

Übernehmen Sie die
Kontrolle über Ihre
Umgebungsgeräusche

EPOS



Warum aktive Geräuschunterdrückung?

Eine offene Büroumgebung kann störend sein

Die offenen Büros von heute haben viele Vorteile. Sie fördern eine kollaborative Arbeitsumgebung, in der dynamische Teamarbeit gedeihen kann. Eine kurze Frage an einen Kollegen auf der anderen Seite des Raumes und schon kann ein Problem an Ort und Stelle gelöst werden.

Das offene Büro eignet sich zwar hervorragend für die Zusammenarbeit, stellt jedoch eine Herausforderung dar, wenn man sich konzentrieren muss, da der Geräuschpegel zwischen 60-65 dB(A)* liegt. Auch berufliche Flugreisen können besonders belastend sein, da die Passagiere oft einem Lärmpegel zwischen 60-85 dB(A)** ausgesetzt sind.

ANC ist die Lösung

Das ständige Stimmengewirr im offenen Büro kann im besten Fall lästig und im schlimmsten Fall stressig sein, wenn Ihre Arbeit Konzentration erfordert. Headsets mit aktiver Geräuschunterdrückung bieten eine effektive Lösung für diese Situation und ermöglichen den Nutzern, die Geräusche im offenen Büro auszublenden und sich ganz in ihre individuelle Arbeit zu vertiefen.

Steigern Sie die Produktivität mit EPOS ANC-Headsets

EPOS ANC-Headsets reduzieren die Hintergrundgeräusche, so dass Sie sich konzentrieren können, wann und wo es erforderlich ist. Sie steigern Ihre Produktivität und helfen Ihnen, das Beste aus Ihren Fähigkeiten zu machen.

* Quelle: „Noise Pollution and Acoustics in the Office“ (Lärmbelästigung und Akustik im Büro) – Steelcase, [www.steelcase.com](https://www.steelcase.com/research/articles/topics/open-plan-workplace/much-noise/)
<https://www.steelcase.com/research/articles/topics/open-plan-workplace/much-noise/>

** Studie: „In-cabin noise levels during commercial aircraft flights“ (Lärmpegel in der Kabine von Verkehrsflugzeugen)
H. Kurtulus Ozcan, Semih Nemlioglu, 2006

Passiv oder aktiv?



Passive Geräuschunterdrückung, oder auch Geräuschisolierung, ist ein einfacher Weg, die Ohren vor Umgebungsgeräuschen zu schützen. Jedes Headset bietet ein gewisses Maß an passiver Geräuschunterdrückung, da das Headset selbst eine physische Barriere gegen Schallwellen darstellt. Die besten passiven Noise-Cancelling-Headsets, auch Gehörschutz genannt, bieten eine hervorragende Geräuschunterdrückung, sind aber sperrig und bieten keinen Tragekomfort. Um den Komfort und die Vielseitigkeit zu erreichen, die ein Büroangestellter benötigt, der sein Headset zu Zwecken der Konzentration und für Anrufe verwendet, kann das Design nicht die gleiche passive Dämpfung wie ein Gehörschutz liefern. Darüber hinaus bieten diese komfortableren, vielseitigen passiven Noise-Cancelling-Headsets nur bei hohen Frequenzen über 800 Hz eine Geräuschunterdrückung. Dies ist der Bereich, in dem Headsets mit aktiver Geräuschunterdrückung mehrere Vorteile bieten. Das aktive System ergänzt das passive System, indem es eine Geräuschunterdrückung bei niedrigen Frequenzen (20-800 Hz) ohne zusätzliche körperliche Unannehmlichkeiten bietet. Darüber hinaus verfügt das aktive System über verschiedene Einstellungen (an/aus/adaptiv), um die beste Benutzererfahrung in einer bestimmten Situation zu ermöglichen – die Fähigkeit, sich in einer sich verändernden offenen Büroumgebung besser zu konzentrieren.

Vorteil von aktiven Systemen

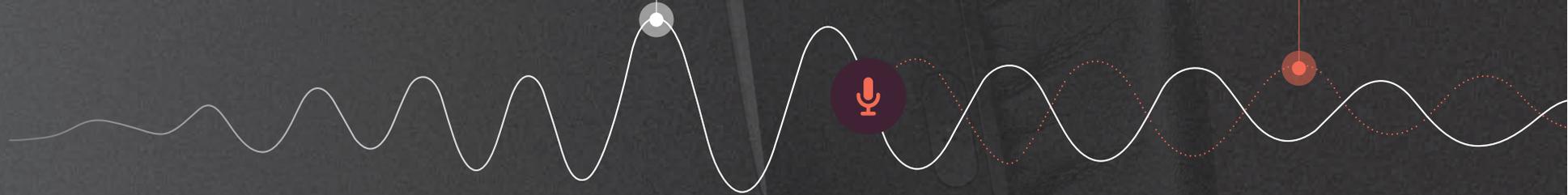
Headsets mit aktiver Geräuschunterdrückung (ANC – Aktives Noise Cancelling) haben alle Vorteile von Headsets mit passiver Dämpfung von Umgebungslärm, bieten darüber hinaus jedoch deutlich mehr Reduzierung des Umgebungslärms, indem sie Schallwellen im Niederfrequenzbereich entfernen.

Funktionsweise der ANC-Technologie

Beide Wellenarten – die störenden hereinkommenden Wellen aus einer externen Quelle (Umgebungsgeräusche) und die vom Headset erzeugten Wellen zur Reduzierung des Umgebungslärms (Gegengeräusch) – haben die gleiche Amplitude und Frequenz. Das Gegengeräusch wird eingespielt, so dass die Maxima und Minima synchronisiert und mit den Umgebungsgeräuschen getauscht werden.

Umgebungsgeräusche

Gegengeräusche



Diese Ausrichtung sorgt dafür, dass sich die Wellen gegenseitig aufheben. Das Ergebnis: Wirkliche Ruhe für den erleichterten Headset-Nutzer.

Die Technik dahinter



Mikrofon

Ein oder mehrere Mikrofone im Inneren oder außerhalb der Hörmuschel des Headsets erfassen die Umgebungsgeräusche.



Akku

Ein Akku sorgt für die Stromversorgung, die benötigt wird, um die Gegengeräusche zu generieren.



Lautsprecher

Die Gegengeräusche werden zusätzlich zu den normalen Tönen in die Lautsprecher des Headsets übertragen. In vielen Fällen würde dies zu Beeinträchtigungen der normalen (erwünschten) Audio-Schallwellen führen; hochwertige aktive Technologie zur Geräuschunterdrückung beseitigt jedoch diesen Faktor, so dass das normale Klangbild nicht beeinträchtigt wird.



Schalttechnik

In der Hörmuschel befindliche Elektronik empfängt die Eingangssignale des Mikrofons und erzeugt auf Basis des Mikrofonsignals Gegengeräusche.

Zusammen führen diese Komponenten zu einer aktiven Reduzierung des Lärmpegels um bis zu 30 dB (bei niedrigen Frequenzen) zusätzlich zu den 15 bis 30 dB, die durch passive Geräuschunterdrückung (bei hohen Frequenzen) erzielt werden, was ein Headset mit ANC zu einer guten Wahl für Großraumbüros oder berufliche Flug- oder Zugreisen machen, wo Hintergrundgeräusche bis zu 88 dB(A) auftreten können. Tatsächlich kann ANC, das diese Komponenten kombiniert, in jeder anderen lauten, ablenkenden Umgebung einen deutlichen Vorteil bieten, wenn man versucht, sich auf die Arbeit zu konzentrieren.*

* Studie: „In-cabin noise levels during commercial aircraft flights“ (Lärmpegel in der Kabine von Verkehrsflugzeugen)
H Kurtulus Ozcan, Semih Nemlioglu, 2006

Die Weiterentwicklung der ANC-Technologie

Drei Arten aktiver Geräuschunterdrückung

Aktive Geräuschunterdrückung kann auf drei verschiedene Arten implementiert werden. Deshalb sprechen wir von Feedforward, Feedback und Hybrid ANC-Systemen.

Feedforward aktive Geräuschunterdrückung

Bei dem Feedforward ANC wird ein Mikrofon außerhalb der Hörmuschel platziert, um Geräusche, die im Hochfrequenzbereich ins Ohr gelangen, zu reduzieren (z.B. die Unterhaltungen von Kollegen). Das Mikrofon erkennt frühzeitig Umgebungsgeräusche und erzeugt Gegengeräusche mit demselben Pegel in der Hörmuschel wie der Lärm, der durch die passive Geräuschunterdrückung hindurch gelangt ist.

Feedback aktive Geräuschunterdrückung

Bei dem Feedback ANC wird ein Mikrofon innerhalb der Hörmuschel platziert, um Geräusche, die im niedrigen Frequenzbereich ins Ohr gelangen, zu reduzieren (z.B. ein Flugzeugtriebwerk). Das Mikrofon misst die ungewollten Schallsignale beim Eintreten in die Hörmuschel, bevor sie die Ohren erreichen, und erzeugt Gegengeräusche, die die Umgebungsgeräusche aufheben. Feedback ANC finden Sie in der ADAPT 300 Serie. Mit ihren äußerst komfortablen Ohrpolstern aus Kunstleder,

die eine hervorragende passive Geräuschunterdrückung bieten, sind die ADAPT 300 Headsets ein zuverlässiger Begleiter für alle professionellen Arbeiten in offenen Büros oder aus der Ferne.

Hybride aktive Geräuschunterdrückung

Bei hybridem ANC werden Feedforward und Feedback ANC gemischt und bilden ein System. Dies wird dadurch erreicht, dass zwei Mikrofone in jeder Hörmuschel (also insgesamt vier) – eines außerhalb der Hörmuschel und das zweite innerhalb der Hörmuschel zum Einsatz kommen. Diese Koppelung erkennt die Umgebungsgeräusche außerhalb der Hörmuschel und erzeugt Gegengeräusche. Das innere Mikrofon erkennt Geräusche beim Eindringen und erzeugt Gegengeräusche, um die unerwünschten Geräusche zu neutralisieren, bevor sie die Ohren erreichen. Die Verwendung von Feedforward und Feedback ANC garantiert eine breitere und bessere Geräuschunterdrückung über einen großen Frequenzbereich von niedrig bis hoch um bis zu 30 dB. Diese Hybridlösung ist zur Zeit die wirksamste Technik zur Geräuschunterdrückung auf dem Markt, denn sie kombiniert die besten Eigenschaften von ANC Feedforward- und Feedbacklösungen.



Feedback ANC und ausgezeichnete passive Geräuschunterdrückung in der ADAPT 300 Serie schaffen ein ideales Konzentrations-Tool für moderne professionelle Nutzer, die in offenen Büros und aus der Ferne arbeiten.



EPOS hybride aktive Technologie zur Geräuschunterdrückung

Hybride ANC als Standard

EPOS hat mit seiner neuesten ADAPT-Produktserie die Messlatte bei der ANC-Technologie noch einmal höher gelegt. Die ADAPT 400 und ADAPT 500 Serie enthalten beide Hybrid ANC als Standard, und das Topmodell ADAPT 600 enthält unsere bislang fortschrittlichste ANC-Technologie – Hybrid Adaptive ANC.

Alle drei Serien nutzen fortschrittliche Hybrid ANC-Technologie, um den Mitarbeitern von heute elegante, effektive Audio-Tools zur Verfügung zu stellen. Diese sind speziell für die Anpassung an die Lärmbelastung in offenen Büroumgebungen und darüber hinaus konzipiert.

EPOS hybride aktive Geräuschunterdrückung verwendet ein ANC-System mit vier Mikrofonen. Dadurch werden Umgebungsgeräusche erkannt und Gegengeräusche erzeugt, um sie aufzuheben, bevor sie die Ohren des Benutzers erreichen. Das Ergebnis ist eine drastische Zunahme der Konzentrationsfähigkeit des Arbeitnehmers in geräuschvollen Umgebungen und eine Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens während des gesamten Arbeitstages.

Die Weiterentwicklung von ANC

Um die Wirksamkeit von Hybrid ANC noch weiter zu verbessern, hat EPOS Hybrid Adaptive ANC entwickelt und in unsere Spitzenproduktreihe – ADAPT 600 – integriert. Diese Innovation im Bereich Hybrid ANC führt eine einzigartige, anpassungsfähige Dimension in die Technologie ein, die Ihre Hintergrundumgebung ständig überwacht und sich nahtlos an die Umgebungsgeräusche um Sie herum anpasst. Dadurch wird der genaue Grad der Geräuschunterdrückung erreicht, wo und wann er benötigt wird. Auf diese Weise gibt Ihnen EPOS Hybrid Adaptive ANC die bisher beste Möglichkeit, die Kontrolle über Ihre Klangumgebung zu übernehmen.

Darüber hinaus überwacht EPOS Hybrid Adaptive ANC nicht nur Ihre Innenumgebung, sondern auch Ihre Außenumgebung, um Windgeräusche zu reduzieren. Das gesamte Produktlinie ADAPT mit herausragenden Headset-Lösungen reduziert die ständigen Störungen in den heutigen offenen Büros und mobilen Arbeitsumgebungen radikal – das bedeutet, dass Mitarbeiter fähig sind, überall und jederzeit arbeiten zu können.

Weitere Informationen zu ADAPT 400, ADAPT 500 und ADAPT 600 finden Sie unter: eposaudio.com/adapt





Comhead Headset Company GmbH
Die Headset Spezialisten

Borsteler Chaussee 51 | 22453 Hamburg | Tel.: +49 40 500 580 20
www.comhead.de

EPOS Group A/S
Industriparken 27
2750 Ballerup, Dänemark
eposaudio.com