Instrumente | Beschallung | Recording | Bühnenlicht | Management

SOUNDCHECK

Nr. 12/2016
Dezember 2016

# SOUNDCHECK

Das Bandmagazin

12|16

SOUNDCHECK bei facebook!
www.facebook.com/soundcheckmagazin

# DIE VOLKSFUNKE

## Preis-Leistungs-Hammer LD Systems U500

FUNKSYSTEME

LD SYSTEMS **U500-SERIE**

# Die Volksfunke

Mit dem auf der Musikmesse 2016 vorgestellten Funksystem U500 bietet der Anbieter LD Systems eine professionelle, flexibel einsetzbare und dabei bezahlbare Lösung für die kabellose Übertragung von Audiosignalen an, die in Deutschland gebührenfreie UHF-Frequenzbänder nutzt. Wie sich die U500-Serie in unserem ausführlichen Praxistest schlägt, haben wir für euch nachfolgend zusammengefasst.


Sonderdruck SOUNDCHECK 12/2016 www.soundcheck.de

Auf der Musikmesse 2016 präsentierte LD Systems erstmalig die neue, professionelle Funksystemserie U500, die aufgrund ihres eleganten und gleichzeitig funktionalen Äußeren inzwischen für den German Design Award 2017 nominiert wurde. Aber nicht nur äußerlich glänzt die U500-Reihe gegenüber vergleichbaren Systemen, auch die technischen Eigenschaften begeistern jeden Musiker und das zu einem wirklich guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Was dieses neue Funksystem aus dem Hause LD Systems tatsächlich zu leisten vermag, haben wir in unserem Teststudio genauestens erprobt.

## Für jeden was dabei

Mit der neuen U500-Serie bietet LD Systems für jede Anforderung genau das passende Funksystem an. Speziell das Modell U508 ist für drei in Deutschland gebührenfreie UHF-Funkfrequenzbänder gebräuchlich. Je nach Frequenzband ändert sich die zugehörige Modellnummer:

- Modell U505 = 584–608 MHz (max. 12 Systeme simultan)
- Modell U506 = 655–679 MHz (max. 12 Systeme simultan)
- Modell U508 = 823–832 MHz + 863–865 MHz (max. 6 Systeme simultan)

Die Empfänger-Einheit wird als Einzel-Empfänger oder Doppel-Empfänger angeboten, wobei der Doppel-Empfänger in einem 19"-1-HE-Gehäuse untergebracht ist. Die passenden Rackwinkel zum Einbau des Einzel-Empfängers in ein 19"-Rack sind optional erhältlich. Den passenden Sender gibt es in drei unterschiedlichen Varianten: Das Handmikrofon mit insgesamt vier verschiedenen, austauschbaren Mikrofonkapseln, den Bodypack-Sender mit Anschlussmöglichkeiten für Headset, Blasinstrumenten-Mikrofon, Lavalier-Mikrofon oder Gitarrenkabel. Ein umfangreiches Zubehörprogramm mit einem Antennensplitter, einer direktionalen Antenne für höhere Reichweiten und vieles andere mehr, rundet die neue U500-Funke ab. Bereits im Lieferumfang enthalten sind bei einigen Sets die verschiedenen Mikrofonkapseln, der Bodypack-Sender sowie dessen zugehörige Mikrofonlösungen und das Instrumentenkabel. Bei anderen Sets sind diese aber jederzeit optional separat erhältlich. Auf diese Weise kann man sein U500-System flexibel gestalten und, wenn nötig, auch für Ersatz sorgen, wenn mal etwas verloren geht oder beschädigt wird. Insgesamt gesehen hat LD Systems mit der U500-Serie ein gut durchdachtes, modulares und sehr flexibles Funksystem geschaffen, das sich praktisch an alle erdenklichen Anforderungen anpassen lässt.

### TECHNISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| › **Gerätetyp** | Funksystem für Vocals und Instrumente |
| › **Frequenzgang** | 30–16.000 Hz |
| › **Funkfrequenzen** | 584–608 MHz und 655–679 MHz (max. 12 Systeme)<br>823–32 MHz und 863–865 MHz (max. 6 Systeme) |
| › **Sendeleistung** | bis 30 mW (entspricht über 100 m Reichweite) |
| › **Empfänger** | True-Diversity-UHF-Empfänger, Besonderheit: Empfänger-Ausgang umschaltbar zwischen Line- und Instrument-Pegel, Pilot-Ton-Einrichtung und Rauschunterdrückung |
| › **Handheld-Mikrofon** | Mikrofonkapsel austauschbar mit Wahl zwischen dynamischer und Kondensator-Kapsel, beide mit Nierencharakteristik oder Hyper-Niere |
| › **Displays** | OLED-Displays mit Batteriestandsanzeige und Nutzer-Namensvergabe |
| › **Kanalwahl** | Automatische Kanalsuche mit Infrarot-Synchronisation |
| › **Kanäle** | 96 (8 Gruppen à 12 Kanäle) |

***Das Einzelsystem:*** *LD Systems U508 HHD.*

## Die Empfangseinheit

Bevor wir uns dem eigentlichen Produkttest widmen, betrachten wir die Kandidaten zunächst etwas näher. Angeliefert wird unser System in einem sehr stabilen, schwarzen Kunststoffkoffer, der nochmals durch einen relativ dünnen, vierfarbig bedruckten Überkarton geschützt wird. Nach dem Öffnen der beiden Schlösser lässt sich der Deckel anheben und gibt den Blick auf den Empfänger frei, der in einem Hartschaumbett sicher gelagert ruht. Nun entnehmen wir den Doppel-Empfänger in Form eines eleganten und robust wirkenden 19"-1-HE-Gehäuses. In einer zweiten Lage darunter, ebenfalls in ein Hartschaumbett mit entsprechenden Aussparungen gebettet, befinden sich die beiden Handmikrofone, die Antennen, das Netzteil für den Empfänger sowie alles weitere Zubehör. Sogar die benötigten Batterien, ein Klinken-Patchkabel und alle Bauteile, um die Antennen nach vorne zu verlegen, sind im Lieferumfang enthalten. Andere Hersteller lassen sich dieses Zubehör gerne extra bezahlen und können sich hieran ein Beispiel nehmen.

Für unser Testsetup montieren wir die beiden Antennen ohne die mitgelieferte Verlängerung einfach auf der Rückseite des Doppel-Empfängers. Besonders erwähnen möchten wir, dass es sich dabei um zwei True-Diversity-Empfänger handelt, die sich die beiden Antennen teilen. Durch die True-Diversity-Bauweise sind es eigentlich vier Empfänger, da in jeder Empfangseinheit zwei separat arbeitende Empfänger verbaut sind und erst nach der Signalaufbereitung durch die beiden Empfänger vom jeweiligen System entschieden wird, welches der beiden empfangenen Signale besser ist und somit weiterverarbeitet wird. Die True-Diversity-Technologie findet man eigentlich nur bei teureren Funksystemen, da zwei Empfänger mit jeweils separater Antenne eben teurer sind, als nur einer. Durch die beiden Antennen und die dadurch unterschiedlichen Winkel zur Sender-Einheit wird einer Signalstörung vorgebeugt, die entsteht, wenn beispielsweise ein Stativ oder eine Traverse in den direkten Funkweg gerät und somit die Funkstrecke kurzzeitig schwächt oder gar unterbricht. Aus diesem Grund hat auch der Einzel-Empfänger zwei Antennen, da auch dort die True-Diversity-Technik zum Einsatz kommt! Da aus genannten Gründen die beiden Antennen möglichst weit auseinander stehen sollten, ist beim Einzel-Empfänger oder generell bei der Montage der Empfänger in einem Rack darauf zu achten, dass die Antennen nach vorne verlegt werden und auf der Bühne möglichst nichts in der direkten Funkstrecke steht.

Auf der Frontseite des Doppel-Empfängers finden wir ganz links den Ein-/Aus-Schalter, der beide Einheiten gemeinsam schaltet und, nur kurz gedrückt, uns immer wieder in das Hauptmenü zurückbringt. Die beiden identischen, dreizeiligen OLED-Displays sind sehr gut lesbar und melden sich nach dem Einschalten mit der freundlichen Begrüßung „Welcome“. Automatisch erfolgt dann der Wechsel zur dreizeiligen Hauptanzeige, die links oben den einstellbaren Namen des Nutzers und rechts oben den Batteriestatus des zugehörigen Senders anzeigt. In der mittleren Zeile finden wir links neben den Buchstaben „RF“ die jeweils aktive Antenne (A oder B) mit der Qualität/Stärke des Funksignals und rechts die Lautstärke des Audiosignals, die ganz rechts durch die Buchstaben „PK“ für „Peak“ begrenzt wird. In der untersten Zeile zeigt die linke Seite die Frequenzgruppe und den eingestellten Funkkanal. Die rechte Hälfte gibt Aufschluss über die exakte Funkfrequenz in MHz. Rechts neben dem Display befinden sich bei beiden Empfangseinheiten der Drück-Dreh-Geber für die Menüsteuerung und der Regler für die Lautstärke des Audiosignals. Dreht man an dem Regler für die Lautstärke, schaltet das Display automatisch auf eine Einstellskala von 0 bis 100, um dann nach drei Sekunden Inaktivität wieder zur Hauptanzeige zurückzukehren. In der Mitte zwischen den beiden Empfängern befindet sich die Infrarot-Schnittstelle zum Synchronisieren der relevanten Systemeinstellungen des Empfängers mit dem Sender (z. B. Sendefrequenz). Wo bei dem linken Empfänger der Ein-/Aus-Schalter positioniert ist, befinden sich beim rechten Empfänger der gemeinsame Kopfhörer-Ausgang als 6,3-mm-Klinkenbuchse und der dazugehörige Lautstärkeregler für das Kopfhörersignal. Seitlich wird die Frontblende durch die beiden vorgebohrten Montagestellen für die Antennen und Schraublöcher für den Rack-Einbau begrenzt.

***Instrumentenwechsel leicht gemacht:*** *Gleich drei Gruppen von Anschlussbuchsen finden sich auf der Rückseite des U500 HHD2.*

## Konkrete Hilfe für Instrumentalisten

Neben der Anschlussbuchse für das mitgelieferte, externe Netzteil und den BNC-Anschlüssen für die beiden Antennen A und B, die für einen optimalen Empfang in „V“-Form ausgerichtet werden sollten, finden wir drei Gruppen von XLR- und 6,3-mm-Klinkenbuchsen-Ausgängen sowie je Gruppe einem Schalter. Während an den XLR-Ausgangsbuchsen immer ein symmetrisches Line-Signal anliegt, das zum Beispiel direkt über die Stagebox an den Eingang des Mischpults geführt werden kann, ist das unsymmetrische Ausgangssignal der 6,3-mm-Klinkenbuchsen mit Hilfe des Instrument-/Line-Schalters in Pegel und Impedanz (!) so anpassbar, dass es für den Instrumenten-Eingang zum Beispiel eines Gitarrenverstärkers optimal geeignet ist. Doch das ist noch nicht

***Wechselköpfe:*** *Vier Austauschköpfe stehen zur Ausgwahl. (v.l.n.r.) U500 DH, U500 DC, U500 CH und U500 CC.*


Sonderdruck SOUNDCHECK 12/2016 www.soundcheck.de

alles! Als Gitarrist hat man ja bekanntlich meist immer mindestens zwei Instrumente auf der Bühne, denn wie schnell reißt mal während eines Auftritts eine Saite? Ganz abgesehen davon, dass man oft einfach in Sachen Sound oder Tuning flexibel sein möchte. Arbeitet man mit einem Funksystem zur Übertragung des Gitarrensignals, muss man bei einem Instrumentenwechsel immer auch den Sender des Funksystems von einer zur anderen Gitarre umziehen. Nicht so, wenn man mit dem Doppel-Empfänger des U500 von LD Systems arbeitet! Dieser Doppel-Empfänger hat neben den einzelnen Ausgängen pro Kanal nämlich noch einen Mix-Output, der die Audiosignale der beiden Empfänger kombiniert und dann über den Instrument-/Line-Schalter und die 6,3-mm-Klinkenbuchse an den Eingang eines Verstärkers liefert. Das heißt, jede der beiden Gitarren hat – wenn sie beispielsweise am Gurt befestigt ist – ihren eigenen Sender, der während der Show ständig mit der zugehörigen Empfangseinheit verbunden ist. Bei einem Gitarrenwechsel muss jetzt nur noch die Gitarre mit dem zugehörigen Sender am Gurt gewechselt werden, sonst nichts! Über den Mix-Output sind beide Gitarren ständig mit dem einen Eingang des Gitarrenverstärkers verbunden. Kein Umstecken des Kabels und daher auch kein Krachen im Amp. Bequemer und eleganter geht es nicht!

## Handmikro mit Sender

Um das Handmikrofon, das in unserem Fall mit der dynamischen Kapsel mit Nierencharakteristik ausgerüstet ist, betriebsbereit zu machen, müssen wir zuerst die im Lieferumfang enthaltenen zwei AA-Batterien einlegen. Hierzu drehen wir das untere Ende des Mikrofonschafts nach links und ziehen es ab. Nach dem Einlegen der Batterien aktivieren wir den Sender mit dem Ein-/Aus-Schalter. Auf der Rückseite des Batteriefachs finden wir die beiden Taster SEL und Pfeil, mit denen wir uns durch die einzelnen Menüpunkte bewegen und die Einstellungen vornehmen können. Das eingebaute OLED-Display zeigt uns dabei immer, wo wir gerade sind. Sind alle notwendigen Einstellungen erledigt, schließen wir das Batteriefach durch Aufstecken und eine Rechtsdrehung. Nun bringen wir den Infrarot-Empfänger des Handmikrofons in ca. 10 cm Abstand zum IR-Sender des Empfängers und starten am Empfänger den Menüpunkt „IR Sync Run“ zur Übertragung aller Einstellungen vom Empfänger auf das Handmikrofon. Schon sind wir startklar. Nach dem gleichen Prinzip erfolgt auch die Aktivierung des Bodypack-Senders. Der gesamte Vorgang sowie diverse andere Funktionen, wie etwa die automatische Frequenzsuche, sind ausführlich in der mitgelieferten Bedienungsanleitung erklärt. Die Bedienungsanleitung kann auch als PDF-Datei von der LD Systems Website heruntergeladen werden. Das gesamte System ist klar strukturiert und selbsterklärend. Wer etwas Erfahrung mit Funksystemen hat, kommt vielleicht sogar ohne den Blick in die Bedienungsanleitung klar. Hat man sich wirklich einmal im Menü verirrt, bringt uns ein kurzer Druck auf den Power-Taster immer wieder zur Hauptansicht des Displays zurück.

## Im Praxistest

Um die Klangqualität wirklich beurteilen zu können, haben wir den Doppel-Empfänger über den symmetrischen Mix-Output mit unserem Soundcraft-Studio-Mischpult verbunden, an das ein aktives Adam Studio-Monitor-System mit Subwoofer angeschlossen ist. Das Monitor-System hat einen nahezu linearen Frequenzgang von 25 bis 35.000 Hz. Für unseren Test haben wir zum Start sämtliche EQs auf linear gestellt. Nach dem Einschalten des U500-Doppel-Empfängers und dem Pairing der beiden Handmikrofone via IR-Schnittstelle war das System klar zum Start unserer Tests. Nach dem Aktivieren des Pilot-Tons und der Rauschunterdrückung arbeitete das System absolut rauschfrei. Die Rauschunterdrückung funktionierte darüber hinaus so sensibel und schnell, dass beim Sprachtest keinerlei Beeinträchtigung, wie zum Beispiel ein Verschlucken des Wortanfangs, zu hören war. Der Klang der Stimme wurde natürlich und völlig ohne hörbare Frequenzlöcher oder sonstige klangliche Einfärbungen übertragen. Dies galt insbesondere auch für die tiefen Frequenzen, wie sie etwa beim Nahbesprechungseffekt auftreten. Erfreulich war zudem die geringe Feedback-Empfindlichkeit des Systems, die selbst bei relativ hohen Lautstärken permanent bestehen blieb.

## Die Einsatzempfehlung

Mit seiner U500-Funk-Serie ist es LD Systems definitiv gelungen, gleichermaßen hochwertige und moderne True-Diversity-UHF-Funktechnik – auch optisch ansprechend verpackt – zu einem sehr günstigen Preis anzubieten. Die vielen unterschiedlichen Komponenten machen das U500-System sehr flexibel einsetzbar, für den Musiker auf der Bühne. Durch die äußerst einfache und angenehm intuitive Bedienungsweise und dank seiner robusten Verarbeitung eignet sich dieses Funksystem auch für den professionellen PA-Verleih. Einmal mehr hat LD Systems mit seiner U500-Serie bewiesen, dass professionelle Funktechnik nicht unbedingt teuer sein muss!

✖ Michael Hennig

### AUF EINEN BLICK

› **LD SYSTEMS U500-SERIE**

› **Vertrieb** Adam Hall, www.ld-systems.com

› **Preise (UVP)** Ab 329 EUR

› **Bewertung**

- ▲ Sehr flexibel einsetzbar
- ▲ Ansprechendes Design
- ▲ Saubere Verarbeitung
- ▲ Nutzung von in Deutschland gebührenfreien UHF-Frequenzbändern
- ▲ Über 100 m Reichweite
- ▲ Sauberes Funksignal
- ▲ Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis