

# Weltweit frei funkten

Keine Frage: Wenn man nicht gerade Musik der Stilistik „Shoegaze“ macht, bei der das regungslose Herumstehen auf der Bühne zum guten Ton gehört, machen kabellose Übertragungssysteme das Leben auf der Bühne einfach besser. Keine potenzielle Stolperfalle, keine Angst irgendwo hängen zu bleiben, kein Verheddern mit den Strippen der Kollegen.

Von Chris Adam



Und wenn die Bühne mal richtig groß sein sollte, kann man sich außerdem in einem erheblich weiteren Radius bewegen, als die sechs Meter der handelsüblichen Kabel einem zubilligen. Das neue Shure Beta Gitarrenfunksystem glänzt dabei mit einem Empfänger, der durch sein Bodentreter-Format perfekt für die Integration ins Effektboard erscheint und zusätzlich als vielseitiges Stimmgerät fungiert.

Das Gesamtpaket, bestehend aus dem Bodypack/Sender GLXD1 und dem Empfänger GLXD6, wirkt beim ersten Kontakt auf jeden Fall sehr vertrauenerweckend. Die Metallgehäuse liegen satt in der Hand, die Antennen treten beim Empfänger nur als zwei kleine Ausbuchtungen auf der Oberseite, beim Sender als kurzer, solider Stummel in Erscheinung. Da kann augenscheinlich nichts abbrechen und auch sonst dürften die beiden Kästchen im Livebetrieb einiges an mechanischem Missbrauch verkraften, ohne gleich die weiße Flagge zu hissen. Des Weiteren findet sich im Lieferumfang ein spezieller Lithium-Ionen-Akku nebst Lade-Netzteil, ein Netzteil für den Empfänger und zu guter Letzt ein Kabel mit Klinkestecker auf der einen, Mini-XLR an der anderen Seite, welches Gitarre und Bodypack verbindet.

## Akkuphilosophie

Zur Inbetriebnahme setze ich den Akku ins Bodypack ein und philosophiere dabei über die Frage, ob es nicht klüger gewesen wäre, bei der Stromversorgung des Senders statt auf eine Insellösung auf bewährte Standards wie 9V-Blocks oder AA-Batterien zu setzen. Diese sind schließlich auch in Akkuform erhältlich, zudem an jeder Ecke zu bekommen und leicht ersetzbar.

Überzeugt hat mich der Blick ins Handbuch, denn der Lithium-Ionen-Akku des GLXD1 verspricht bei voller Ladung bis zu 16 Stunden Laufzeit (was sich im Laufe des Tests als durchaus realistisch erwies), hat nicht mit dem Memory-Effekt zu kämpfen, kann also aus jedem Ladungszustand heraus problemlos wieder voll geladen werden, und hat laut Hersteller eine Lebenserwartung von rund 10.000 Betriebsstunden.

Ich gebe zu, dagegen sehen Akkus und Batterien in den bekannten Formaten ziemlich alt aus. Den Gig, der – einschließlich Soundcheck – 16 Stunden dauert, möchte ich mal erleben (na ja, bei genauerem Nachdenken eigentlich nicht ...). Selbst die härtesten Galajobs, denen ich je begegnet bin, blieben da deutlich drunter. Und 10.000 Stunden wären gepflegte 2500 Drei-Stunden-Gigs plus jeweils eine Stunde Sound-

# Shure Beta Gitarrenfunksystem im Pedalboard-Format

check. Das ist eine Menge Holz, bis der Akku mal ins Elektro-Nirvana eingeht. Darüber hinaus kann man, falls man Ersatz beim Gig dabeihaben möchte oder der ursprüngliche Akku das Ende seiner Lebensdauer erreicht, unter der Bezeichnung Shure SB902 ein Reserve-Aggregat für deutlich unter 40 Euro ordern. Der Akku meines Testsystems erreichte mich in vollem Zustand, zum Nachladen hat das Bodypack einen Mikro-USB-Anschluss. An diesen schließt man das mitgelieferte Lade-Netzteil an und braucht dann rund drei Stunden, um von Null auf volle Ladung zu kommen. Aber sogar mit gerade mal 15 Minuten Ladezeit lässt sich schon bis zu eineinhalb Stunden rocken. Der große Vorteil des Mikro-USB-Anschlusses ist für mich, dass man sich nicht von einem speziellen Netzteil oder einer Ladestation abhängig macht. Hat man das gute Stück mal nicht dabei, kann man sich, passendes Kabel vorausgesetzt, an einer x-beliebigen USB-Buchse mit Saft versorgen. Allerdings liefern die USB-Anschlüsse der meisten PCs weniger Strom als das Netzteil, sodass sich die Ladezeiten um 30 bis 50 Prozent erhöhen.

Ein bisschen fummelig fand ich die Abdeckung des USB-Anschlusses am Bodypack mit einer Gummiklappe. Da man bei jedem Wiederaufladen dran herumwerkeln muss, hätte ich mir eine solidere Lösung gewünscht, die dem hohen Niveau des restlichen Gerätes entspricht.

## Automatisch, praktisch, gut

Sehr überzeugend dann wieder die eigentliche Inbetriebnahme des Gespanns aus Sender und Empfänger. Erst Empfänger, danach Sender an und die beiden verbinden sich automatisch. Hat man mehrere GLXD-Gespanne in seiner Band am Start (das System ermöglicht maximal acht gleichzeitige Funkstrecken, dazu gleich mehr), schaltet man ein Pärchen nach dem anderen ein. Jeder Empfänger findet automatisch den passenden Sender. So wünsche ich mir das, automatischer Betrieb, ohne dass man lange Bedienungsanleitungen lesen oder an kleinen Tasten herumknibbeln und kryptische Displays ablesen muss – beim Gig gibt's genug anderes, was meine Aufmerksamkeit erfordert.

Das Beta Gitarrenfunksystem arbeitet digital und im 2,4 GHz Bereich. Größter Vorteil ist dabei, dass dieser Frequenzbereich weltweit unentgeltlich und anmeldungsfrei benutzbar ist und es auf absehbare Zeit bleibt. Wer sich ein bisschen mit drahtlosen Systemen beschäftigt, wird nämlich schnell mit der Tatsache konfrontiert, dass die in Deutschland bislang nutzbaren Frequenzen im 790-862 MHz Bereich nur noch

bis zum 31.12.2015 genutzt werden dürfen. Danach bleibt noch eine sehr schmale Lücke von 863-865 MHz anmeldefrei, und es sind aktuell zwei neue Bänder hinzugekommen, der anmeldefreie 1,785-1,805 GHz Bereich und das Band von 710-790 MHz, dessen Nutzung allerdings eine Anmeldung für 130 Euro sowie einen jährlichen Obolus von 10 Euro je Funksystem erfordert. Insofern ist das Ausweichen auf den 2,4 GHz Bereich ein schlauer Zug. Auch Gigs im Ausland, wo teilweise selbst innerhalb Europas andere Frequenzverteilungen gelten, steht damit nichts mehr im Wege.

Durch die digitale Übertragung wird zudem eines der lästigsten Probleme der alten analogen Systeme vermieden. Dort musste das Signal auf der Funkstrecke komprimiert und dann wieder expandiert werden, weil sich die gesamte dynamische Bandbreite unserer geliebten Tieftöner auf diesem Weg anders nicht transportieren ließ. Oft blieb dabei, gerade bei preiswerten Systemen, doch einiges an Dynamik und Spielgefühl auf der Strecke, oder man handelte sich gar mit jedem Ton neu aufbrandendes Rauschen ein. Also Win-win auf der ganzen (Funk-)Strecke? Nicht ganz, die digitale Übertragung erfordert nämlich eine extra Analog-digital-Wandlung im Bodypack und dann wieder eine Digital-analog-Wandlung im Empfänger. Zudem tummeln sich im 2,4 GHz Band nicht nur drahtlose Musiker, sondern auch Bluetooth-Geräte und insbesondere WiFi-Router.

Dass AD/DA-Wandlungen nicht wirklich störend ins Gewicht fallen müssen, beweisen uns allerdings viele der besseren Digitaleffekte, die sich gerne mal auf Effektboards finden. Und um den Tücken des 2,4 GHz Bandes ein Schnippchen zu schlagen, hat sich Shure ein System namens LINKFREQ ausgedacht, bei dem der Sender gleichzeitig auf drei verschiedenen Frequenzen sendet, von denen der Empfänger die störungsfreieste auswählt. Sollte eine dieser Frequenzen über längere Zeit beeinträchtigt sein, meldet er dies zudem dem Sender, dieser hat für jede seiner Grundfrequenzen noch eine weitere Reservefrequenz in petto, die er an deren Stelle ins Rennen schickt. Zumindest, wenn man nicht mehr als 4 (das ist die Grundeinstellung des Systems) bzw. 5 (bei Umstellung auf eine von Shure „Gruppe 2“ genannte Frequenzverteilung) Systeme gleichzeitig betreibt. 8 Systeme gleichzeitig laufen nur durch die Nutzung von Shures „Gruppe 3“-Einteilung, mit dem Nachteil, dass über die drei Grundfrequenzen je Sender hinaus keine Ausweichfrequenzen mehr zur Verfügung stehen. Klingt kompliziert? Ist es nicht – wenn man nicht mehr als vier Systeme braucht und in keiner extrem problem-



## DETAILS:

**Hersteller:** Shure

**Modell:** Beta Gitarrenfunksystem im Pedalboard-Format

**Typ:** digitales 2,4 GHz Wireless-System

### Anschlüsse und Bedienelemente GLXD1:

- An/Aus-Schalter
- Status-LED
- 4 Pin Mini-XLR-Eingang
- Mikro-USB-Ladeanschluss
- Link-Taste
- Akkufach

### Anschlüsse und Bedienelemente GLXD6:

- An/Aus-Schalter
- Netzteilbuchse
- USB-Anschluss
- Anzeige
- Fußschalter
- Vier Taster für Link, Betriebsart und Menüeinstellungen
- Ausgangsbuchse 6,3 mm Klinke

**Weiterer Lieferumfang:** Shure Lithium-Ionen-Akku, Ladegerät für Akku, Netzteil für Empfänger, Gitarrenkabel mit Klinken- und Mini-XLR-Stecker

### Technische Daten GLXD1:

**Abmessungen (H x B x T):**

90 x 65 x 23 mm

**Eingangsimpedanz:** 900 kΩ

### Technische Daten GLXD6:

**Abmessungen (H x B x T):**

46 x 95 x 133 mm

**Gewicht:** ca. 500 g

**Netzteilanschluss:** 9-15V DC, min. 250 mA

**Preis:** 498,89 Euro

**Getestet mit:** Fender Jazz Bass, Musicman

Stingray, Peavey 5-String

Markbass Littlemark Top, Gallien Krueger

MB410, diverse Kompressor-, Overdrive- und

Distortion-Pedale

.....  
www.shure.de  
.....

behafteten Umgebung arbeitet, läuft das Ganze wie eingangs erwähnt „aus dem Karton“, vollautomatisch und ohne dass sich der Musiker um irgend etwas kümmern muss.

Wenn es doch mal zu Aussetzern und Audioartefakten kommt, kann man durch Druck auf die „Channel“-Taste einen automatischen Suchlauf starten, der von vorneherein die besten verfügbaren Kanäle wählt. Auch hier wieder ganz automatisch und ohne Zutun des Nutzers. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass sich die Kanalauswahl auf Wunsch auch manuell durchführen lässt.

### In der Praxis

Grau ist alle Theorie, die Frage ist, wie es in Sachen Betriebssicherheit und Sound in der Praxis aussieht, also stöpsle ich das Bodypack an den Bass, verbinde den Empfänger mit dem Pedalboard und werfe den Amp an.

Der Empfänger zeigt, solange er nicht zum Stimmen genutzt wird, in seinem Display die Akku-Restlaufzeit an, was schon mal vorbildlich ist. Ein Druck auf den Fußschalter setzt den Tuner in Betrieb. Dessen Ausstattung und Einstellmöglichkeiten bekommen von mir alle Daumen nach oben. Das Referenztuning steht ab Werk natürlich auf A440, lässt sich jedoch von 432 bis 447 in 1-Hz-Schritten verstellen. Zudem kann man die Standardstimmung (bzw. die Namen der angezeigten Noten im Display) bis zu 5 Halbtöne nach oben bzw. 6 Halbtöne nach unten ändern. Das Stimmgerät ist selbstredend chromatisch und hat neben der bekannten normalen Anzeige der Stimmtöne (von Shure „Needle“-Modus genannt) eine Stroboskop-Anzeige am Start, falls man diese Art der Tonhöhen-Darstellung bevorzugt. Empfindlichkeit und Stimmgenauigkeit empfand ich im Test als ausgezeichnet. Ob man das Instrumentensignal beim Tuning stummschalten oder hören möchte, lässt sich ebenfalls einstellen.

System läuft, Instrument ist gestimmt – los geht's. Der erste Eindruck ist positiv, denn mein Bass klingt und reagiert so, wie ich es vom hochwertigen Kabel gewohnt bin. Natürlich gibt es, vor allem bei passiven Pickups, immer einen kleinen Unterschied, da die Kapazität eines Kabels Einfluss auf Resonanzfrequenz der Tonabnehmer hat und die Höhenwiedergabe dämpft. Dieser Einfluss tritt bei einem 6 m Kabel verständlicherweise erheblich deutlicher zutage als bei den wenigen Zentimetern, die zwischen Klinkenbuchse und Sender liegen. Aber wie gesagt, der Grundsound stimmt ebenso wie das Spielgefühl, ein eventuelles Mehr an Höhen kann ich mit einem winzigen Dreh an der Amp-Klangregelung ausgleichen. Auch

der Pegel passt, ließe sich jedoch andernfalls noch per entsprechendem Menü vom Empfänger aus nach oben oder unten regeln. Die Übertragung der Dynamik ist vorbildlich, denn egal ob softer Fingerstyle, knackiges Plektrumspiel oder eisenharte Slap-Attacken, ob passiver Fender-Jazzbass oder aktiver MusicMan: Nichts fühlt sich unterbelichtet oder verschluckt an. Falls doch mal ein Aktivinstrument mit weit aufgerissener Onboard-Klangregelung den Sender an seine dynamischen Grenzen bringen sollte, könnte man, wie bereits beschrieben, die Empfindlichkeit herabsetzen. Störendes Rauschen ist im Normalbetrieb nicht auszumachen. Bei Einsatz von extremer Pedal-Distortion ist der Rauschpegel ein wenig höher als am Kabel, aber im absolut grünen Bereich, in etwa so, als ob man einen sehr hochwertigen Buffer vor das System gehängt hätte.



Ebenfalls sehr amtlich der Frequenzgang. Wo minderwertige (auch und gerade analoge) Sendersysteme nach meiner Erfahrung gerne mal den Tiefbass kapfen, ist hier ohrenscheinlich alles da. Selbst der Sound des flugs angeschlossenen Fünfsaiters wird bis zum tiefen H ohne Einschränkungen an den Amp geleitet. So soll es sein.

Die AD/DA-Wandlung des Beta Gitarrenfunksystems ist in Sachen Frequenzgang und Dynamik (der Hersteller verspricht einen Frequenzgang von 20 bis 20.000 Hz) also offenbar tadellos, mir persönlich ist allerdings immer noch ein anderer Punkt wichtig: Jeder Wandlungsvorgang und jede digitale Verarbeitung ei-

nes Audiosignals dauert eine gewisse Zeit. Wie viel dieser „Latenz“ genannten Verzögerung ein Musiker abkann, bis er sich vom Signal „entkoppelt“ fühlt oder gar Timingprobleme bekommt, ist individuell unterschiedlich. Beim GLXD fand ich rein gefühlsmäßig alles wunderbar, eine Messung am Computer zeigt, dass das Shure-System von Ein- bis Ausgang 4 ms braucht. Das ist ein durchaus guter Wert, nach meiner Erfahrung wird Latenz sogar für sensible Naturen erst ab 7 ms spürbar, viele Musiker stören sich sogar erst deutlich über 10 ms daran. Ein Blick ins Handbuch bestätigt die Messung: 4 ms bei Nutzung der Frequenzgruppe 1. Schaltet man jedoch auf Gruppe 2 oder 3 um (wir erinnern uns, dann werden 5 respektive 8 Systeme nutzbar), steigt die Latenz auf 7,3 ms.

Hat man weitere Digitalgeräte in der Signalkette, die jeweils auch wieder 2 bis 3 ms addieren und/oder hört sich per Monitor, der wiederum über ein digitales Pult gefüttert wird, kommen unter Umständen Laufzeiten zustande, die sich nicht mehr gut anfühlen.

Fragt sich noch, wie das denn nun in Sachen Übertragungssicherheit aussieht. Zum Test stand mir natürlich nur ein einzelnes Beta-System zur Verfügung, sodass ich nicht testen konnte, wie sich ein komplexeres Setup verhält, aber zumindest dieses eine System ließ sich durch nichts aus der Ruhe bringen. Weder durch Betrieb in einer Umgebung mit reichlich WLAN-Routern außen herum noch dadurch, dass ich mal den Sender, mal den Empfänger des Shure-Systems direkt neben der Antenne meines eigenen Routers platzierte. Immer war die Verbindung unterbrechungs- und störungsfrei. Andersherum beschwerte sich dankenswerterweise auch mein PC nicht über Verbindungsprobleme mit dem WLAN-Netzwerk, wenn ich solche Versuche startete.

Das kann von Umgebung zu Umgebung verschieden sein, gerade wer live von einem Techniker gemischt wird, welcher sein Digitalpult per iPad über einen WLAN-Router fernsteuert, tut gut daran, vorher auszuprobieren, ob sich hier nichts ins Gehege kommt.

### Finale

Das Shure Beta Gitarrenfunksystem überzeugt mit seinem mechanischen Aufbau, einfacher Bedienung, verblüffender Akkulaufzeit sowie im Testzeitraum extrem sicherer und überdies klanglich über alle Zweifel erhabener Signalübertragung. Weitere Pluspunkte sind der integrierte Tuner, der keine Wünsche offenlässt, sowie das praktische Bodentreterformat des Empfängers, welcher sich dadurch super in ein Effektboard integrieren lässt. Übrigens auch in Sachen Stromversorgung. Durch den 9V-Gleichstromanschluss ist man nicht gezwungen, das mitgelieferte Netzteil zu nutzen, im Test habe ich dazu einen 250mA-Ausgang am Voodoo Lab Pedal Power 2 meines Boards problemlos nutzen können.

Bislang nicht erwähnt, aber ebenfalls sehr positiv: Der Empfänger verfügt über eine eigene USB-Buchse, über die sich eventuelle Firmware-Updates aufspielen lassen.

Wer also einen neuen Sender im 2,4-GHz Bereich sucht, dem kann man eigentlich nur sagen: Antesten, sonst Bildungslücke. ■

**24/0**  
FINANZIERUNG  
24 Monate, 0% Zinsen\*

### TC Electronic BG250-112

Kompakter Combo mit EQ-Sektion, eingebautem Tuner und TonePrint-Funktion.

€ 349,-

Oder 24x €14,55 monatlich.\*



### TC Electronic BG250-210

Der noch druckvollere größere Bruder des BG250-112 mit 2x10 Zoll Speakern.

€ 499,-

Oder 24x €20,80 monatlich.\*



Über 7.000  
Gitarren vorrätig  
und anspielbereit

Walldorf (Baden) Frankfurt am Main  
Wiesenstraße 4 Hanauer Landstraße 338

www.session.de

\* Vertragslaufzeit 6 bis 24 Monate; Sollzinssatz (jährl. und gebunden für die gesamte Laufzeit) und effektiver Jahreszins betragen 0%. Kaufpreis entspricht Nettodarlehensbetrag. Ab einer Finanzierungssumme von €100,-. Monatliche Mindestrate €10,-. Gilt nicht für Produkte des Herstellers Apple. Diese Angaben stellen zugleich das repräsentative Beispiel im Sinne des §6a PangV dar. Vermittlung erfolgt ausschließlich für die Commerz Finanz GmbH, Schwanthalerstr. 31, 80336 München.