Sprecher größer sein können. Insgesamt hat die Montage an der Wand jedoch keine Auswirkungen auf das akustische Endergebnis.

Für die Montage an der Wand benötigen Sie den Deckenbefestigungsrahmen **SL CM FB** (Art.-Nr. 506846). Weitere Hinweise siehe „Montage an der Wand“.



Abb. 11: Var. 6 - Vertikal an der Wand montiert



Bitte beachten Sie, dass bei diesem Installationsplan keine Sprecher direkt vor oder mit dem Rücken zum TCC2 stehen sollten. Der Abstand zwischen dem TCC2 und dem nächsten Sprecher sollte mindestens 1m betragen.



Mindest- und Maximalabstände im Raum

Jede individuelle Installationsart von TeamConnect Ceiling 2 bringt individuelle Eigenschaften zur Ausbreitung des Schalls sowie der Reflexionen im Raum. Um eine möglichst verlustfreie Aufnahme der Sprache zu gewährleisten, sollten bestimmte Abstände zu reflektierenden Flächen wie Wände, Decken und Geräten sowie zu Sprechern eingehalten werden.

i Ein zu niedrig oder zu hoch aufgehängtes Mikrofons kann beim Erkennen und Aufnehmen der Sprache zu einem Verlust an Pegel und Klarheit führen, da die Teilnehmer sich außerhalb des tatsächlichen Abdeckradius befinden könnten (siehe „Schallausbreitung“).

i Unabhängig von der Installationsart empfehlen wir, folgende Abstände bei der Planung zu berücksichtigen:

- Der Abstand zwischen dem entferntesten Sprecher und TCC2 beträgt max. 5 m (16 ft)
- Der Abstand zwischen dem nahestehenden, aufrechtstehenden Sprecher und TCC2 beträgt min. 1 m (3 ft)
- Der Abstand zwischen TCC2 und weiteren Geräten im Raum auf selber Ebene beträgt min. 0,5 m (1.6 ft)

Individuelle Empfehlungen

Montage in oder unter der Decke

Die angegebenen Mindest- und Maximalabstände gelten für folgende Varianten:

- Bündig in einer Akustikdecke/Kassettendecke installiert“),
- Direkt unter der Decke montiert“)
- An einer VESA-Halterung montiert“)

Für eine vollständige und problemlose Abdeckung des TeamConnect Ceiling 2 empfehlen wir, bei der Planung die folgenden Abstände zu berücksichtigen:

- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 und dem weitesten Sprecher beträgt maximal 5 m (16 ft).
- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 und dem nächsten Sprecher beträgt mindestens 0,5 m (1.6 ft).
- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 und dem Fußboden beträgt mindestens 2,50 m (8 ft).

Montage unter der Decke (abgehängt)

Bei der Installation der “Variante 3“ („Von der Decke abgehängt“) empfehlen wir, bei der Planung die folgenden Abstände zu berücksichtigen:

- Der Abstand zwischen dem weitesten Sprecher und TeamConnect Ceiling 2 beträgt maximal 5 m (16 ft).
- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 und dem nahestehenden, aufrechtstehenden Sprecher beträgt mindestens 1 m (3 ft).
- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 und dem Fußboden beträgt mindestens 2,50 m (8 ft).

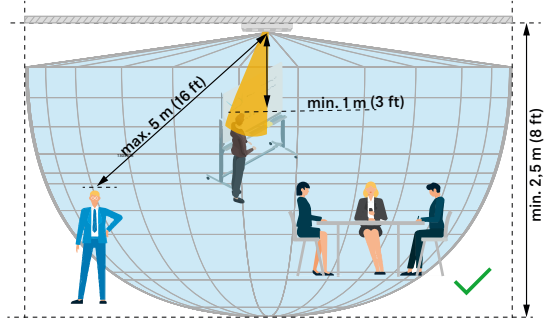


Abb. 12: Richtige Installation in oder unter der Decke

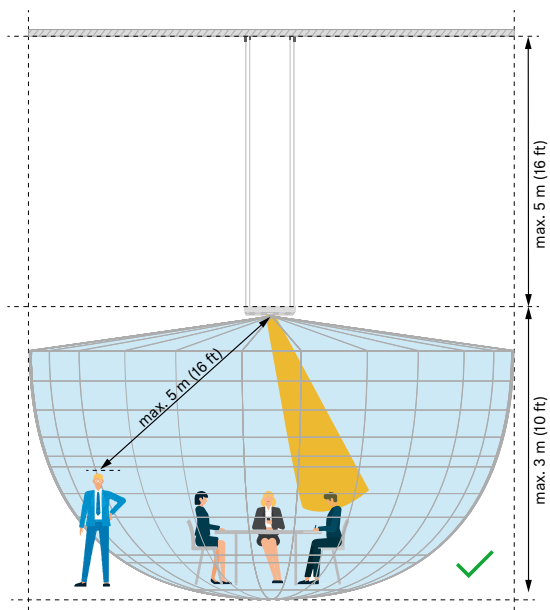


Abb. 13: Richtige abgehängte Installation von der Decke



- Der Abstand zwischen dem abgehängten TeamConnect Ceiling 2 und der Decke beträgt maximal 5 m (16 ft).

Montage auf einem Podest im Raum

Bei der Installation der „Variante 3“ („Auf einem Podest im Raum“) empfehlen wir, bei der Planung die folgenden Abstände zu berücksichtigen:

- Der Abstand zwischen dem weitesten Sprecher und TeamConnect Ceiling 2 beträgt maximal 5 m (16 ft).
- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 und dem nächsten Sprecher beträgt mindestens 1 m (3 ft).
- Die Höhe des Podestes stimmt mit der Höhe der aufgestellten Tische im Raum überein.

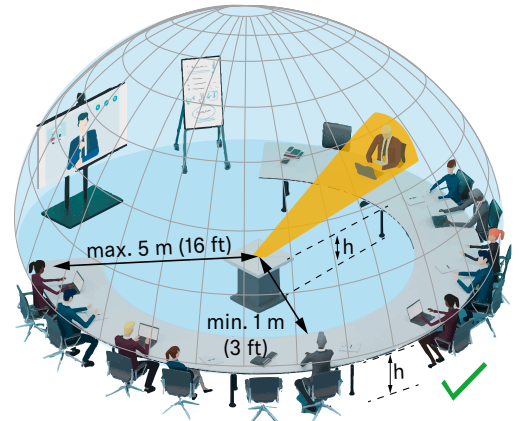


Abb. 14: Installation auf einem Podest

Montage an der Wand

Bei der Installation der „Variante 5“ („Vertikal an der Wand montiert“) empfehlen wir, bei der Planung die folgenden Abstände zu berücksichtigen:

- Der Abstand zwischen Sprecher und TeamConnect Ceiling 2 beträgt maximal 5 m (16 ft).
- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 (Mitte) und dem Fußboden beträgt 2 m (7 ft).
- Der Abstand zwischen TeamConnect Ceiling 2 und dem nächsten Sprecher beträgt mindestens 1 m (3 ft).



Bitte beachten Sie, dass bei dieser Installation sich keine Sprecher direkt vor oder mit dem Rücken zum TeamConnect Ceiling 2 befinden sollten.

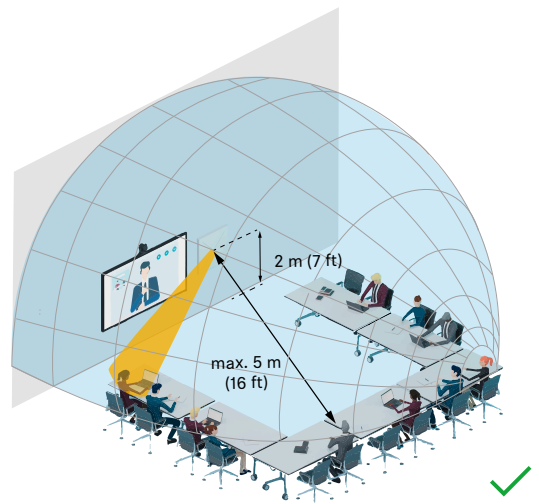


Abb. 15: Vertikal an der Wand montiert



Anpassung an den Raum

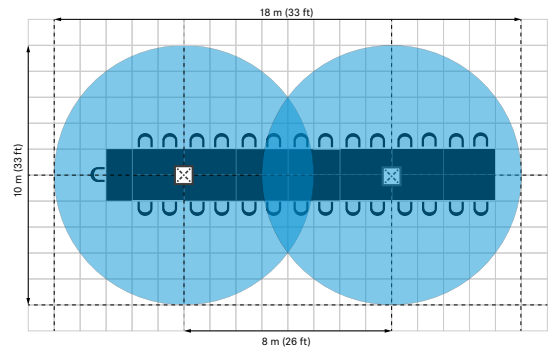
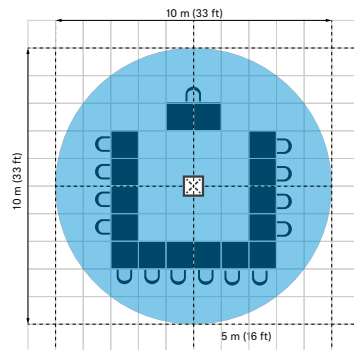
Dank der dynamischen Beamforming-Technologie kann TeamConnect Ceiling 2 sich nahezu jeder Raumkonfiguration anpassen. Mit der individuellen Konfigurationen von Zonen können bevorzugte Bereiche sowie Bereiche mit tatsächlichen und/oder potentiellen Störquellen positionsgenau eingegrenzt werden (siehe „Hindernisse im Raum“).



Bitte achten Sie bei der Planung darauf, dass nach der Positionierung des TCC2 sich keine Sprecher direkt vor oder mit dem Rücken zum Gerät befinden sollten.

Raumbeispiele

Eckige Tische (2 x 1 m)



Bsp. 1: Mittlgrößer Konferenzraum

Größe: 100 m² (1076 ft²)

Tische/Personen: 8/16

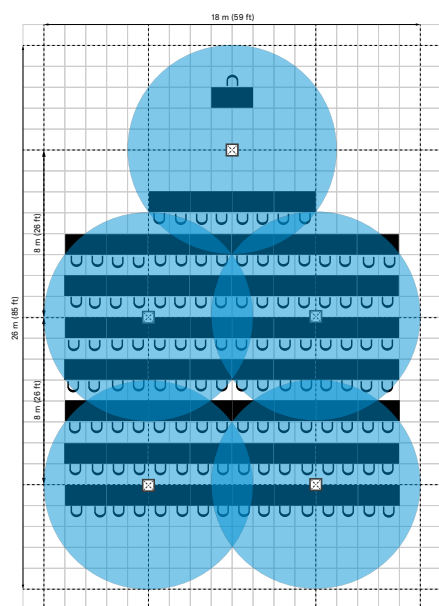
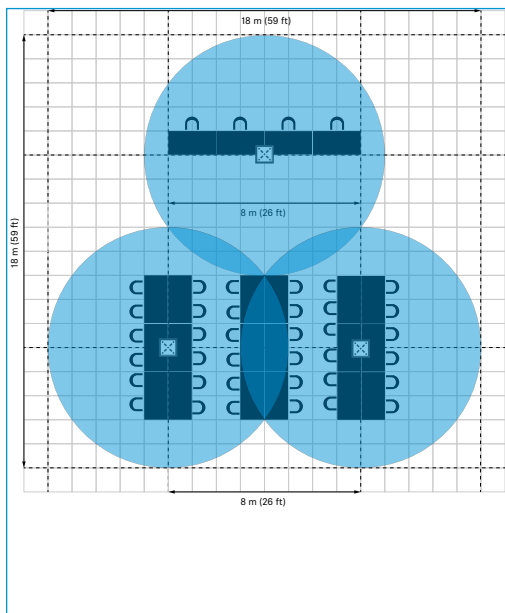
Benötigte Anzahl TCC2: 1

Bsp. 2: Grosser Konferenzraum

Größe: 180 m² (1938 ft²)

Tische/Personen: 15/30

Benötigte Anzahl TCC2: 2



Bsp. 3: Extragrößer Konferenzraum

Größe: 325 m² (3488 ft²)

Tische/Personen: 22/44

Benötigte Anzahl TCC2: 3

Bsp. 4: Saal

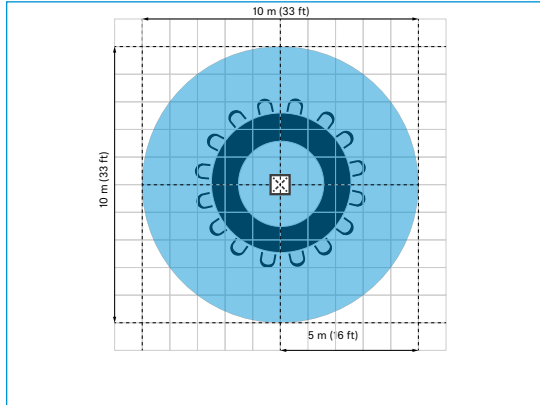
Größe: 468 m² (5038 ft²)

Tische/Personen: 62/124

Benötigte Anzahl TCC2: 5



Abgerundete Tische (d=2 m)

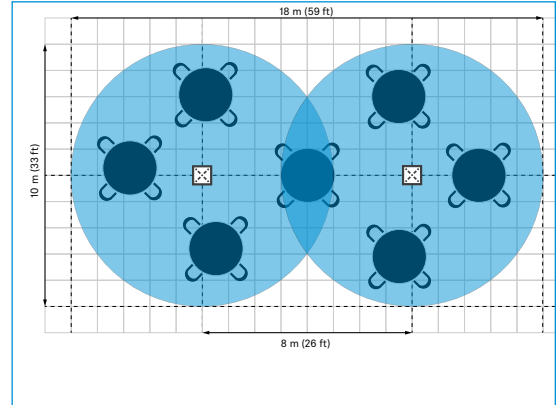


Bsp. 1: Mittलगrosser Konferenzraum

Größe: 100 m² (1076 ft²)

Tische/Personen: 8/16

Benötigte Anzahl TCC2: 1

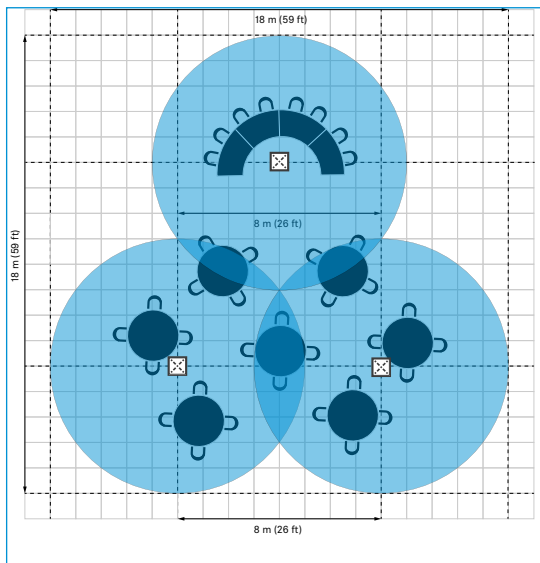


Bsp. 2: Grosser Konferenzraum

Größe: 180 m² (1938 ft²)

Tische/Personen: 7/28

Benötigte Anzahl TCC2: 2

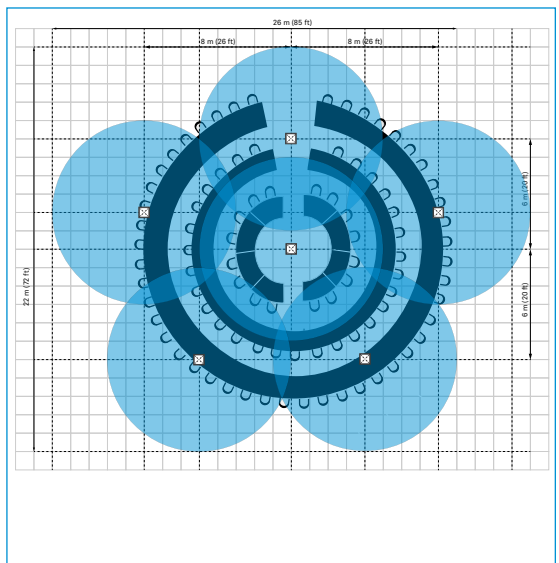


Bsp. 3: Extragrosser Konferenzraum

Größe: 325 m² (3488 ft²)

Tische/Personen: 11/36

Benötigte Anzahl TCC2: 3



Bsp. 4: Saal

Größe: 572 m² (6167 ft²)

Tische/Personen: 45/90

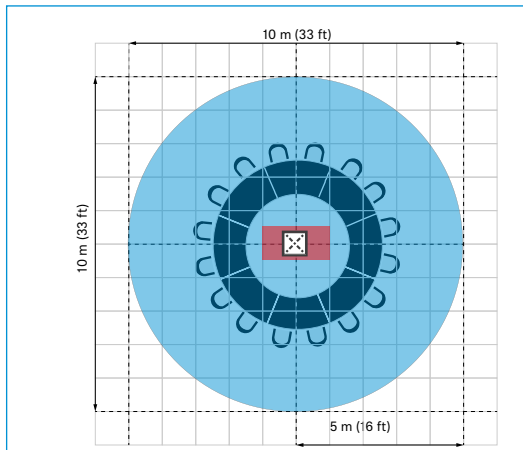
Benötigte Anzahl TCC2: 6



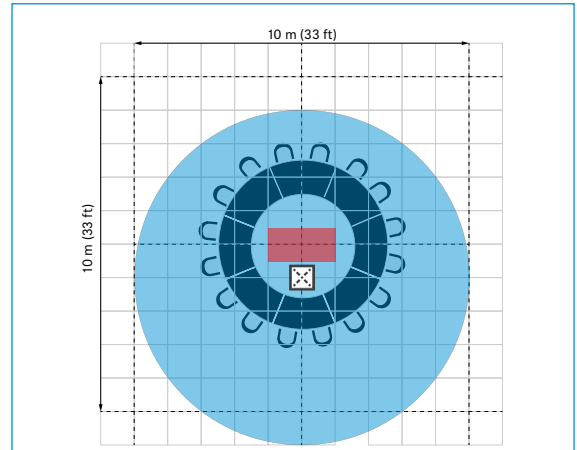
Positionierung im Raum

Für eine optimale Abdeckung im Raum sollte das TeamConnect Ceiling 2 so positioniert werden, dass der gesamte zu erfassende Bereich aus einer zentralen Position vollständig abgedeckt wird. Dabei kann es vorkommen, dass die bevorzugte zentrale Position in der Decke eines Raumes durch Lampen, eingebaute Klimaanlage oder andere Vorrichtungen belegt ist. Unter Einhaltung der Mindestabstände sowie unter Einberechnung des Abdeckradius kann das TeamConnect Ceiling 2 auch dezentral positioniert werden.

Beispiel:



Die bevorzugte zentrale Position in der Decke ist durch andere Vorrichtungen blockiert und kann für TCC2 nicht verwendet werden.

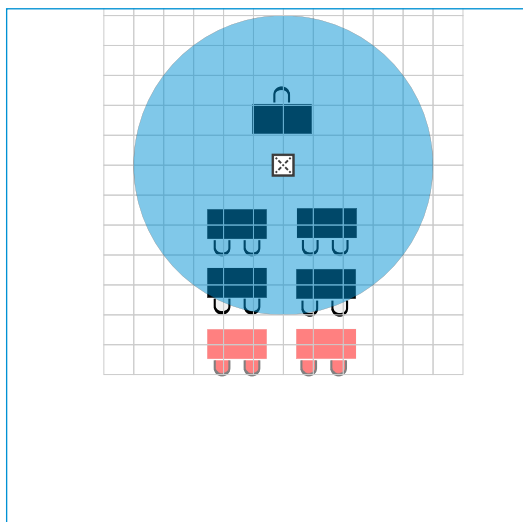


TCC2 wird in der Decke so positioniert, dass seine Position zwar dezentral ist, aber die Abdeckung den relevanten Bereich immernoch vollständig erfasst.

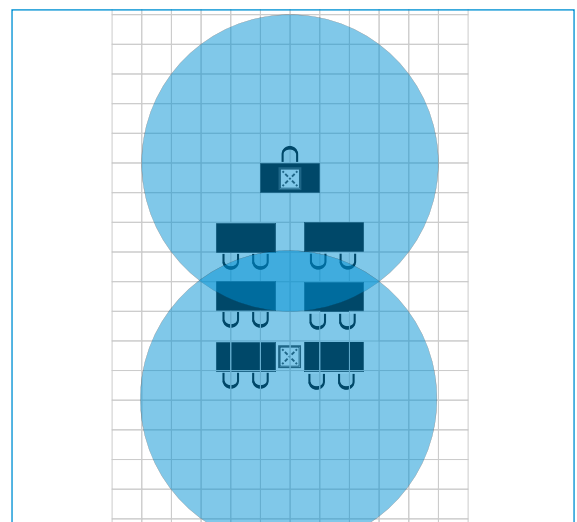
Erweiterung des Abdeckradius

Reicht die Abdeckung eines einzelnen TeamConnect Ceiling 2 für den benötigten Bereich nicht aus, so kann der Abdeckradius durch zusätzliche Geräte erweitert werden. Dabei ist zu beachten, dass der Abstand zwischen den TCC2-Geräten max. 7 - 8 m (23 - 26 ft) betragen sollte.

Beispiel:



Die vorgesehene Abdeckung des Raumes reicht mit einem TCC2 nicht aus.



Der benötigte Bereich wird mit einem zusätzlichen TCC2 vollständig abgedeckt.



Hindernisse im Raum



Manche Räume sind mit Technologien ausgestattet, die zusätzliche Geräusche oder Störaussendungen verursachen. Dies kann z. B. eine Klimaanlage, eine Kaffeemaschine oder das Lüftungsgeräusch eines an der Decke montierten Projektors sein, der in der Nähe des Deckenmikrofon TeamConnect Ceiling 2 montiert ist.

Um zu verhindern, dass Geräusche von diesen Quellen über das Deckenmikrofon-Array übertragen werden, können in der Control Cockpit Software bis zu fünf Ausschlusszonen definiert werden. Die Ausschlusszonen sind eine Möglichkeit zur Beseitigung unerwünschter Geräuschquellen (die immer im Raum vorhanden sind), um auf diese Weise das Audioerlebnis zu optimieren. Dabei können sich Hindernisse an Raumseiten oder in der Raumdecke befinden.

Hindernisse an Seiten oder Wänden

Befinden sich die Hindernisse an Wänden oder Seiten eines Raumes, sollte das TeamConnect Ceiling 2 vorzugsweise in oder von der Decke abgehängt installiert werden.

Unter Angabe der vertikalen und horizontalen Ausrichtungen im Raum können dann die vorhandenen Hindernisse mit Hilfe der Control Cockpit Software eindeutig erkannt und aus dem aktiven Abdeckradius ausgeschlossen werden. Es können bis zu fünf Ausschlusszonen erstellt und gleichzeitig aktiviert werden.

Beispiel

Bei einem an der Wand aufgestellten oder installierten System mit Audioausgabe erkennt TeamConnect Ceiling 2 automatisch die ankommenden Signale, die im Control Cockpit unter der 3D-Gesamtansicht mit einem gelben Punkt angezeigt werden.

Durch die automatische Erfassung der Geräusche kann eine Ausschlusszone für diesen Bereich exakt definiert werden (z. B. der Bereich eines Bildschirmes mit Audioausgang).

Nach Aktivierung der festgelegten Ausschlusszone werden ankommende Signale aus diesem Bereich nicht mehr erfasst.

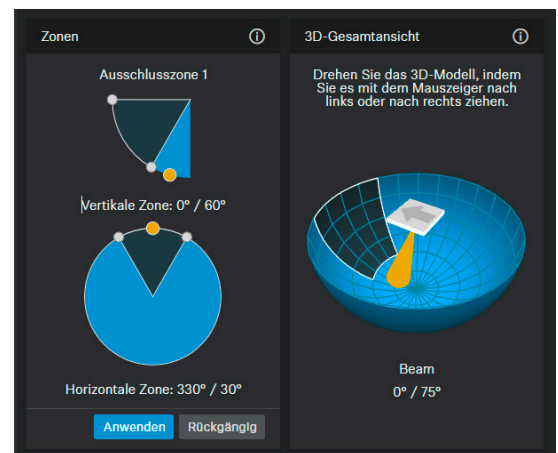


Abb. 16: Ausschlusszone eines Audiogeräts

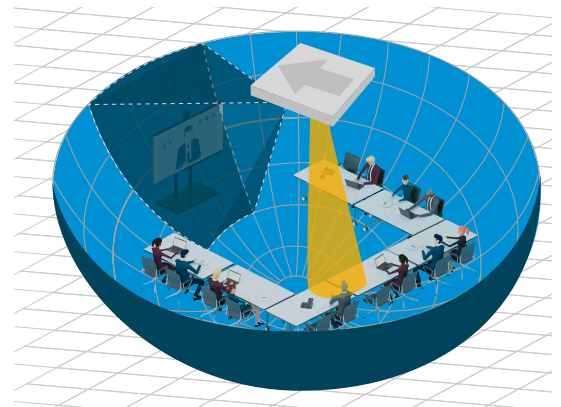
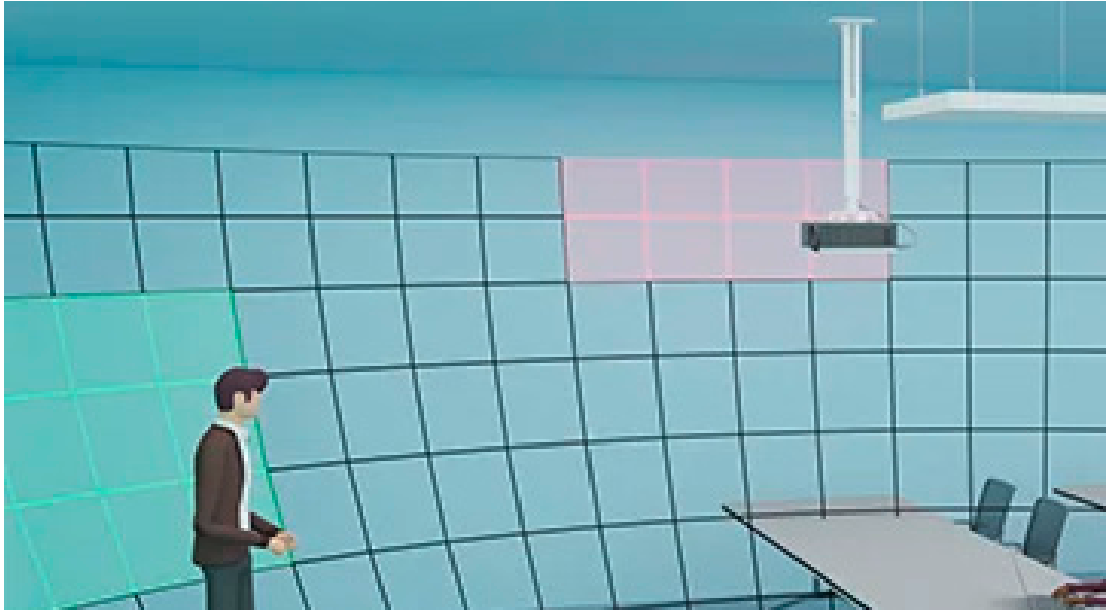


Abb. 17: Simulierte Ansicht mit aktivierter Ausschlusszone



Hindernisse in der Decke



Befinden sich die Hindernisse in der Decke, wie z. B. ein abgehängter Projektor, so kann dieser durch die genaue Winkelangabe der horizontalen und insbesondere der vertikalen Ausrichtung ganz einfach vom aktiven Erfassungsbereich ausgeschlossen werden. Nach Aktivierung der Ausschlusszone werden die Audiosignale aus diesem Bereich nicht mehr direkt, sondern nur noch leise durch Reflexionen im Raum erfasst.

Beispiel

In einem Raum wurde bereits ein Projektor in der Decke installiert. TeamConnect Ceiling 2 befindet sich mindestens einen Meter vom Projektor entfernt und erfasst eindeutig die Geräusche des laufenden Lüfters.

Mit Hilfe der Control Cockpit Software werden die ankommenden Audiosignale eindeutig lokalisiert und unter „Zonen“ mit einem gelben Punkt dargestellt (Abbildung 18).

Die permanenten Lüftungsgeräusche werden mit Einrichtung und Aktivierung einer Ausschlusszone für den lokalisierten Bereich nicht mehr direkt aufgenommen und stark gedämpft (Abbildung 19).

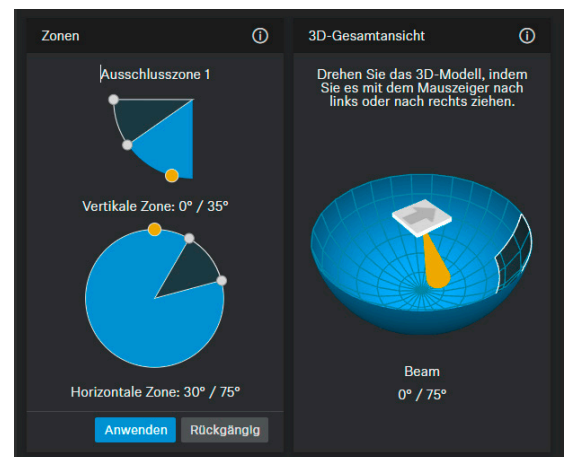


Abb. 18: Ausschlusszone eines Projektors

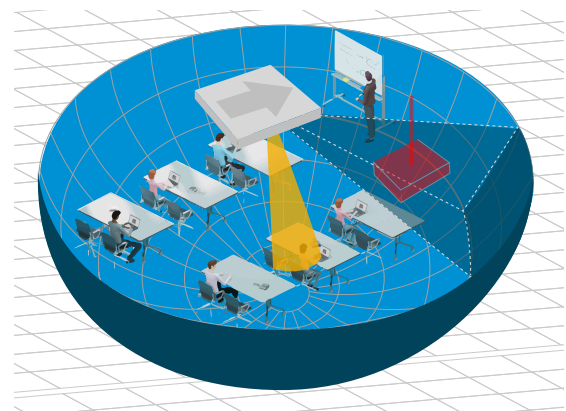


Abb. 19: Simulierte Ansicht mit aktivierter Ausschlusszone



Schallausbreitung

Die empfohlenen Abstände zur Positionierung des TeamConnect Ceiling 2 im Raum resultieren aus dem Gesetz des umgekehrten Quadrats (Inverse Square Law (ISL)).

Das Gesetz besagt, dass jede Verdoppelung der Entfernung von der Schallquelle den Schalldruckpegel um 6 dB verringert. Das bedeutet, dass die Schallenergie mit jedem zusätzlichen Quadrat von der Schallquelle abnimmt, wenn sie über eine größere Fläche verteilt wird.



Je genauer die Mindest- und Maximalabstände eingehalten werden, um so weniger Justierungen zur Anhebung oder Dämpfung von Audiosignalen müssen im System vorgenommen werden.

Beispiel:

Das TeamConnect Ceiling 2 wurde auf einer Höhe von 3 m (10 ft) in der Decke installiert. Der maximale Abstand zu der weitesten sprechenden Person beträgt im Idealfall 4 m (13 ft) und sollte die 6 m (20 ft) nicht überschreiten. Befindet sich die sprechende Person außerhalb des empfohlenen Maximalabstandes, so kann das Audiosignal in einem sehr schwachen Pegel oder gar nicht ankommen. Die ankommenden Signale müssen dann im System verstärkt werden.

Auswirkungen auf den Schallpegel:

Abstand vom TCC2	Ankommender Pegel
4 m (13 ft)	60 dB SPL
5 m (16 ft)	58 dB SPL
6 m (20 ft)	56,5 dB SPL

Im umgekehrten Fall wirkt sich der ankommende Pegel bei einer zu nah stehenden Person als sehr hoch aus und muss im System gedämpft werden.

Empfindlichkeitsschwelle

Mit der „Empfindlichkeitsschwelle“ kann die Mikrofonempfindlichkeit von TeamConnect Ceiling 2 den Hintergrundgeräuschen angepasst werden, um den Sprecher besser identifizieren zu können. Je nach Einstellung wird die Empfindlichkeit entweder verstärkt oder abgeschwächt:

- **Leise:** empfohlene Einstellung für Sprecher mit leiser Gesprächslautstärke. Die Empfindlichkeit des Mikrofons wird erhöht.
- **Normal (Werkseinstellung):** empfohlene Einstellung für Sprecher mit normaler Gesprächslautstärke.
- **Laut:** empfohlene Einstellung für Sprecher mit hoher Gesprächslautstärke (z. B. in einem Raum mit vielen Hintergrundgeräuschen). Die Empfindlichkeit des Mikrofons wird abgeschwächt.

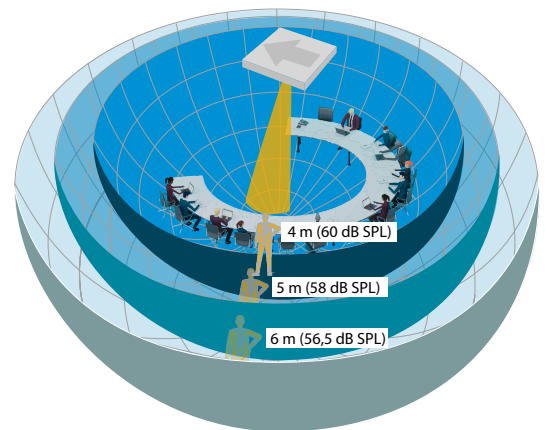


Abb. 20: Simulierte Ansicht mit aktivierter Ausschlusszone

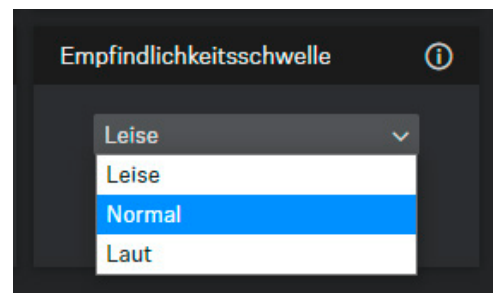


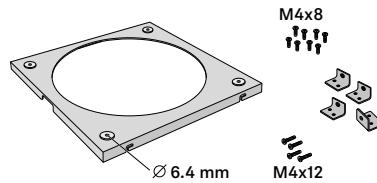
Abb. 21: Einstellen der Empfindlichkeitsschwelle



Zubehör

SL CM FB

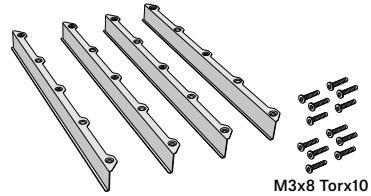
Deckenbefestigungsrahmen



Art.-Nr. 506846

SL CM EB US

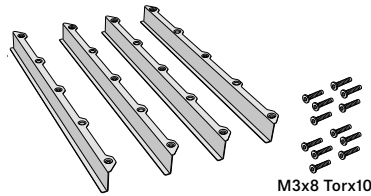
Montagewinkel
(für Deckenrastermaß 2 ft)



Art.-Nr. 508528

SL CM EB 625

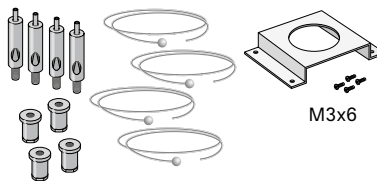
Montagewinkel
(für Deckenrastermaß 625 mm)



Art.-Nr. 508290

SL CM SK

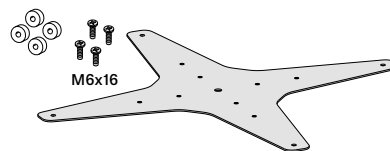
Deckenabhängungsset



Art.-Nr. 508291

SL CM VB

VESA-Adapter



Art.-Nr. 508620