



EQ1 Drahtloser  
Flug Kopfhörer  
&  
EQ-LINK

**SkySports**  
INNOVATIONS

...improving life in the open cockpit



Dieses Handbuch darf weder in Teilen kopiert, verändert, übersetzt oder in irgendeiner Weise zu kommerziellen Zwecken vervielfältigt werden ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung von Lysar Industries. Lediglich das Kopieren für den privaten Gebrauch ist unter Anerkennung der Urheberschaft eingeschränkt erlaubt.

### **Zur Beachtung**

Es dürfen keinerlei Veränderungen an den Geräten durchgeführt werden. Ansonsten erlischt die Betriebserlaubnis für den Benutzer umgehend.

© Copyright der Lysar Industries 2008, 2009, 2010, 2011, 2012.

Druckdatum: Februar 2012  
Literaturhinweis: EQ1 & EQ-Link Leitfaden



# INHALT

1.	Einführung.....	1
1.1.	Über dieses Handbuch.....	1
1.2.	Erläuterung der Fachbegriffe.....	1
2.	Die Funktionen im Überblick.....	2
2.1	System Funktionen .....	3
3.	Grundlegende Bedienung.....	4
3.1.	Ein- und Ausschalten .....	4
3.2.	Einstellen der Lautstärke.....	5
3.3.	VOX (Sprach-) Einstellung .....	5
3.4.	EQ-Link Bedienelemente .....	7
4.	Erweiterte Funktionen (Kopfhörer-           Modus) .....	8
4.1	Kopfhörer-Modus.....	8
5.	System-Funktionen.....	10
5.1.	EQ-Link.....	10
5.2.	EQ-Link Verbindung .....	10
5.3.	Sprechtasten (PTT) Erkennung.....	11
5.4.	MP3 oder Handy-Schnittstelle .....	11
5.5.	EQ-Link-Kommunikation Einstellungen.....	12
6.	Installation.....	13
6.1.	Installation EQ-Link .....	13
7.	Kopfhörer / EQ-LINK Laden.....	14
8.	Hinweise und Tipps im Betrieb .....	16
9.	SprachMenü zur Programmierung des Kopfhörers .....	18
9.1.	Kopfhörer Modus (Pilot, Co-Pilot, Passagier) .....	18
9.2.	Kopfhörer MODE, EQ-Link.....	20
10.	SPRACH-Programmierung des EQ-Link.....	21
10.1.	Mikrofon Rauschunterdrückung .....	22

10.2.	Echounterdrückung .....	22
10.3.	Intercom-Modus.....	22
10.4.	Telefon-Modus.....	23
11.	Gerätespezifikationen .....	24
12.	Rechtliches .....	25

# 1. EINFÜHRUNG

## 1.1. Über dieses Handbuch

Zweck dieses Handbuches ist es, Informationen bereitzustellen, um die optimale Nutzung und Leistung des EQ1 Wireless Communications Systems zu gewährleisten.

Es bietet auch erweiterte Informationen für Benutzer, die zusätzliche Funktionen, als die bereits vorkonfigurierten, benötigen. Dieses Handbuch enthält auch Programmierdaten, um optionale Produkte einzubinden, die mit dem **EQ1 Kopfhörer** genutzt werden können.

## 1.2. Erläuterung der Fachbegriffe

VOX	„Voice Operated Schalter“ <i>Dies ist ein Mechanismus, bei dem mit der Stimme ein elektronischer Schalter ausgelöst wird, der wiederum einen Schaltkreis aktiviert. Normalerweise wird damit das Mikrofon mit einem Sender oder einem anderen Kopfhörer verbunden.</i>
SIDE TONE	<i>Nebengeräusch, das Sie beim Sprechen im Kopfhörer wahrnehmen können.</i>
ANC	„Active Noise Cancellation“ Elektronische Schaltung zur Rauschunterdrückung
AEC	„Aktive Echo Cancellation“ Elektronische Schaltung zur Echounterdrückung
Hz	Hertz (Maß der Frequenz)
kHz	Kilohertz (Maß der Frequenz)
MHz	Megahertz (Maß für die Frequenz)
PSU	Power Supply Unit, bezeichnet das Netzteil
PTT	Sprechtaste (Drücken, um zu Sprechen)
DSP	Digital Signal Processor
MNR	Mikrofon Rauschunterdrückung

## **2. DIE FUNKTIONEN IM ÜBERBLICK**

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf des EQ1 Kopfhörers mit EQ-Link-System entschieden haben.

Das drahtlose Kommunikationssystem des EQ1 ist Stand der Technik in der Audio-Kommunikation, das speziell für den Einsatz von Kopfhörern in Flugzeugen, deren Umfeld durch laute Geräuschkulissen gekennzeichnet ist, konzipiert ist.

Der EQ1 Kopfhörer ist kompakt. Er enthält wiederaufladbare Batterien und eine elektronische Schaltung zur Rauschunterdrückung für optimalen Hörgenuss. Der Kopfhörer verfügt über die grundlegenden Kontrollfunktionen, um eine einfache Bedienung zu gewährleisten. Erweiterte Konfiguration und Betrieb können über einfache Sprach-Menüs und Schaltflächen aufgerufen werden.

Die Entwicklung des drahtlosen Kommunikationssystems des EQ1 stellt einen bedeutenden Durchbruch auf dem Gebiet der Kommunikation in Bereichen mit hoher Lärmbelastung dar. Zum ersten Mal haben Piloten Zugang zu einem Produkt, das erschwinglich ist und dennoch einen sehr hohen Grad von Sprach- und aktiven Geräuschkunterdrückung, die sehr einfach zu bedienen ist, bietet.

Die technische Spezifikation des EQ1 ermöglicht zuverlässige Kommunikation – je nach Bedingung – von bis zu einer Entfernung von 10 Metern. Darüber hinaus verfügt der EQ1 Transceiver über eine ausgezeichnete Signal-Handling-Fähigkeit, die für hervorragenden Empfang selbst in stark belasteten Funkumgebungen sorgt.

Kurz gesagt enthält dieses revolutionäre neue System den neuesten Stand der RF-Design-Technologie, so dass der EQ1 die kompakte, vielseitige, leistungsstarke Kopfhörer-Kommunikationslösung auf dem kommerziellen Markt für lärmbelastete, offene und geschlossene Cockpit-Anwendungen darstellt.



## 2.1 System Funktionen

*Das System umfasst die folgenden Funktionen:*

- Vollständige Sprachansage für einfache Benutzeroberfläche für Navigation und Steuerung.
- Individuelle Kopfhörer Lautstärke und VOX, durch den Benutzer anpassbar
- Programmierbare Sprech- Priorität Kopfhörer (Pilot, Co-Pilot, Passagier).
- Gleichberechtigter („peer-to-peer“) Betrieb für den Einsatz ohne Basis-Controller oder EQ-Link.
- Optionale, automatische Stummschaltung der externen Audio-Eingänge bei VHF-Empfang.
- Auto VOX open am PTT für verlustfreie Gespräche.
- Halbduplex Punkt-zu-Mehrpunkt-Betrieb.
- Drahtloser EQ-Link für eine einfache Installation im Flugzeug.
- Optionale MP3/ Handy (Bluetooth)-Schnittstelle.

**EQ1 HEADSET**



**EQ-LINK**



### 3. GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

Der EQ1 verwendet ein einfaches „**DRÜCKEN**“ und „**DREHEN**“ Prinzip, um durch die verschiedenen Einstellungen mit dem Multifunktions-Drehknopf auf der linken Seite des Kopfhörers zu navigieren.



#### 3.1. Ein- und Ausschalten

Um den Kopfhörer einzuschalten drücken und halten Sie den Kontrollknopf für zwei Sekunden. Zudem erhalten Sie sogleich eine Ansage über die noch verbleibende Akku-Laufzeit in Stunden.

Sie hören dann einen akustischen Signalton alle fünf Sekunden solange, bis eine EQ-Link-Einheit gefunden wird. Wenn Ihr Gerät einen nicht zugehörigen EQ-Link erkennt, ist ein tiefer Ton zu hören und der Kopfhörer sucht weiter nach dem passenden EQ-Link.

Wenn keine passende EQ-Link-Einheit gefunden wird, schaltet sich das Gerät automatisch nach zwei Minuten aus.

Um den Kopfhörer auszuschalten drücken und halten Sie den Knopf. Ein Countdown wird dann eingeleitet werden. (3 ..... 2 ..... 1 ... verbleibende Akku-Laufzeit in Stunden

Wenn die Meldung "**HEADSET OFF**" zu hören ist, kann der Knopf losgelassen werden.

## 3.2. Einstellen der Lautstärke

Die Lautstärke wird durch Drehung des Knopfes eingestellt. Sie erhöhen die Lautstärke durch Drehen im Uhrzeigersinn und verringern die Lautstärke durch Drehen in entgegengesetzter Richtung. Die Höhe der Lautstärke wird Ihnen stets angesagt. Sie beginnt auf einem Niveau von 4, um laute Geräusche beim Einschalten zu vermeiden.



Erhöhen und verringern durch Rotation und hören Sie die Ansage der Lautstärke

## 3.3. VOX (Sprach-) Einstellung

Das digitale VOX-System wird verwendet, um das Mikrofon jedes Kopfhörers anzuschalten oder zu beenden. Dieses stoppt die Geräuschübertragung auf andere Kopfhörer und dem VHF Flugzeug Radio, wenn keine Gespräche stattfinden. Dies hilft auch, die Nebengeräusche im Kopfhörer des Betreibers zu unterdrücken.

Die VOX-Wert wird im Sprach-Menü eingestellt, dies wird durch dreimaliges Drücken des Knopfes - wie bei Mausclicks auf einem Computer - abgerufen.



**3 mal drücken**

Der Kopfhörer wird dann ansagen: "**MENU MODE**"

Wenn dies durchgeführt wird, gelangt der Kopfhörer in die Sprach-Menü Auswahl.

**Hinweis:** wenn anschließend keinerlei Aktionen mehr stattfinden, wird das Menü-System nach 10 Sekunden automatisch verlassen.

Drehen Sie den Drehknopf für:



**"VOX Einstellungen, Konfiguration und ADVANCED"**



Drücken Sie den Knopf, um die Menü-Auswahl zu bestätigen.

Im Sprach-Menü kann der Knopf gedreht werden, um den Wert und die Empfindlichkeit der VOX-Schaltungen zu beeinflussen. Eine höhere Zahl heißt, dass eine lautere Stimme benötigt wird, um das VOX-System durch Sprache zu aktivieren.



**"Eins, zwei, drei ..... ZEHN"**



Wenn die gewünschte VOX Einstellung erreicht ist, drücken Sie den Knopf, um die Einstellung zu bestätigen und zu speichern.

Der Kopfhörer wird dann automatisch das Menü verlassen und in den normalen Betrieb zurückkehren.

### 3.4. EQ-Link Bedienelemente

Der EQ-Link bietet eine Anzahl von Steuerungen und Systemeingaben. Diese werden im Folgenden beschrieben:

- |              |                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mini USB     | Zum Aufladen.                                                                                                                                                                                    |
| 3.5mm Audio  | Benutzung Handy / Blue Tooth oder MP3-Player.                                                                                                                                                    |
| Status-Taste | Zum Anzeigen der Batteriekapazität und Übertragung auf den Kopfhörer.<br>Modus vom Master-Gerät zum Slave-Gerät ändern.<br>Gelingen in den Menü-Modus, um die erweiterten Funktionen aufzurufen. |
| Status-LED's | Grün für Ladeanzeige und Master-Anzeige.<br>Gelb für PTT-Anzeige und Slave-Anzeige.                                                                                                              |



## 4. ERWEITERTE FUNKTIONEN (KOPFHÖRER-MODUS)

Im Sprach-Menü können erweiterte Optionen konfiguriert werden. Dazu gehören Kopfhörer Typ, Konfiguration und Mikrofon Empfindlichkeits-Einstellungen (VHF Kommunikationsebene) auf dem EQ Link.

### 4.1 Kopfhörer-Modus

Gehen Sie in das Sprach-Menü wie oben beschrieben



*Drehen Sie den Drehknopf für:*

**"KONFIGURATION"**



*Drücken Sie Knopf , um die Menü Auswahl zu bestätigen.*



*Drehen Sie den Drehknopf für die Auswahl:*

**"MASTER, PILOT, CO-PILOT, PASSENGER und EQ-LINK"**



*Drücken Sie den Knopf , um die Menü Auswahl zu bestätigen.*

Im **MASTER-Modus** ist einer der Kopfhörer das Hauptgerät für alle weiteren, zuschaltbaren Kopfhörer. Wir nennen das gleichberechtigter („peer-to-peer“) Modus. Dieses kann verwendet werden, wenn mehrere Kopfhörer direkt miteinander kommunizieren müssen und keine weiteren Übertragungen auf andere Geräte, wie VHF-Radio, erforderlich sind. Sie können diesen Modus für Kopfhörer Anwendungen außerhalb des Flugzeugs benutzen.

Im **Pilot-Modus** kann die Kopfhörer-Taste bei entsprechender Verdrahtung als Sprechaste (PTT) über den Remote-EQ-Link und damit über das VHF-Radio verwendet werden. Das ist dann nützlich, wenn kein anderer PTT verfügbar ist oder der Benutzer sehr weit entfernt ist von einem normalen Radio- PTT. \*\*

Im **Co-Pilot-Modus** wird das Gespräch im Halb-Duplex Modus geführt und viele Kopfhörer können über eine Verbindung miteinander betrieben werden. Sie können das bei Nutzung eines Handgerätes oder eines stationären VHF Radios verwenden. Um ein Handfunkgerät zu nutzen, muss der EQ-Link möglicherweise in den "Intercom Modus" gesetzt werden. Dieses gibt die Nebengeräusche frei, die viele Handgeräte sonst nicht haben, sofern sie sich nicht im Sprechastasten Modus (PTT) befinden.

HINWEIS: Die Gespräche sind in Halbduplex mit Tönen, die den Beginn und das Ende der Gespräche anzeigen. Der VOX muss in diesem Modus korrekt am Kopfhörer eingestellt werden, damit er richtig funktioniert.

Im **PASSENGER-Modus** funktioniert der Kopfhörer normal, solange die VHF Sprechaste aktiviert ist. In diesem Fall ist das Mikrofon für den Passagier stumm geschaltet, so dass alle Gespräche des Passagiers nicht auf das VHF Radio gesendet werden.

Im **EQ-Link-Modus** funktioniert der Kopfhörer wie bei einem normal verkabelten Kopfhörer.

**\*\* Hinweis:** *Damit die Sprechaste am Kopfhörer mit dem EQ-Link funktioniert, müssen die GA-Buchsen konventionell verdrahtet werden.*

## **5. SYSTEM-FUNKTIONEN**

### **5.1. EQ-Link**

Die EQ-Link ist das Herz Ihres Kopfhörer-Systems, das drahtlos die Kopfhörer verbindet und die Schnittstelle für Ihr Funk- und Kommunikationssystem darstellt.

Der EQ-Link wird automatisch eingeschaltet, wenn sich das Kommunikationssystem Ihres Flugzeuges in Betrieb befindet.

### **5.2. EQ-Link Verbindung**

Um einen Kopfhörer mit einem neuen EQ-Link zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

Setzen Sie den Kopfhörer in den EQ-Link Kopfhörer-Modus.

Wählen Sie den „Pairing-Modus“ im „Advanced Voice-Menü“. (Abschnitt 9.2)

Schließen Sie den EQ-Link über eine direkte Flugzeug-Verbindung oder über das Ladekabel an.

Stellen Sie sicher, dass der EQ-Link, den Sie koppeln möchten, als Master gesetzt ist. (*siehe P13*)

Der Kopfhörer sollte dann den EQ-Link erkennen und die letzten vier Ziffern der Seriennummer des EQ-Link ansagen. Diese Seriennummer befindet sich auf der Rückseite des EQ-Link. Ist dies die richtige Einheit wie im Kopfhörer angegeben, bestätigen Sie dieses durch Drücken der Taste am Kopfhörer.

Der Kopfhörer wird dann mit diesem EQ-Link gekoppelt, vorausgesetzt das Gerät befindet sich im Link-Modus.



### 5.3. Sprechasten (PTT) Erkennung

Der EQ-Link kann erkennen, wenn die Flugzeug Sprechaste aktiviert ist, und zeigt dieses durch die gelb leuchtende LED an. Dieser LED Status kann aber auch bei der Erkennung von Störungen unterstützen.

Bei jedem Drücken der Sprechaste ist ein kurzer Signalton („BEEP“) im Kopfhörer zu hören und wenn die Sprechaste wieder losgelassen wird, ist wiederum ein kurzer Ton („BOP“) zu hören. Wir nennen dieses „Komfort-Töne“ und sie geben Ihnen die Rückmeldung, dass Sie wirklich die Sprechaste im

**Hinweis:** *nur verfügbar, wenn für die Sprechasten Erkennung über die Kopfhörer-Buchsen des Flugzeuges verdrahtet sind.*

Das VHF-Funksystem hat Priorität und alle sonstigen Leistungsmerkmale, wie MP3, Handy, UHF etc. werden unterdrückt, wenn ein PTT-Signal an diesem Eingang erkannt wird. Einige Flugzeuge haben möglicherweise keine aktiven Kopfhörer-Buchsen und somit wird diese Funktion nicht unterstützt.

### 5.4. MP3 oder Handy-Schnittstelle

Die EQ-Link verfügt über zusätzliche Eingänge für Handy oder MP3-Signale. Diese sind verfügbar über den 3,5-mm-Klinkenstecker am EQ Link.

**Hinweis:** *Während des VHF-Empfangs wird der 3.5mm Audio-Eingang am Kopfhörer stummgeschaltet, sodass immer der klare Empfang des VHF Funkverkehrs gewährleistet ist. Um die Stummschaltung von Telefon oder MP3 aufzuheben, schalten Sie den "Telefon-Modus" am EQ-Link ein.*

Ein EQ zugelassenes *Blue-Tooth* Modul, das speziell für das EQ1 System entwickelt wurde, ist für die Handyschnittstelle erhältlich. Bei Verwendung dieses Modules ist zu gewährleisten, dass es mindestens 400mm vom EQ-Link entfernt ist, um HF-Störungen zu vermeiden. Grundsätzlich sollte das *Blue Tooth* Modul in einem zugänglichen Bereich des Flugzeugs angeordnet werden.

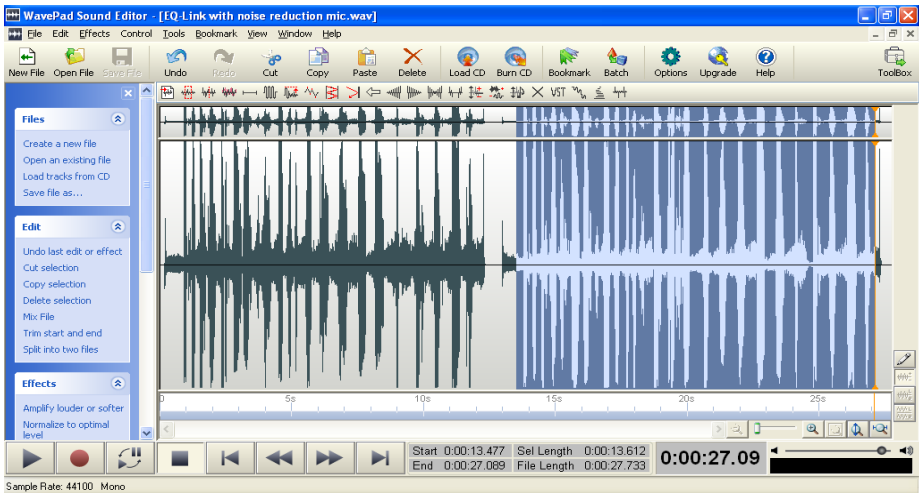
## 5.5. EQ-Link-Kommunikation Einstellungen

Die EQ-Link wird seine höchste Leistung erreichen, wenn die Flugzeug Kommunikationseinstellungen bestmöglich eingestellt werden können. Der EQ-Link fungiert als Ersatz für Standard- Kopfhörer mit Kabelverbindung und als solches kann es die Störanfälligkeiten von Flugzeug Kommunikations-systemen beeinflussen. Die zusätzliche Rauscharmut des EQ1 System bedeutet, dass einige elektrische Geräusche, die mit anderen Kopfhörern womöglich nicht wahrnehmbar sind, nun hörbar werden.

Erweiterte Funktionen können am EQ-Link aktiviert werden, um die Rauschunterdrückungsleistung des Systems zu verbessern. Diese Modi werden durch drei schnelle Klicks mit der STATUS-Taste auf der EQ-Link aktiviert. Diese Modi werden auf den gekoppelten Kopfhörern benutzerfreundlich und einfach verständlich angezeigt.

Die Standard Modi enthalten DSP-Algorithmen zwecks Geräuschminimierung des Mikrofones.

Die folgende Abbildung zeigt eine Cockpit-Aufnahme in einem typischen Leichtflugzeug. Es stellt den Unterschied ohne Rauschunterdrückung links und mit Rauschunterdrückung auf der rechten Seite gegenüber. Die dichteren Flächen in der Mitte sind Ausdruck des Fluglärms.



## 6. INSTALLATION

### 6.1. Installation EQ-Link

Das EQ-Link-System wird mit Standard Luftfahrt-Kabeln und Steckverbindern (Buchsen) geliefert. Es schaltet sich automatisch ein, wenn das Flugzeugkommunikationssystem eingeschaltet wird, und schaltet sich automatisch aus, wenn das Kommunikationssystem wieder ausgeschaltet wird. Ein optionales Ladekabel kann zusätzlich zur Sicherheit permanent verbunden werden, um sicherzustellen, dass die EQ Geräte stets aufgeladen sind.

Wenn Ihr Flugzeugkommunikationssystem ausgeschaltet wird, schalten sich der EQ-Link und der EQ1 Kopfhörer automatisch aus.

Schließen Sie einfach Ihren EQ-Link dort an, wo Ihre normalen Kopfhörer angeschlossen werden. Die EQ-Link wird mit einem Klettverschluss für einfache Montage und einem zusätzlichen Kabel-Clip geliefert. Um eine bessere Leistung zu erzielen, wenn mehrere Geräte in einem Flugzeug benutzt werden, setzen Sie einfach die zusätzlichen Einheiten im SLAVE Modus ein. In diesem Modus sind alle Einheiten gleichgestellt und beeinflussen sich nicht gegenseitig, solange mindestens ein Master in allen Systemen definiert ist.

Der Slave-Modus kann eingestellt werden durch Drücken und Halten der STATUS-Taste für vier Sekunden. Die LED blinkt dann und wechselt alle zwei Sekunden vom Master zum Slave und sagt diesen Status im Kopfhörer an. Wählen Sie den gewünschten Modus, indem Sie rechtzeitig die Taste wieder loslassen.

**HINWEIS:** *Ein typisches Flugzeug kann nur einen Master und bis zu fünf Slaves für maximale Leistung haben. Wollen Sie weitere Einheiten einbinden, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten, um weitergehende Informationen über die Möglichkeiten zu erhalten.*

Ihre Installation ist nun abgeschlossen.

## 7. KOPFHÖRER / EQ-LINK LADEN

Der EQ1 Kopfhörer und der EQ-Link haben derzeit das modernste Akku-überwachungs- und Ladesystem für Kopfhörer- Systeme auf dem Markt. Sie können sicher sein, dass Sie ohne Probleme fliegen können und Sie jederzeit in der Lage sind, die Betriebszeit Ihres Kopfhörers richtig zu beurteilen.

Die Kopfhörer und EQ-Links sind mit den neuesten, verlustarmen Nickel-Metallhybrid-Akkumulatoren (NiMH) ausgestattet. Diese Batterien verlieren nur etwa 1% ihrer gespeicherten Ladung pro Monat, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Voll aufgeladen, werden die Kopfhörer bis zu 28 Stunden im Flugbetrieb ihre Leistung bringen, und bis zu 35 Stunden im EQ-Link-System.

**HINWEIS:** *Setzen Sie das System nach längerer Unterbrechung wieder ein, empfiehlt es sich, das System noch einmal neu aufzuladen, da nach längerer Zeit die Ladekapazitätsanzeigegegenauigkeit abnimmt und keine genauen Anhaltspunkte über den Ladestand für den Kopfhörer und EQ-Link mehr liefert.*

Der Kopfhörer und EQ-Link können mit Hilfe des mitgelieferten Ladegerätes durch einfaches Einstecken des Steckers in die Kopfhörer- Buchse aufgeladen werden. Durch das Verbinden werden die Geräte automatisch eingeschaltet und der Aufladevorgang beginnt umgehend. Das Ladegerät kann zwei Kopfhörer oder zwei EQ-Links gleichzeitig aufladen. Der aktuelle Ladezustand wird durch den Kopfhörer als Prozentwert gegenüber dem vollständig geladenen Zustand angesagt. Letzterer kann auch jederzeit durch kurzes Drücken des ON/OFF Regler neu justiert werden. Vollständig entladene Kopfhörer benötigen ca. 8 Stunden zum Aufladen.

Der EQ-Link hat eine grüne LED, um den Ladestatus anzuzeigen. Die LED Anzeige blinkt schneller je mehr sich die Aufladung der 100% Marke nähert. Volle Aufladung ist erreicht, wenn die grüne LED permanent leuchtet. Im laufenden Betrieb kann durch kurzes Drücken der Taste am EQ-Link ebenfalls der Ladezustand durch den gekoppelten Kopfhörer Lautsprecher angesagt werden.

Die Batterie ist mit einem Ladeschutz ausgestattet, um Überladung auszuschließen. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, können Sie einfach das Ladekabel entfernen und die Kopfhörer bleiben trotzdem während des Flugeinsatzes in Betrieb oder aber sie schalten sich automatisch ab, wenn sie gerade nicht in Betrieb sind.

Die Kopfhörer und das EQ-Link-System können optional auch mit dem USB-Ladeadapter während des Fluges aufgeladen werden, um den sicheren Dauerbetrieb zu gewährleisten.

Wenn die verbleibende Batteriekapazität auf 20% (ca. 5 Stunden Flugzeit) fällt, warnen die Kopfhörer alle paar Minuten akustisch über den immer geringer werdenden Ladezustand.

## 8. HINWEISE UND TIPPS IM BETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die Batterien des Kopfhörers und der EQ-Link-Geräte vollständig aufgeladen sind.

Stellen Sie sicher, dass der EQ-Link nicht hinter Metallwände im Flugzeug positioniert ist, da dies die effektive Reichweite des Systems begrenzt.

Stellen Sie sicher, dass die VHF-Antenne oder andere Hochleistungs-Sender mindestens zwei Meter vom Kopfhörer-System entfernt sind, um Interferenzen, die zwischen VHF-Antenne und Kopfhörer bei Funkübertragungen im VHF Bereich auftreten können, zu vermeiden. Dieses kann zu einem hörbaren Echo oder Live-Echo im VHF-Frequenzbereich im Kopfhörer führen.

Passen Sie den VOX-Betrieb an das Rausch-Profil des Flugzeuges an. Bei einem Flugzeug mit höherer Lärmbelastung wie beispielsweise ein Mikro-Leichtflugzeug im Aufstieg könnte z.B. eine Kopfhörer VOX Einstellungsänderung auf 6 bis 8 spürbare Verbesserung schaffen.

Achten Sie für den korrekten Betrieb des Kopfhörers darauf, dass Sie das Mikrofon nur etwas eine Fingerbreite vom Mund entfernt positioniert haben. Vergewissern Sie sich das Sie in die richtige Seite das Mikrofons sprechen. Dies ist markiert mit **"EQ"** und muss in Richtung des Mundes zeigen. Da das System für hohe (äußere) Lärmbelastungen konzipiert ist, werden alle Geräusche vom Mikrofon gedämpft. Das Mikrofon richtig zu positionieren ist daher sehr wichtig.

Stellen Sie die VHF-Radio Rauschunterdrückung aus, lauschen Sie dann dem hörbaren Rauschen und justieren Sie daraufhin die VHF-Funklautstärke auf einen für Sie angenehmen Pegel ein. Nun schalten Sie die VHF-Radio Rauschunterdrückung wieder ein. Die Gesamtlautstärke aller Gespräche und das **VHF** Radio können nach dieser Kalibrierung auf jeden Kopfhörer und ebenso auf das Kommunikationsmodul des Flugzeuges angepasst werden.

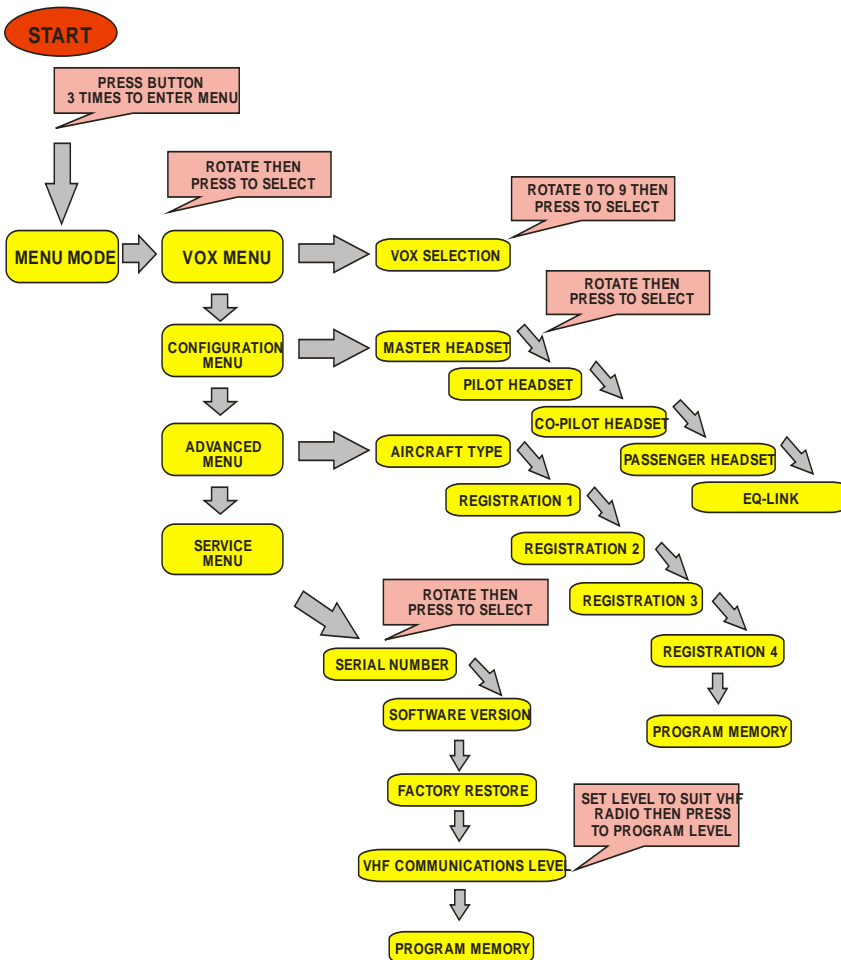
**HINWEIS:** *Es wird empfohlen, dass Sie den VOX des Kommunikationssystems des Flugzeuges (bzw. die Rauschunterdrückung) ausschalten oder auf einen geringen Pegel stellen, da die Kopfhörer dies jetzt kontrollieren. (\*\* Im Falle von mehreren, gleichzeitig betriebenen EQ1 Systemen.*

Ihr EQ1 Kopfhörer und EQ-Link-System wird ab Werk bereits gekoppelt. Wenn es erforderlich ist, die Geräte erneut zu koppeln oder Sie einen weiteren EQ-Link separat dazugekauft haben und einbinden wollen, folgen Sie den Pairing Schritten auf Seite 10.

**SETZEN SIE IHREN KOPPHÖRER nicht voller Sonneneinstrahlung  
oder GESCHLOSSENEN Umgebungen mit hoher Temperatur aus.**

# 9. SPRACHMENÜ ZUR PROGRAMMIERUNG DES KOPFHÖRERS

## 9.1. Kopfhörer Modus (Pilot, Co-Pilot, Passagier)





Das Baumdiagramm zeigt, wie die einzelnen Abschnitte des Kopfhörers zu programmieren sind.

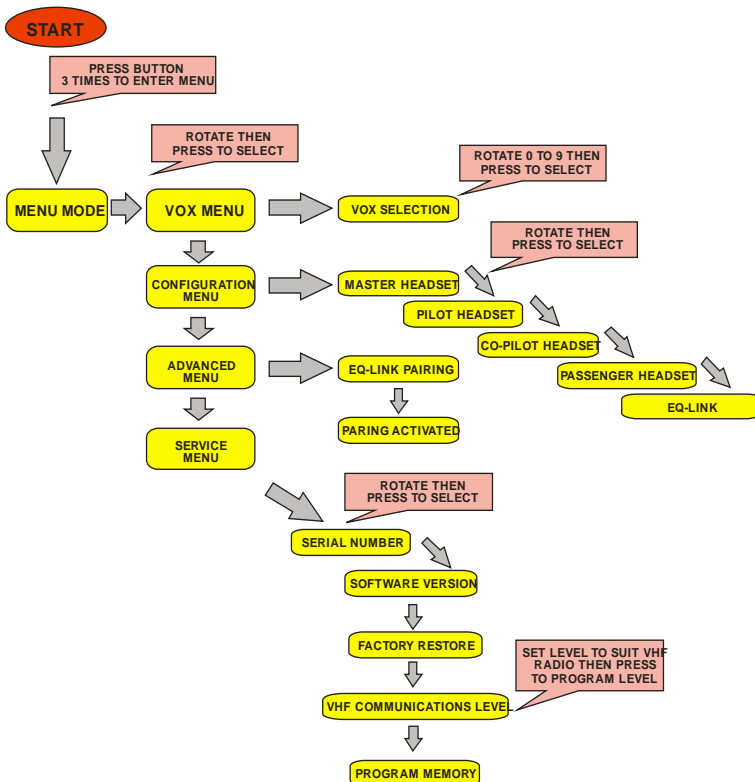
Sprachführer helfen Ihnen, durch das Menü-System zu navigieren. Wenn keine Eingabe von Ihnen innerhalb von fünf Sekunden erfolgt, wird das System in den Normalbetrieb zurückkehren.

Fehlerhafte Eingaben können jederzeit umprogrammiert werden.

Hängt sich das System aufgrund einer fehlerhaften Eingabe Ihrerseits auf, kann der Kopfhörer jederzeit auf „Werkseinstellung“ zurückgesetzt werden.

Die Koppelung aller Geräte muss in diesem Fall allerdings wieder neu durchgeführt werden, wenn ein EQ-Link-System verwendet wird.

## 9.2. Kopfhörer MODE, EQ-Link

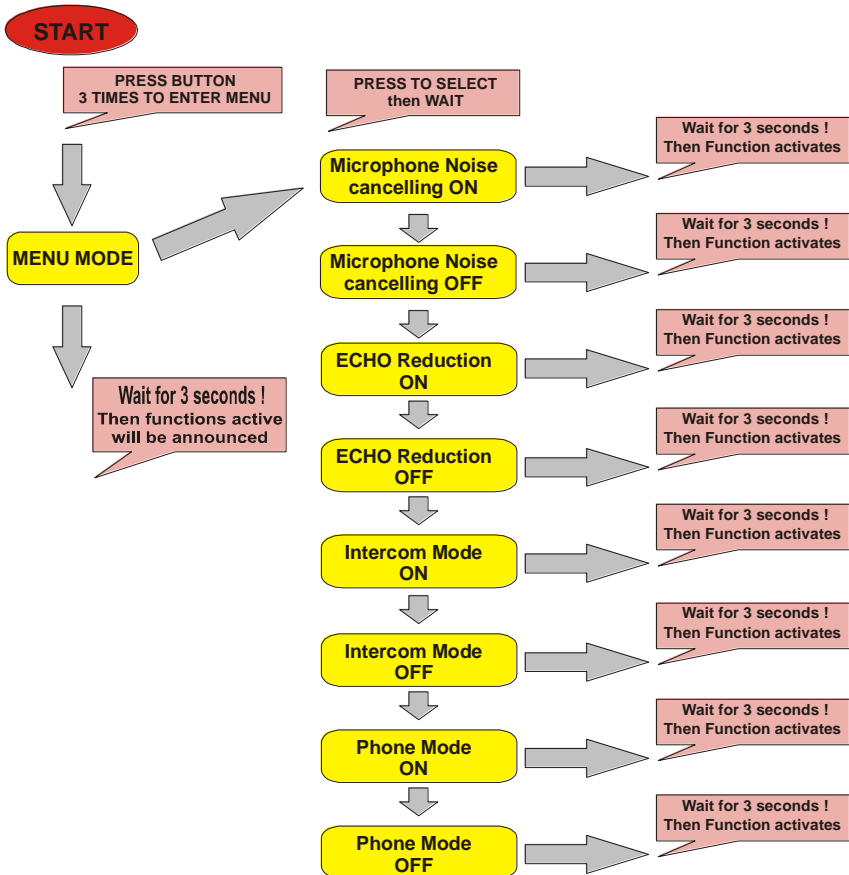


Um den Kopplungs-Modus zu aktivieren muss das Headset erst im EQ-Link-Modus gesetzt werden.

Das Sprach-Menü im Kopplungs-Modus wird dann zur Verfügung stehen, um die Koppelung der Geräte zu ermöglichen.

**HINWEIS:** Das VHF-Kommunikations-LEVEL funktioniert wie ein Mikrofon- Verstärker bei Standard- Kopfhörer und kann vom Piloten bzw. dem EQ-Link Kopfhörer NUR über den EQ-Link Controller programmiert werden. Der Kopfhörer muss in diesem Fall mit den EQ-Link verbunden sein, um die Operation durchzuführen zu können. Die Standardeinstellung ist 12. Größere Zahlen bedeuten höhere Mikrofonverstärkung.

## 10. SPRACH-PROGRAMMIERUNG DES EQ-LINK



Der Baum Diagramm zeigt, wie die einzelnen Abschnitte des EQ-Link zu programmieren sind.

Die Funktionen werden im Folgenden erläutert.

## 10.1. Mikrofon Rauschunterdrückung

Wenn die Mikrofon Rauschunterdrückung aktiviert ist, wird das Signal des Kopfhörmikrophones durch zusätzliche DSP Verarbeitung des Signals dem Intercom-System zugeführt. Dieser Algorithmus entfernt die konstanten Rauschsignale im Hintergrund und bereitet dadurch im positiven Maße das Stimmsignal auf. Es ist allerdings mit etwas Verlust der Signalfülle zu rechnen, wenn dieser Modus aktiviert ist. Der größte Gewinn bezüglich der Signal-Rausch-Leistung ist zu erzielen, wenn Sie die Rauschunterdrückung in sehr lauten Flugzeugen anwenden.

## 10.2. Echounterdrückung

Das drahtlose EQ-System nutzt die digitale Übertragung von Audio-Datenpakete, um Informationen zu senden und zu empfangen. Diese Technik verursacht aber auch eine kleine zeitliche Verzögerung des Audio Datenpaketes von einem Ende zum anderen des Systems. In einigen Fällen hat auch die flugzeugeigene Gegensprechanlage solche Signalverarbeitungsverzögerungen. Wenn sich die beiden genannten Verzögerungen aufaddieren, kann dieses zu einen Echo Effekt führen, den Sie dann in Ihren Ohren merklich wahrnehmen können. Wenn das Echo in Ihren Ohren zu unangenehm wird, dann können Sie am EQ-Link in den Echounterdrückungsmodus wechseln, um diesen Effekt zu reduzieren. In diesem Modus kommt das Nebengeräusch vom EQ-Kopfhörer und nicht mehr durch das Intercom-System, was eine spürbare Verbesserung zur Folge haben kann.

## 10.3. Intercom-Modus

Wenn der EQ-Link in diesem Modus betrieben wird, kann der EQ-Link eine Rückkoppelung oder Ton-Nebengeräusche verursachen, die vom EQ-Link zum Kopfhörer übertragen werden. Dieser Modus wird verwendet, wenn das System mit dem der EQ-Link verbunden ist, keine Nebengeräusche hervorruft. Dieses ist der Fall, wenn Handfunkgeräte verwendet werden, da hier keine Nebengeräusche auftreten, solange die Sprechaste nicht gedrückt wird.

## **10.4. Telefon-Modus**

Verwenden Sie diesen Modus, wenn Sie eine Vollduplex- Kommunikation mit Hilfe des 3,5 mm Klinken Audio-Anschluss des EQ-Links führen wollen. Normalerweise wird der EQ-Link die ankommenden Signale auf diesen Anschluss stummschalten, wenn VHF Funkverkehr empfangen wird. Wenn der EQ-Link mit einem eingeschalteten Handy verbunden ist, können normale Gespräche im Voll-Duplex Modus stattfinden.

## 11. GERÄTESPEZIFIKATIONEN

	<b>Allgemein</b>
Frequenz	2,4 GHz ISM Band Frequenzsprung
RF Power	1 mW, 0 dBm
	<b>EQ-Link</b>
DC Power	5-18volts DC zum Aufladen
Strom	400mA max.
Eingang Audio	Nominal 1000 mVpp
Ausgang Audio	Nominal 150 mVpp
	<b>Kopfhörer</b>
DC Power	Batterien AA, 2 Stück NiMh mit geringem Verlust
RF Power	1mW, 0 dBm
Ladung	+5 Volt nur 400 mA max.

## 12. RECHTLICHES

### *Ein Jahr beschränkte Garantie*

Lysar Industries garantiert, dass dieses Produkt frei von Mängeln bezüglich Material und Verarbeitung unter normalen und richtigen Gebrauch ist, für den Zeitraum von einem Jahr ab dem Datum des Kaufes und stimmt zu, nach eigenem Ermessen defekte Teile zu reparieren oder zu ersetzen gemäß der folgenden Bestimmungen:

Diese Garantie ist nur wirksam bei Produkten, die über autorisierte Vertriebskanäle verkauft wurden. Der Garantieanspruch des Käufer erlischt, wenn er selbst oder andere nicht von Lysar Industries autorisierte Stellen versuchen, das Gerät zu reparieren oder zu warten, oder wenn irgendwelche Teile die nicht durch Lysar Industries zur Verfügung gestellt wurden, in das Gerät eingebaut wurden. Fehlerhafte Produkte oder Teile müssen der Verkaufsstelle zurückgegeben werden. Diese Garantie deckt nicht Kabelbrüche oder irgendwelche Brüche durch normale Abnutzung ab. Die vorangehend, aufgeführten Bestimmungen sind alleiniger und EINZIGER ENTSCHÄDIGUNGSGRUND FÜR FEHLER IN SERVICE ODER DEFEKT. LYSAR INDUSTRIES LEHNT EINE ÜBERNAHME DER GARANTIE FÜR FOLGESCHÄDEN BEI VERLETZUNG DIESER BESTIMMUNGEN IMPLIZIT AB. Diese Garantie gilt anstelle aller anderen Garantien, ausdrücklich oder stillschweigend, EINSCHLIESSLICH GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE **GEEIGNETE** VERWENDUNG. BEI NICHT GEEIGNETER VERWENDUNG ERLISCHT DIE GARANTIE AUSDRÜCKLICH UND UMGEHEND.

***Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen.***

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- 1 / Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen und
- 2 / Dieses Gerät muss jegliche Interferenzen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.



N22996 FCC ID: W5CEQ1, W5CEQH

## **Lysar Industries**

HEAD OFFICE:

PO Box 717, York,

Western Australia 6302

Tel. Mobil: +61408 906520

*Vertreten durch:*

SkySports FLUGSCHULE PTY LTD

Tel. Mobil: +6141 9942645

E-mail: [sales@skysportsinnovations.com.au](mailto:sales@skysportsinnovations.com.au)

Website: <http://www.skysportsinnovations.com.au>