

# Verwaltung der Bluetooth®- Dichte



# So erhalten Sie den besten Klang am Arbeitsplatz

## **Ein klarer Klang unterstützt eine klare Kommunikation**

Ob Sie sich mit Kolleginnen oder Kollegen an anderen Standorten treffen oder mit Kunden telefonieren – unterbrochene Klänge, Knackgeräusche und Verzerrungen behindern Ihre Kommunikationsfähigkeit.

Wenn Sie Bluetooth®-Headsets und -Lautsprecher verwenden, kann die Ursache für diese Probleme in der Dichte der Bluetooth®-Geräte, in Ihrer Arbeitsumgebung, liegen. Ebenso können andere Elektronik- und Funksignale, wie WLAN, Störungen verursachen.

Alle diese Probleme können durch die Einhaltung einiger bewährter Verfahren für Bluetooth® gemildert werden. Um Ihnen zu helfen, die beste Leistung aus Ihren Bluetooth®-Audiogeräten herauszuholen, haben wir diese Übersicht über die Verwaltung der Bluetooth®-Dichte in den dynamischen Arbeitsumgebungen von heute zusammengestellt.

# Warum die Bluetooth-Dichte wichtig ist



Die Bluetooth-Dichte gibt an, wie viele Geräte in der Nähe gleichzeitig aktiv sein können, ohne sich gegenseitig zu stören oder die Klangqualität zu beeinträchtigen. Je mehr Bluetooth-Geräte in einem bestimmten Bereich vorhanden und im Einsatz sind, desto höher ist die Dichte und desto größer die Wahrscheinlichkeit von Funkinterferenzen.

Solche Interferenzen führen zu Audioverzerrungen, die sich negativ auf die Anrufqualität und somit auf das Kundenerlebnis auswirken. Durch die Festlegung von Limits, wie viele Bluetooth-Audiogeräte in einem bestimmten Bereich verwendet werden sollten, können Sie eine optimale Leistung und Klangqualität erzielen.

Wortmarke und Logo von Bluetooth® sind eingetragene Warenzeichen im Besitz der Bluetooth SIG, Inc.

# Was Sie über Bluetooth wissen sollten

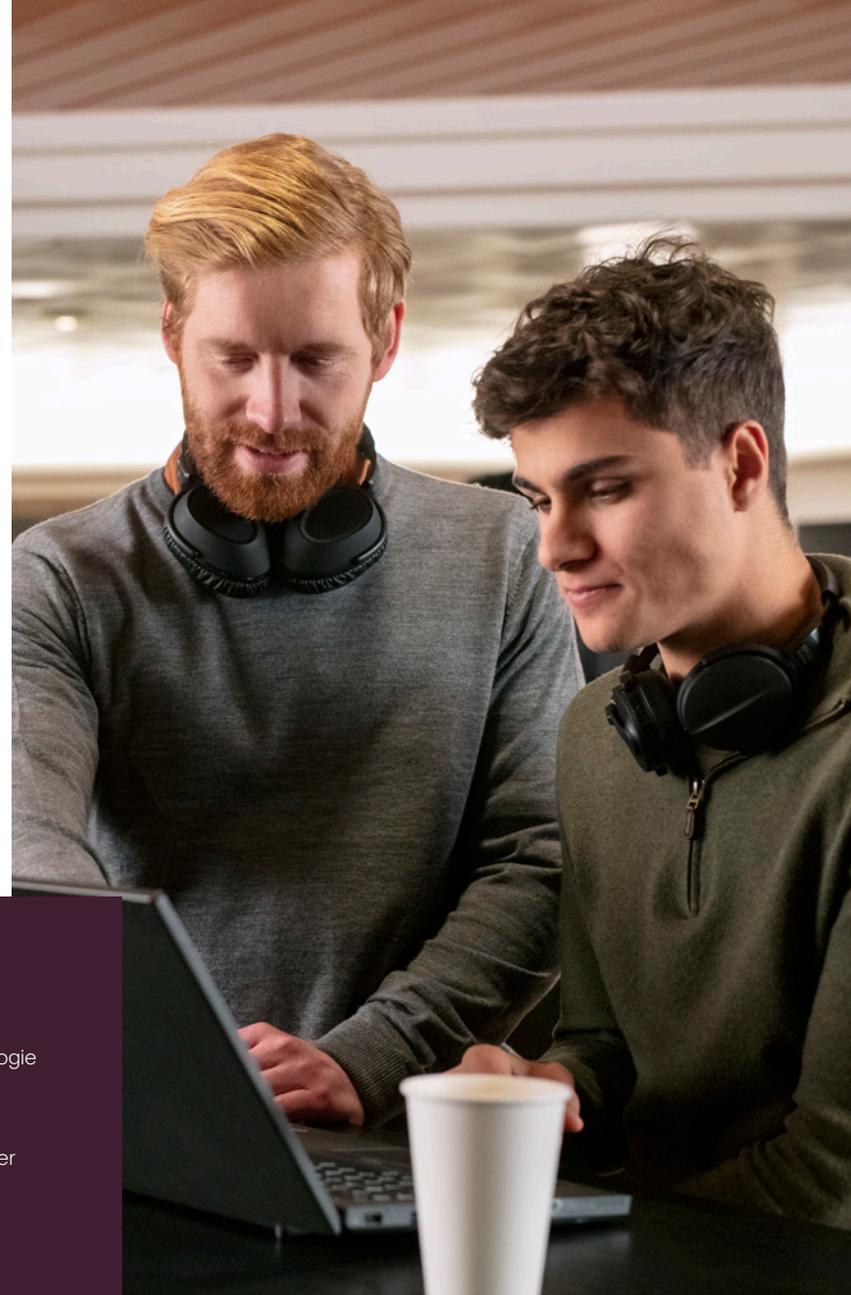
Die Bluetooth-Technologie ist ein globaler Standard bei der Funkübertragung, der die Anwendung einer Vielzahl kabelloser elektronischer Geräte unterstützt. Je nach Bluetooth®-Klasse, Gerätekonnektivität und Umgebung können mit dieser Technologie Geräte in einer Reichweite von bis zu 100 Metern bei Sichtverbindung und von bis zu 25 Metern in einer normalen Büroumgebung miteinander verbunden werden.

Ericsson brachte Bluetooth 1994 auf den Markt, um die Schwierigkeiten bei der Verbindung von Geräten mit verschiedenen Arten von Technologie und Kommunikationsprotokollen zu bewältigen. Seit ihrer Einführung hat die Bluetooth® Special Interest Group mehr als 20.000 teilnehmende Unternehmen (darunter EPOS) gewonnen und der Bluetooth-Standard hat sich zu einer beliebten Methode zur Verbindung von Geräten entwickelt.

## Warum Bluetooth-Headsets und -Lautsprecher so beliebt sind

- Kabellose Bluetooth-Audiogeräte bieten Benutzern die Freiheit, sich innerhalb der Bluetooth-Reichweite zu bewegen
- Bluetooth ist eine standardisierte kabellose Spezifikation, die eine hohe Kompatibilität mit anderen Geräten gewährleistet.
- Bluetooth-Geräte sind zuverlässig, universell und bieten äußerst geringe Interferenzen bei einem niedrigen Energieverbrauch.
- Die Implementierung der Bluetooth-Technologie ist relativ kostengünstig und die Einrichtung erfolgt automatisch und benutzerfreundlich.
- Bluetooth-Geräte können viele Geräte in ihrer Pairing-Liste speichern und sich mit bis zu sieben Geräten gleichzeitig verbinden.\*

\*EPOS Bluetooth-Geräte können 8 Geräte in der Pairing-Liste speichern und sich mit zwei Geräten gleichzeitig verbinden



# Eine Richtlinie für die Dichte von Bluetooth-Geräten an Ihrem Arbeitsplatz festlegen

Wenn Sie mehrere Headsets und Lautsprecher im selben Raum verwenden, wirkt sich der Abstand zwischen ihnen und die Verwendungsweise auf die Klangqualität aus. Daher müssen Sie einige Best Practices für die Entfernung zwischen den Benutzern festlegen, um Interferenzen zu mindern.

Wie viele Geräte in Ihrem Raum effektiv arbeiten können, lässt sich am besten von Fall zu Fall bestimmen. Zwar sind ausführliche Informationen zu Dichtetests zu finden, aber tatsächlich sollten Sie Ihre speziellen Leistungskriterien auf Ihre Arbeitsumgebung anwenden.

## Bluetooth und WLAN

Bluetooth-Headsets und -Lautsprecher können von anderen Geräten gestört werden, die mit derselben offenen 2,4-GHz-Frequenz arbeiten, wie Drucker, TV-Geräte und WLAN-Router. Indem Sie solche Geräte entfernen (falls möglich) und Ihren Router auf die 5-GHz-Frequenz umstellen, können Sie dazu beitragen, Störungen zu mindern.

## Der neue LE AUDIO Bluetooth-Standard ist in Sicht

Der Bluetooth Low Energy (LE) Audiostandard stellt eine neue Architektur zur Unterstützung von Bluetooth-Audioanwendungen dar. Dieser Standard unterstützt neue Gehäuse, eine längere Batterielebensdauer und eine erhöhte Bandbreite.

Der LE Audio-Standard wird neben den aktuellen Standards Bluetooth 5 und 5.1. bestehen. Das bedeutet, dass alle Ihre EPOS-Geräte auch in Zukunft gut funktionieren werden, wenn der LE Audio allmählich breiter genutzt wird.

## Tipps zur Vermeidung von Interferenzen

- Versuchen Sie, den Abstand zwischen Ihrem Bluetooth-Audiogerät und der Quelle, mit der es verbunden ist, zu begrenzen. Ein großer Abstand bedeutet, dass die Sendeleistung höher sein muss, was zu mehr Interferenzen bei anderen Bluetooth-Verbindungen führt
- Bleiben Sie in der Nähe des Quellgeräts, um Signalverluste und Interferenzen mit anderen Geräten zu reduzieren
- Schalten Sie Bluetooth auf Ihrem Mobiltelefon und Ihren Geräten aus, wenn sie nicht verwendet werden
- Wenn Sie Ihr Headset im Büro lassen, schalten Sie es aus, bevor Sie nach Hause gehen

## Bluetooth

Frequenz	2,4 GHz
Reichweite	Typische Büroumgebung: Bis zu 25 m* Sichtverbindung: Bis zu 100 m
Konnektivität	Mobiltelefon, Tablet und/oder PC (über Dongle)

\* geräteabhängig

# Erleben Sie die Freiheit grenzenloser Kommunikation

EPOS bietet ein umfangreiches Sortiment an vollständig kabellosen Bluetooth-Headsets und -Lautsprechern, die eine freihändige Kommunikation und einfache Steuerung von Anrufen ermöglichen. Unsere vielseitigen Audiogeräte wurden entwickelt, um das Arbeiten in verschiedenen Situationen, als auch im Büro und beim Arbeiten von zu Hause aus, zu vereinfachen.

## Bereit für die Arbeit aus der Ferne

EPOS Bluetooth-Headsets und -Lautsprecher sind ideale Lösungen für hybride Arbeitsplätze und für Mitarbeiter, die viel unterwegs sind. Unsere Bluetooth-Geräte sind tragbar. Bei der Arbeit von zu Hause aus ist die begrenzte Reichweite selten ein Problem, da sich die Geräte, mit denen sie gekoppelt sind, während der Anrufe in der Regel in der Nähe befinden.

Eine gute Klangqualität ist ein wichtiger Bestandteil von ortsunabhängiger Zusammenarbeit und Online-Meetings. EPOS hat sich mit den weltweit führenden Online-Meetingplattformen zusammengetan, um Lösungen zu entwickeln, zu testen und zu zertifizieren, die hochwertige Video- und Audiokonferenzen in Besprechungsräume aller Art bringen.\*

## Damit Bluetooth in Ihrem Büro funktioniert

Büros sind heute dynamische Räume, die Flexibilität für schnelle Veränderungen erfordern. In der Zeit der

hybriden Arbeitsformen kann die Anzahl der Headset-Benutzer von Tag zu Tag variieren. EPOS-Geräte bieten Ihnen die Flexibilität, Ihren Büroraum einfach zu skalieren und kontinuierlich zu optimieren.

Ihre Büroanordnung und die darin vorhandenen Geräte haben einen direkten Einfluss auf die Leistung Ihrer Bluetooth-Geräte. Das EPOS-Team kann hier weiterhelfen. Wir überprüfen Ihren Grundriss oder besichtigen Ihre Büros, um die optimale Einrichtung zu schaffen.

## Verlorener Datenpakete reparieren – Umgang mit RF-Interferenzen

Der Verlust eines Datenpakets tritt auf, wenn die über das Bluetooth-Signal übertragenen Daten gestört werden. Die Lösungen für diesen Fall unterscheiden sich von Anbieter zu Anbieter. Bei EPOS wenden wir Algorithmen an, um verloren gegangene Datenpakete zu reparieren und eine hohe Klangqualität zu gewährleisten.

## Lassen Sie sich nicht von Dual-Konnektivität behindern

Dual-Konnektivität bezieht sich auf die gleichzeitige Verbindung Ihres Bluetooth-Audiogeräts mit mehreren Quellen (wie Ihrem Telefon und Ihrem Laptop). Dies muss ausgeglichen werden, damit nie ein Anruf verloren geht und die Kanäle nicht verschmutzt werden.



## Einrichten und vergessen – mit der Kraft zur Optimierung

Bluetooth-Geräte von EPOS verwalten automatisch technische Parameter wie die Einstellung der Betriebsreichweite. Mit dem kostenlosen EPOS Manager können Sie Geräte standortübergreifend analysieren, so dass Sie Einblicke erhalten, um intelligenter arbeiten zu können.

Interferenzen bei der WLAN-Frequenz sind ein häufiges Problem bei Bluetooth, das zu Knack- und Störgeräuschen bei Anrufen führt. Dieses Problem kann mit einer speziellen Basisstation oder einem Dongle, der an das Telefon, den Computer oder ein anderes Gerät angeschlossen ist, gelöst werden. Dadurch entsteht ein „geschlossener Kreislauf“, der eine gleichbleibende Klangqualität gewährleistet.

\* Weitere Informationen finden Sie unter: <https://www.eposaudio.com/en/dk/enterprise/partnerships/technology-partners/uc-partners>

# Eine Richtlinie für die Dichte von Bluetooth-Geräten an Ihrem Arbeitsplatz festlegen

## Mehr Flexibilität mit einer DECT-Mesh-Lösungs-Kombination

Um eine möglichst starke und stabile Konnektivität zu erreichen, können Sie mehrere kabellose Frequenzen ausnutzen. EPOS bietet eine Mesh-Lösung, die Bluetooth und DECT (Digital European Cordless Telecommunications) kombiniert – die beiden wichtigsten kabellosen Protokolle, die zur Verbindung von kabellosen Audiogeräten verwendet werden.

DECT-Headsets können im Vergleich zu Bluetooth eine viel höhere Nutzungsdichte unterstützen. DECT-Geräte sind auch widerstandsfähiger gegen Interferenzen durch WLAN und angeschlossene Elektronik.

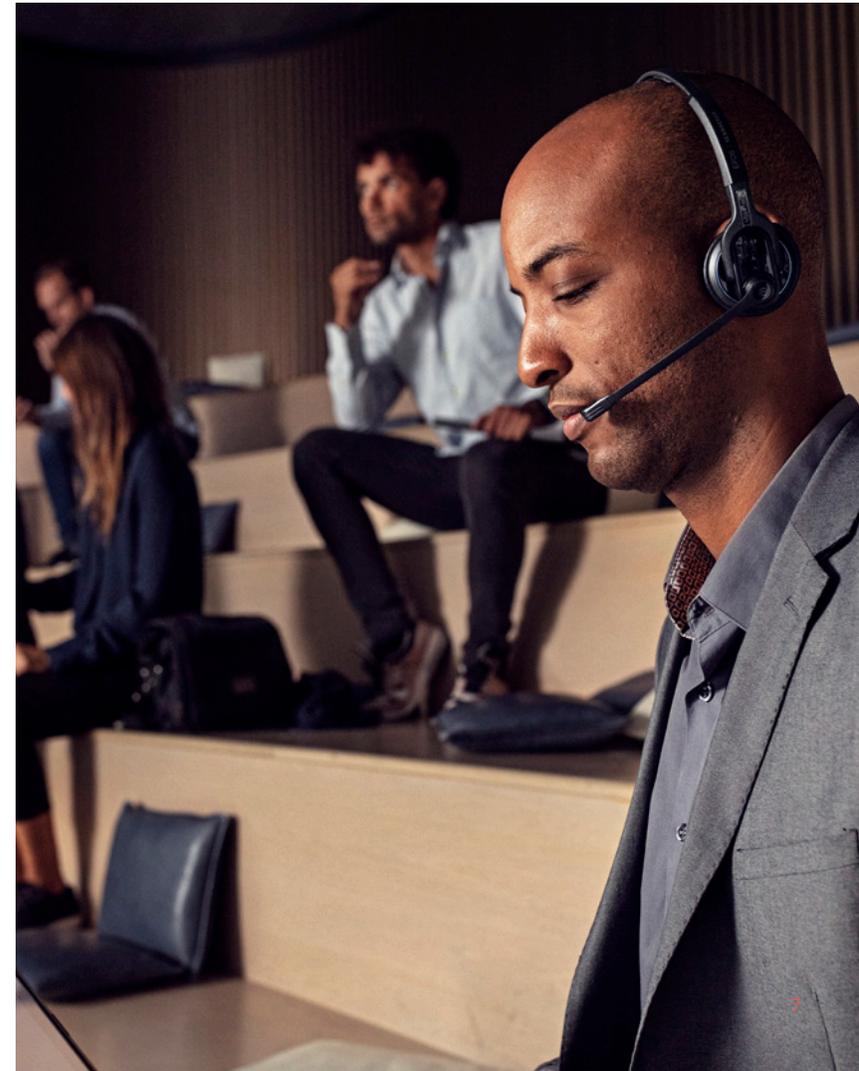
Die beiden kabellosen Standards bieten eine sichere und zuverlässige Möglichkeit, um Telekommunikationsgeräte miteinander zu verbinden. Unsere kombinierte Mesh-Lösung gibt Ihnen die Möglichkeit, je nach Ihrer spezifischen Situation zwischen den beiden zu wählen.

## Auf Nummer sicher gehen mit Bluetooth und DECT

Für den täglichen Gebrauch bietet Bluetooth ein hohes Maß an Sicherheit, sodass Anrufe praktisch nicht abgehört werden können. Wer großen Wert auf Privatsphäre bei seinen Anrufen legt – wie zum Beispiel Ärzte, Rechtsanwälte oder Ähnliches –, erhält mit DECT ein zusätzliches Maß an Sicherheit.

## Sorgen Sie dafür, dass Ihre Arbeit besser klingt, egal wo Sie sich gerade befinden

Ihnen auch in Umgebungen mit hoher Dichte eine hervorragende Klangklarheit zu bieten, hat für EPOS höchste Priorität. Wenn Sie mehr über die Optimierung der Bluetooth-Leistung für Ihre Mitarbeiter erfahren möchten, helfen wir Ihnen gerne weiter.



# EPOS

## Haftungsausschluss

Wir bei EPOS sind bestrebt, die besten Sicherheitsmaßnahmen in unseren Bluetooth® Produkten zu gewährleisten. Wir haften jedoch nicht für Schäden oder zusätzliche Kosten, die auf etwaige Verstöße gegen die Sicherheit des Kunden durch die Nutzung unserer Bluetooth® Produkte zurückzuführen sind.

Obwohl EPOS geeignete Vorsichtsmaßnahmen ergriffen hat, um ein hohes Sicherheitsniveau zu gewährleisten, liegt es in der Verantwortung des Kunden, die Einstellungen seines Bluetooth®-Geräts zu überprüfen und entsprechend zu konfigurieren, um die Sicherheit zu gewährleisten. Im EPOS-Gerät implementierte Sicherheitsmaßnahmen werden möglicherweise nicht vom Gerät des Kunden unterstützt, was das Sicherheitsniveau einer Bluetooth®-Verbindung beeinträchtigen kann.

Der Kunde erkennt an, dass die Verschlüsselung der Bluetooth®-Verbindung nur für die drahtlose Verbindung zwischen gekoppelten Geräten gilt. Kommunikationsverbindungen und Inhalte, die über eine verschlüsselte Bluetooth®-Verbindung übertragen werden (d. h. Telefongespräche), werden vom EPOS Bluetooth®-Gerät nicht verschlüsselt. Der Kunde erkennt ferner an, dass Technologien keine vollständige Sicherheit bieten können. Wenn er höhere Sicherheitsanforderungen als

die vom Bluetooth®-Standard bereitgestellten benötigt, hat der Kunde zusätzliche Maßnahmen zu implementieren.

EPOS haftet jedoch für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Pflichtverletzung seitens von EPOS, oder für Schäden, die auf einer grob fahrlässigen oder vorsätzlichen Verletzung durch EPOS beruhen.

EPOS haftet auch bei fahrlässiger Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Wesentliche Vertragspflichten sind solche Pflichten, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Einhaltung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Vertragspartner vertraut und vertrauen darf. In diesem Fall ist die Schadenersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt.

Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch für Schäden, die durch einen gesetzlichen Vertreter oder eine Person verursacht werden, die zur Erfüllung einer Verpflichtung von EPOS eingesetzt wird.

Die Haftung von EPOS nach dem dänischen/ europäischen Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt.



