KOST NIX

Anmelde- und gebührenfreie Funksysteme für Gitarren und Bässe: Line6 „Relay G-50“, Sennheiser XSW72, Sennheiser ew 172 G3-1G8, Shure PGX, The t.bone TWS-16 PT

Von Christian Boche; Messungen: Stefan Kosmalla

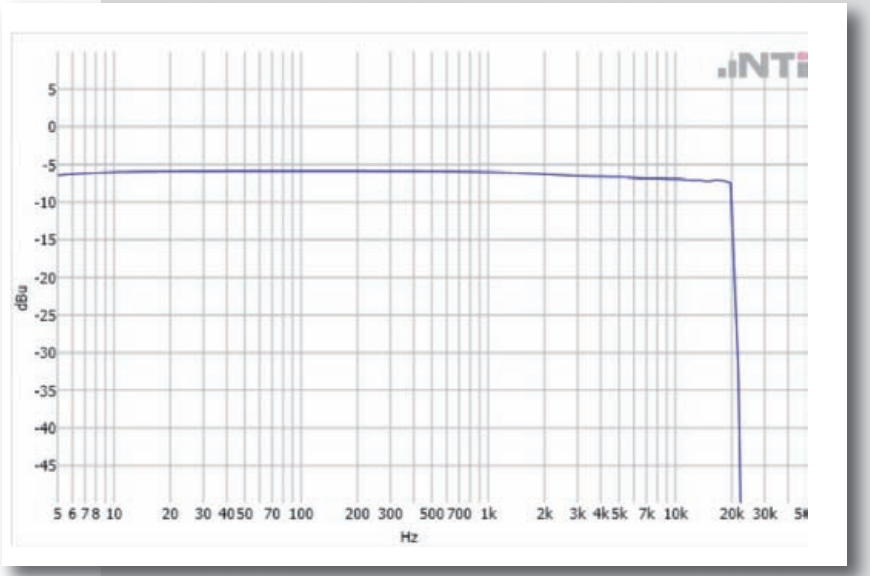
Digitale Dividende hin oder her, auf den Bühnen der Welt wird gefunkt, denn für viele Nutzer lässt sich die Quintessenz eines (werdenden) Rockstars nur mit entsprechender Sendeanlage ausleben. Somit ist dieses Thema auch bei der Saitenfraktion stets aktuell.

Ebenso aktuell ist dieses Testfeld, welches aus technischer Sicht schon erste Reaktionen auf die unlängst angekündigte Neuverteilung der Funkfrequenzen für Drahtlossysteme bereithält, denn alle hier vorgestellten Produkte funken auch in absehbarer Zukunft anmelde- und gebührenfrei – entweder in der „Mittenlücke (823 - 832 MHz), im sogenannten ISM-Band (863 - 865 MHz), bei 1,8 GHz oder 2,4 GHz. Interessant ist in diesem Zusammenhang sicherlich auch der Blick auf die bisher zu diesem Thema veröffentlichte Serie „Funkfrequenzen“ in tools 4 music, Ausgabe 5 und 6/2011. Die Artikel stehen für Abo-Leser zum Download in unserem Archiv (www.tools4music.de).

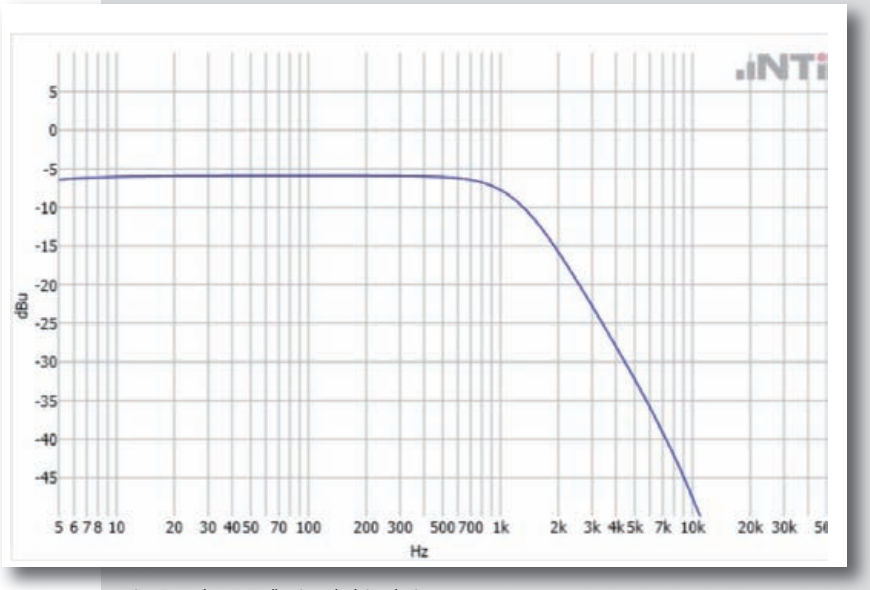
Line6 „Relay G-50“

Zu den Line6-Systemen sind bereits einige Tests in tools 4 music erschienen, in denen die „Relay“-Produkte hervorragend abschneiden konnten. Sie werden ausdrücklich für die Verwendung an Gitarre und Bass empfohlen, somit sollte auch eine Übertragung im Tieftonbereich kein Problem darstellen. Für das Senden der Signale setzt Line6 auf digitale Technik. Das bietet einige Vorteile. Zum einen ist der Übertragungsbereich mit 2,4 GHz befreit von Anmeldegebühren und zudem weltweit einsetzbar. Die Signalübertragung erfolgt digital, so steht auch die volle Dynamik des Signals zur Verfügung, denn es kommt keine Kompandertechnik zum Einsatz. Stellt sich natürlich die Frage, warum das Gros der Mitbewerber nicht ebenfalls auf diese Technik setzt. Das Funken im 2,4-GHz-Bereich hat zwei Nachteile. So ist der Frequenzbereich in der Regel üppig belegt mit normalem WLan-Internetverkehr und weitere Funkanwendungen (Garagentorschließer, Babyfone usw.) setzen ebenfalls auf den 2,4-GHz-Bereich. Das ist auch den Line6 Ingenieuren bekannt, weshalb die Line6 Funken ein sehr potentes Funksignal besitzen. Einfach ausgedrückt setzen sich Line6 Systeme signaltechnisch gegen anderen Funk im 2,4-GHz-Bereich in der Regel durch. Im Umkehrschluss kann das allerdings bedeuten, dass unser Kandidat im ungünstigsten Fall (wenn

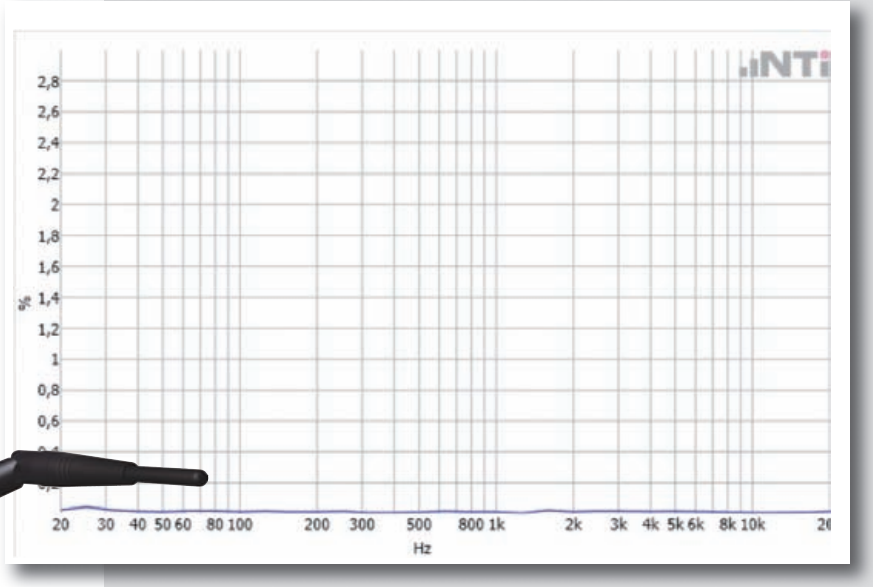
Gute Audiowerte und günstiger Preis: Sieger der „Preis-/Leistungs“-Wertung ist das Line6 „Relay G-50“



Line6 „Relay G-50“ Frequenzgang



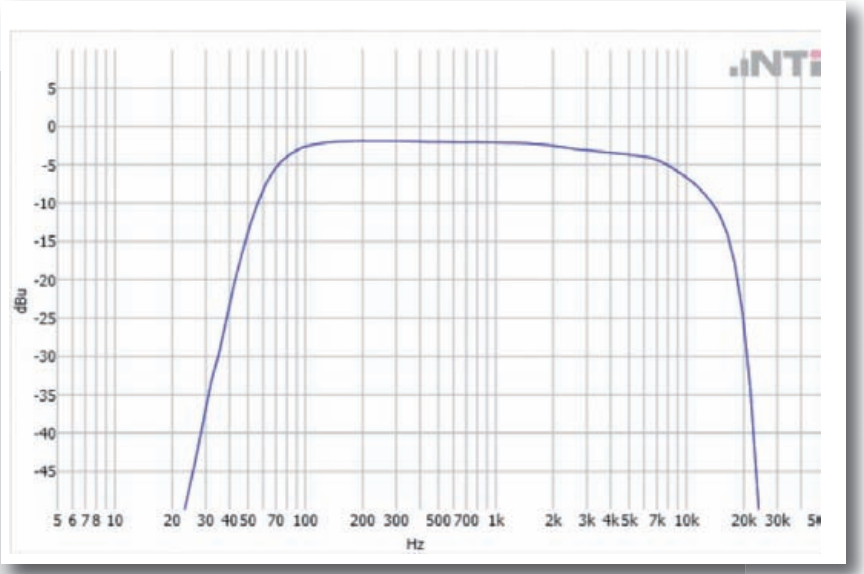
Line6 „Relay G-50“ mit Kabelsimulation



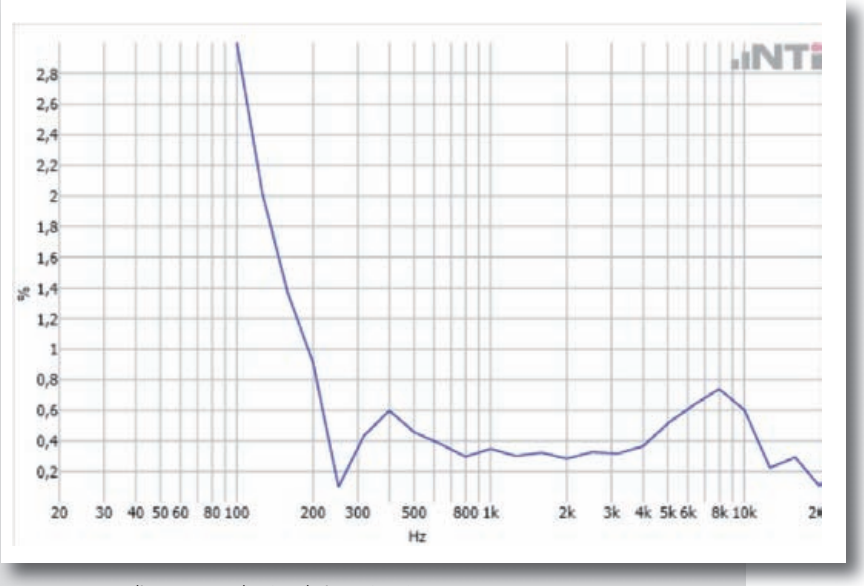
Line6 „Relay G-50“, Klirr-Messung

die Geräte nahe beieinander platziert werden) einen WLan-Dienst unterdrücken kann. Die Fernbedienung von digitalen Mischpulten und PA-Controllern mit Hilfe von iPad oder Tablet-PCs via WLan hat in letzter Zeit enorm zugenommen. Das kann zu Konflikten auf der „Audio-Baustelle“ führen, worauf wir in unseren Tests bereits mehrfach hingewiesen haben.
Zurück zum Testgerät. Im Vergleich zum G-30, das wir bereits im Teil 2 unseres Gitarrenfunkentests auf dem Labortisch hatten, hat das G-50 ein deutliches Upgrade hinsichtlich der Hardware erfahren. So sind nun Empfänger und Sender in einem Metallgehäuse untergebracht und die Batterieanzeige ist mit der bekannten Balkenanzeige ebenfalls eindeutiger dargestellt. Einigen Gitarristen dürfte der zweite Ausgang für den Anschluss eines Stimmgerätes gefallen.
Bei der Sendetechnik ist vieles beim Alten geblieben. Maximal 12 Systeme sind gleichzeitig möglich und die bekannte Kabelsound-Emulation ist ebenfalls wieder an Bord (siehe Messungen). Dass die Audioqualität nicht mehr viel Ausbaupotenzial besitzt, zeigt ein Blick auf die exzellenten Messwerte. Frequenzgang und Verzerrungen (Klirr) operieren sehr nah am physikalisch Machbaren. Besonders Bassisten sei das System ans Herz gelegt, da hier auch fünf- oder sechssaitige Bässe voll übertragen werden. Da es sich um ein digitales System handelt, besitzt das G-50 aufgrund der zweifachen Wandlung (AD/DA) allerdings eine Latenz. Diese fällt mit knapp unter 4 ms so gering aus, dass sie sich im Spielfluss nicht bemerkbar macht.
Zwei Kritikpunkte sind uns neben der WLan-Problematik aufgefallen: Der Netzteilanschluss am Empfänger besitzt keine Zugentlastung und das Batteriefach am Sender ist sehr schmal geraten, sodass etwas dicker gebaute Akkus nur schwer in das Gehäuse passen.

Listenpreis: 490 Euro
Verkaufspreis: 420 Euro
Info: http://de.line6.com



Frequenzgang Sennheiser XSW72



Klirr-Messung des Sennheiser XSW72

Sennheiser XSW72

Das Sennheiser XSW72 Instrumenten-Set sendet gleich in zwei Frequenzbereichen (E-Band: 821 - 832 MHz und 863 - 865) und lässt dementsprechend auch den simultanen Einsatz mehrerer Systeme zu (bis zu 12 Anlagen). Der Taschensender SK20 ist auf den ersten Blick dem t.bone DS-16T in einigen Details ähnlich (graues Kunststoffgehäuse, identischer Mute-Taster und ähnliche Abmessungen). Auf den zweiten Blick erkennt man allerdings den Mehrwert. Zum einen besitzt der SK20 ein LC-Display, das die eingestellte Sendefrequenz und den Ladezustand der Batterie anzeigt. Darüber hinaus ist der Ausgangspegel in vier Schritten zwischen 0 und -30 dB schaltbar. Der Schalter ist versenkt und liegt an der Außenseite. Als praxisnahes Feature besitzt der Taschensender zudem eine Sync-Taste, mit der sich Sender und Empfänger schnell auf eine andere Frequenz umstellen und synchronisieren lassen. Zudem bietet das Setup eine Scan-Funktion, um automatisch freie Frequenzen innerhalb einer Kanalbank zu finden. Der Empfänger EM10 weist zwar eine Kunststoff-Front auf, dafür ist das Gehäuse selbst aus Metall. Über das beleuchtete Display lassen sich alle wichtigen Parameter auf einen Blick ablesen. Der Ausgangspegel des EM10 wird über ein Poti auf der Vorderseite eingestellt. Die Rückseite ist identisch ausgestattet wie der t.bone Empfänger, nur mit dem Unterschied, dass die Antennen über BNC-Anschlüsse verfügen, weshalb diese bei Bedarf auch abgesetzt werden können.
Auch das Sennheiser XSW72 macht klanglich eine gute Figur bei der Gitarrenwiedergabe. Ist allerdings die Verwendung mit E-Bässen geplant, müssen Abstriche im Tiefbassbereich gemacht werden. Ab 60 Hz

setzt der Roll off ein und die Klirr-Werte steigen unterhalb 150 Hz kontinuierlich an. Zudem ist mit unserem Testbass (Warwick „Corvette“ Fünfsaiter) stets ein leichtes Rauschen in der Aufnahme zu vernehmen, das wir auch mit einer Nachjustierung der Audiopegels oder mit alternativer Frequenzwahl nie komplett unterdrücken konnten. Somit richtet sich unsere Empfehlung an Gitarristen, die im Vergleich zum t.bone TWS-16 ein mehr an Bedienkomfort, Einstellmöglichkeiten und ein breiter nutzbares Frequenzspektrum suchen.

Listenpreis: 415 Euro
Verkaufspreis: 350 Euro
Info: www.sennheiser.de

Sennheiser ew 172 G3-1G8

Ein Drahtlossystem wie ein Stephen King Roman: „Manchmal kommen sie wieder“. Das gilt auch für das Sennheiser ew 172 G3-1G8 Set, dessen großer Bruder (das ew 572 G3) in unserem letzten Vergleichstest den Performance-Sieg davontrug. Die Modellreihen der Sennheiser „evolution“-Serie (ew 100, ew 300 und ew 500) unterscheiden sich hauptsächlich in Anzahl der maximal simultan betreibbaren Systeme. Daher mag der erneute Test eines vergleichbaren Sennheiser-Systems zunächst verwundern. Aber nicht alles, was gleich aussieht, muss auch gleich sein. In der Entwicklungsabteilung von Sennheiser wird fleißig gearbeitet, wie man Musikern den Umgang mit der „Digitalen Dividende“ erleichtern kann. Wie bereits eingangs erwähnt, gibt es de facto zwei Mittenlücken (823 - 832 MHz und 1.785 - 1.805 MHz) im Frequenzdschungel, die der Musiker anmelde- und gebührenfrei nutzen kann. Für die erste Mittenlücke besteht ein wachsendes Angebot an Funksystemen, nur der Bereich zwi-

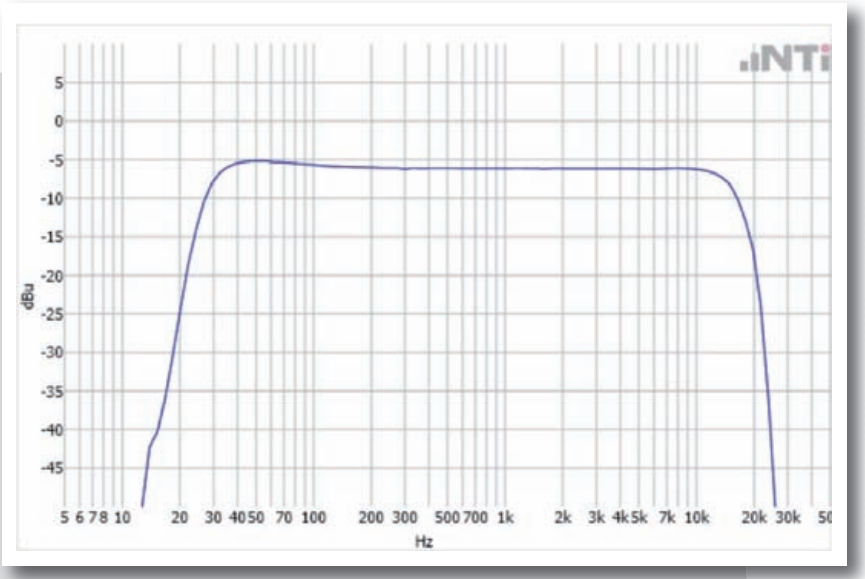
Neuvorstellung: das XSW72 Instrumenten Set von Sennheiser

IN EIGENER SACHE

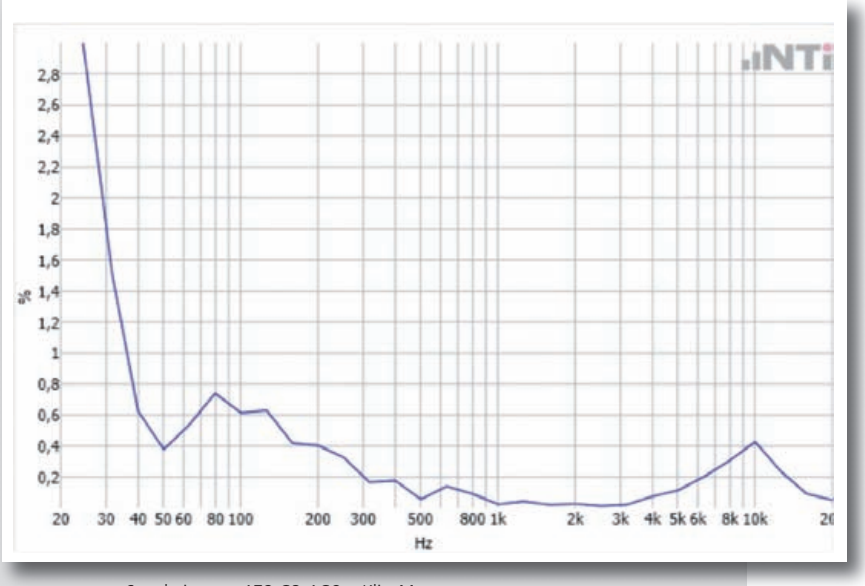
Zeitlich knapp verfehlt hat diesen Vergleichstest das neue LD WIN-42 Funksystem von LD-Systems – wir werden es bei einem der kommenden Updates berücksichtigen.

Anzeige

schen 1.785 - 1.805 MHz dümpelte bis dato weitgehend ungenutzt. Weitgehend? Sennheiser hat das geändert und schickt mit dem ew 172 G3-1G8 ein Drahtlossystem ins Rennen, das genau diese Mittenlücke ausnutzt. Der Haken an der Sache? Die hohen Trägerfrequenzen könnten sich nachteilig auf die Objektdurchdringung auswirken. Da allerdings auf einer Bühne selten Mauern, Wände oder Elefantenherden zwischen einem Gitarristen und seinem Verstärker stehen, dürfte dieser Einwand in der Praxis für Instrumentensender eher theoretischer Natur sein. Der Vorteil ist dagegen, dass dieser Bereich (noch) frei von Mitbewerbern ist und der 1,8-GHz-Anwender keine Interferenzen durch andere Sender fürchten muss.



Sennheiser ew 172 G3-1G8 Frequenzgang



Sennheiser ew 172 G3-1G8 – Klirr-Messung

Ausstattung und Verarbeitung sind, wie gewohnt bei der „evolution"-Serie, über alle Zweifel erhaben. Der Kandidat besitzt 20 Festfrequenzbänke mit bis zu 12 Preset-Frequenzen, eine FrequenzSync-Funktion via Infrarot-Schnittstelle, Auto-Tune zum Finden freier Frequenzbereiche, abnehmbare Antennen, Metallgehäuse (Sender und Empfänger), Empfänger mit Ladekontakten für optionalen Akkubetrieb und einen integrierten EQ. Interessant für die Saitenfraktion dürfte der Gitarrenkabel-Emulator und vor allem das eingebaute Stimmgerät im Empfänger sein.

Der Taschensender zeigt sich kompakt, robust und dank beleuchtetem LC-Display sehr informationsfreudig. Kanalbenennung, umfangreiche Batterieanzeige (Balkenanzeige), numerische Frequenzanzeige und AF Ausgangspegel – alle Informationen auf einen Blick. Das System besitzt die beste Ausstattung im Testfeld, was sich auch an der Punktebewertung ablesen lässt. Kurios allerdings, dass ausgerechnet hier die Rack-Einbauwinkel optional angeboten werden.
In der Praxis haben wir mit dem 1,8-GHz-System gute Erfahrungen gemacht. Es klingt prima an Bass und Gitarre, hat gute Messwerte und besitzt die beste Verarbeitung im Testfeld. Logisch, dass sich das auch im Preis niederschlägt.

Listenpreis: 772,31 Euro
Verkaufspreis: 649 Euro
Info: www.sennheiser.de

Shure PGX

Der amerikanische Traditionshersteller bietet im Drahtlosbereich die komplette Palette vom Einsteigergerät bis zum Profisystem. Auf dem Seziertisch liegt ein vergleichsweise günstiges System aus der PGX-Serie, bestehend aus dem PGX-4 Empfänger und PGX-1 Taschensender, der auch für den Anschluss von

Auch in Zukunft gebühren- und anmeldefrei funken: Das Sennheiser ew 172 G3-1G8 nutzt den 1,8-GHz-Bereich

Rock Shop
Musikinstrumente www.rockshop.de

Eines der größten Musikhäuser Deutschlands

Am Sandfeld 20+21+25 • 76149 Karlsruhe • fon: 0721-97855-100 • fax: 0721-97855-199 • pa@rockshop.de

Sennheiser EW 172 G3 1G8
Art# 1087299

Der integrierte Kabelemulator generiert jenen typischen Sound, der sonst durch die jeweilige Kapazität des Kabels erzielt wird. Ein weiteres Superfeature für Gitarristen: der eingebaute Guitar Tuner. Anmeldefrei im Bereich 1785MHz – 1805MHz. Dieser Frequenzbereich ist exklusiv für die Audioübertragung reserviert. Da bislang nur Sennheiser überhaupt Geräte für diesen Frequenzbereich anbietet, besteht nahezu kein Störpotenzial.

SENNHEISER

Sennheiser XSW-72E Instrumental Set
Art# 1096324

Designed für Gitarren und Instrumente mit Klinkenbuchse bietet das XS WIRELESS Instrument Set natürliche Klangwiedergabe und einfache Bedienung. Anmeldefrei im ISM-Band (863MHz – 865MHz), sowie in der „Mittenlücke" (823MHz – 832MHz).

Sennheiser EW 172 G3 E-BAND
Art# 1063248

Integrierter Equalizer, Soundcheck mode und GuitarTuner! Kristallklarer Sound durch den HDX-Compander sowie einen integrierten Kabelemulator, Anmeldefrei in der sog. „Mittenlücke", 823MHz – 832MHz, sowie in der „Mittenlücke" (823MHz – 832MHz). Diese Lücke liegt zwischen dem LTE Uplink- und Downlink. In Deutschland ausschließlich für die Audioübertragung per Funk reserviert.

ROCK SHOP 30 Jahre

Rock Shop Party 2012 - Zeiten ändern sich, Musik bleibt!
Samstag 19.05.2012, 10:00 - 05:00 Uhr, Eintritt frei!

Unter anderem auf den 3 Bühnen:
Pop Shock • Max Giesinger & Band • Jazzkantine • Yamaha Allstars • Dany „Labana" Martinez & Guests • Toni Rios (cocoon.net) • u.v.a.
Ständig aktualisierte Infos zur Party auf ww.rockshop.de

GÜNSTIG FUNKEN

Frequenzbereich (MHz)	790 - 814	823 - 832	838 - 862	863 - 865	1.785 - 1.805	2.400
Nutzer: semiprofessionelle und private Nutzung (Gastronomie, kleine Verleiher, Alleinunterhalter, Hobby-DJs, Schulen und Kirchengemeinden mit wenigen Drahtlossystemen)	bislang anmelde- und gebührenfrei, Störungen durch LTE-Sender sind zu erwarten, nur noch nutzbar bis 31.12.2015	sogenannte Mittenlücke, gebühren- und kostenfrei nutzbar: Laufzeit bis 2021 (Verlängerung wahrscheinlich)	bislang anmelde- und gebührenfrei, Störungen durch LTE-Sender sind zu erwarten, nur noch nutzbar bis 31.12.2015	wird oft als ISM-Band bezeichnet; anmelde- und kostenfrei nutzbar: Laufzeit bis 2013 (Verlängerung wahrscheinlich)	anmelde- und kostenfrei nutzbar: Laufzeit bis 2021 (Verlängerung wahrscheinlich) – bislang lediglich von Sennheiser genutzt	anmelde- und kostenfrei nutzbar: wird seit längerer Zeit schon für die W-Lan-Übertragung genutzt, interessant sind hier u. a. die Produkte von Line6

Welche Frequenzbereiche sind für den Hobbymusiker und kleinen Verleiher überhaupt freigegeben und welche Vor- und Nachteile bringen die einzelnen Bereiche mit sich? Die „Digitale Dividende" weist drei Frequenzbereiche aus, die weder einer Anmeldepflicht unterliegen noch dem „Funkfeuer" der LTE-Sender ausgesetzt sind. Der erste Bereich bildet die sogenannte „Mittenlücke" (823 - 832 MHz). Dieser Bereich ist von jedermann nutzbar und die Laufzeit bis 2021 dürfte eine Investition rechtfertigen. Zur Mittenlücke gestellt sich der oft fälschlicherweise als ISM-Band bezeichnete Bereich (863 - 865 MHz, vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/ISM-Band). Allerdings besitzt dieser Frequenzbereich nur eine zugesicherte Laufzeit bis 2013. Eine Verlängerung der Laufzeit ist zwar vorgesehen, aber bei den ganzen Unsicherheiten, die sich aus den genannten Änderungen ergeben, ist eine gewisse Skepsis gegenüber solchen Ankündigungen durchaus nachvollziehbar.

Die „Mittenlücke" und der Bereich zwischen 863 - 865 MHz sind zwar anmelde- und kostenfrei, bringen allerdings auch zwei Probleme mit sich. Aufgrund der relativ schmalen Bandbreite ist die Zahl der simultan verwendbaren Funksysteme endlich. Sind auf dem „Dorf" eine Handvoll Systeme einsetzbar – kein Problem. Aber es dürfte bei größeren Veranstaltungen, wo viele Funksysteme eingesetzt werden, besonders in diesen freien Frequenzbereichen schnell „kuschelig" eng werden. Im ungünstigsten Fall behindern sich die Anwender gegenseitig.

Von diesem Problem verschont bleibt der dritte ausgewiesene Frequenzbereich. Ebenfalls anmelde- und kostenfrei sind die Frequenzen zwischen 1.785 und 1.805 MHz. Derzeit bietet nur Sennheiser Funkstrecken für 1,8 GHz an (vgl. Test in Ausgabe 4/2011). Neben den genannten Vorteilen hat der 1,8-GHz-Bereich auch Nachteile. Dazu zählen schlechtere Ausbreitungsbedingungen und die Beschränkung der Sendeleistung auf zehn Milliwatt, was sich im genannten Test allerdings nicht als Nachteil erwies. Darüber hinaus bietet das Sennheiser System (noch) einen entscheidenden Vorteil: Bis dato gibt es in dem 1,8-GHz-Bereich noch keine Systeme von weiteren Mitbewerbern, sodass der Anwender weitestgehend sicher sein kann, dass dieser Frequenzbereich vergleichsweise wenig von anderen Drahtlossystemen „frequentiert" sein dürfte.

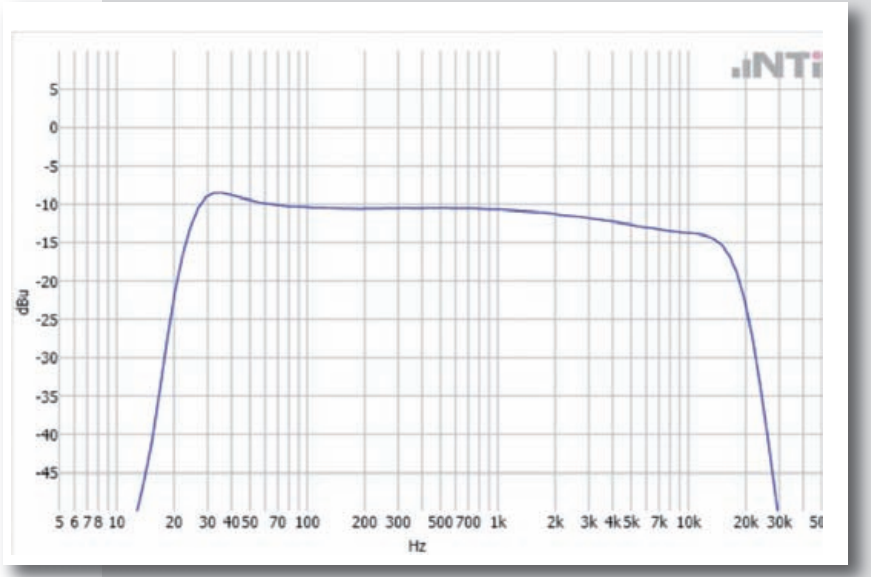
Wer bis jetzt immer noch kein passendes System gefunden hat, der wird vielleicht im 2,4-GHz-Bereich fündig. Dieser ist nicht Teil der Digitalen Dividende und wird schon seit längerer Zeit für WLan-Übertragungen genutzt. Line6 bietet für diesem Bereich Instrumental- und Handsender an (vgl. Test vom XDV-70 System in Ausgabe 6/2010). Bis zu zwölf Strecken sind simultan möglich. Aufgrund der kompanderlosen Digitalübertragung ist die Audioqualität hervorragend – wie sich auch im aktuellen Test beim „Relay G-50" zeigt. Allerdings stellten wir bei den Tests mehrfach fest, dass die Sendeleistung der Line6 Strecken durchaus dazu reicht, andere WLan-Verbindungen zu stören oder auch gänzlich zu unterbinden. Wer sein digitales Mischpult via Tablet steuert oder in Zukunft plant, dieses zu tun, sollte diesen Punkt berücksichtigen oder zumindest im Hinterkopf behalten, damit die coole Tablet-Performance nicht unfreiwillig von einem Line6-Sender „entzaubert" wird.

Headsets und Lavalier-Mikrofonen genutzt werden kann. Die Ausstattung des Senders ist auf das Wesentliche beschränkt. An dem Kunststoffgehäuse gibt es einen dreistufigen Ausgangspegelschalter (-10 und 0 dB, Mic) und einen An-/Austaster, der kurz gedrückt auch als Mute-Taster fungiert. Eine mehrfarbige LED zeigt den jeweiligen Status an. Die Kanal-/Frequenzanwahl sucht man vergebens, wird aber in der Regel auch nicht benötigt, da Sender und Empfänger via Infrarot-Übertragung auf Knopfdruck frequenzmäßig abgestimmt werden können. Auch der Empfänger ist recht einfach ausgestattet, nimmt dem Anwender aber die wichtigsten Schritte im Kampf mit den üblichen Funktionen ab. Das System scannt selbstständig nach freien Frequenzen, setzt einen freien Kanal und man braucht nur noch die Sync-Taste zu drücken, um Sender und Empfänger in der „Frequenz-Ehe" zu verhei-

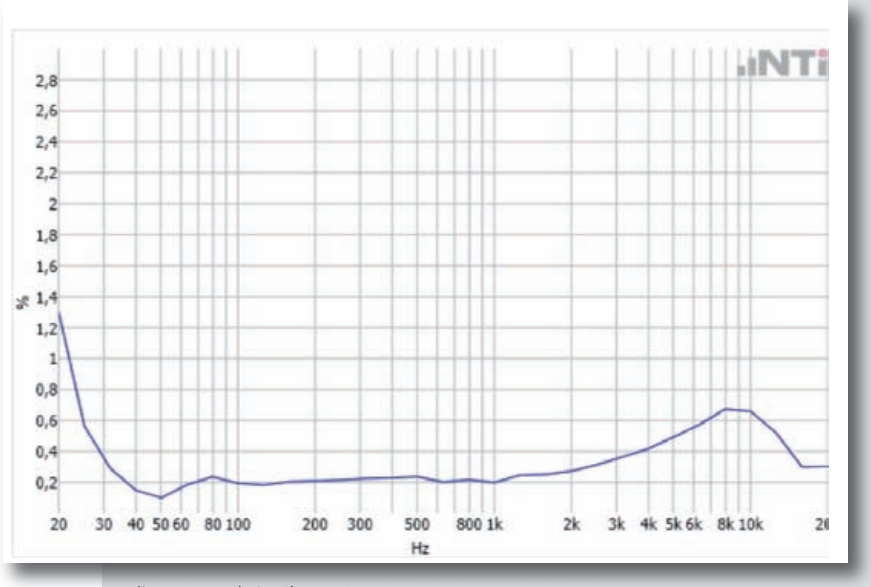
Solide Performance, einfache Bedienung und ausdrücklich auch für E-Bass geeignet: Shure PGX

raten. Derart lassen sich maximal acht PGX-Systeme simultan betreiben. Gesendet und empfangen wird im Bereich von 846 - 865 MHz, womit die gebührenfreien Frequenzen zwischen 863 - 865 eingeschlossen sind. Abnehmbare Antennen sucht man vergebens, dafür liegen die verbauten Signalfinder auf der Gerätevorderseite, was Vorteile beim Rack-Einbau bietet. Stichwort Rack-Einbau: Leider gehören, wie auch schon bei Sennheiser, passende 19-Zoll-Einbauwinkel zum optionalen Zubehör, dafür kommt das System in einem Kunststoffkoffer und besitzt ein Netzteil mit Bohrungen, weshalb man selbiges sicher im Rack festschrauben kann. Das PGX-System lässt unser Duo „Messwert und Audiobeispiel“ erstrahlen. Ein leichter Roll off in den Höhen verleiht den Hörbeispielen subjektiv empfundene „tonale Wärme“. Auch die Klirrmessungen lassen den Kandidaten gut dastehen. Zudem dürfen wir hier das uneingeschränkte Prädikat „tieftontauglich“ verleihen. Der Bass Roll off setzt erst unterhalb von 30 Hz ein. Unter dem Strich: gutes System.

Listenpreis: 474,81 Euro
Verkaufspreis: 359 Euro
Info: www.shure.de



Frequenzgang Shure PGX-4

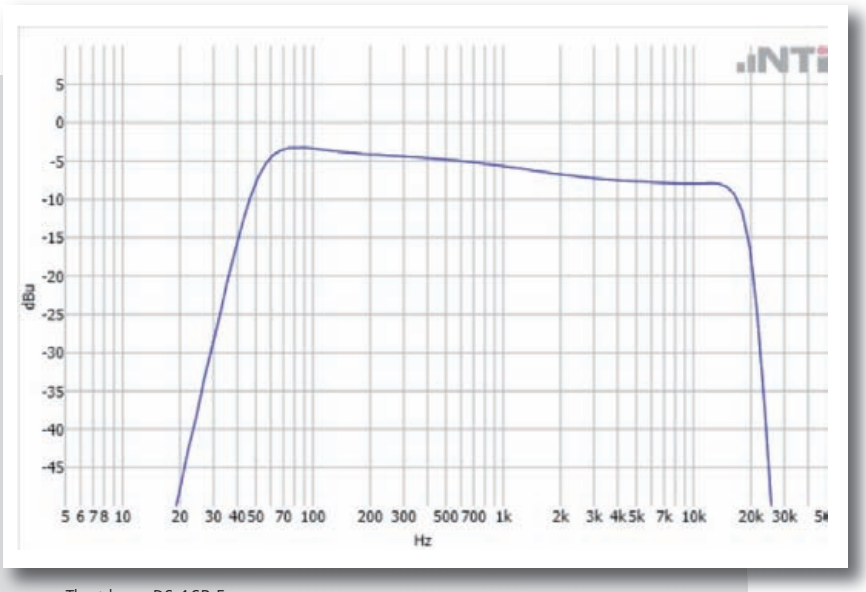


Klirr-Messung beim Shure PGX-4

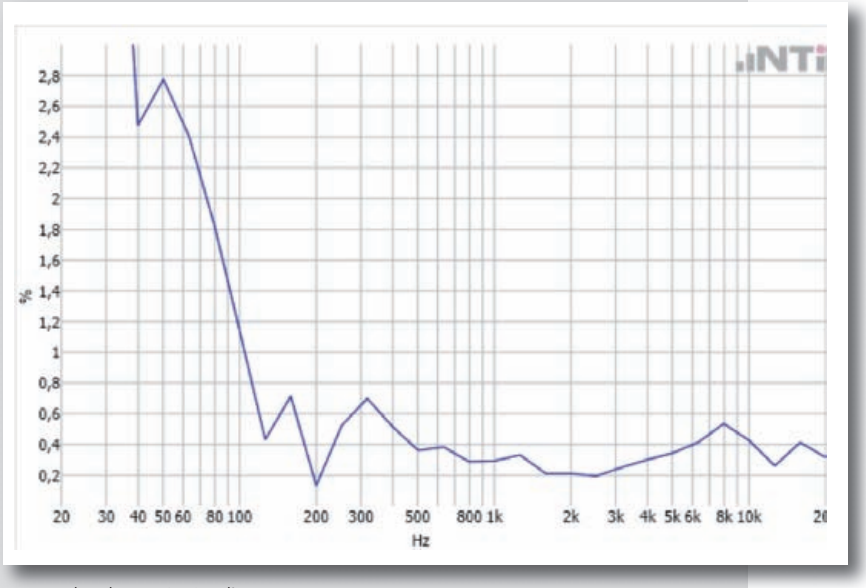
The t.bone TWS-16 PT

Die Kombination aus dem Empfänger DS-16R und Sender DS-16T firmiert im Hause Thomann unter dem Drahtlossystem TWS-16 PT. Bei dem Verkaufspreis von gerade mal 111 Euro dürfte die Frage nach der Qualität berechtigt sein. Aber der Reihe nach. Das System besitzt 16 schaltbare Kanäle im Bereich von 863.125 - 865.875 MHz und ist somit komplett anmelde und gebührenfrei, da das sogenannte ISM-Band (863 - 865 MHz) auch nach dem 31. Dezember 2015 zur freien Nutzung offensteht.

Da der nutzbare Frequenzbereich des sogenannten ISM-Bandes recht schmalbandig ist, lassen sich laut Hersteller trotz seiner 16 Kanäle maximal drei TWS-16 PT Systeme simultan betreiben. Das reicht für die klassische Rockband mit einem Bassisten und zwei Gitarristen. Bei einem Blick in den Lieferumfang notieren wir erfreulich viel Zubehör. Passende Rackohren, um den 9,5 Zoll großen Empfänger zu montieren (oder zwei DS-16R auf einer HE ins Rack zu verfrachten), ein Klinke Outputkabel (vom Empfänger zum Gitarren-Amp) und ein kurzes Gitarrenkabel sind ebenfalls an Bord. Die Bedienelemente sind auf das Nötigste beschränkt. Kanalwahl, Gain am Sender, ein Squelch- und ein Volume-Poti am Empfänger. Leider lassen sich die rückseitig montierten Antennen nicht abnehmen, was bei einem Rackeinbau hinderlich ist. Der Taschensender DS-16T ist ebenfalls für Headset oder Lavalier-Mikrofone geeignet. Die Umschaltung von Line auf Mikrofonpegel ist ungünstig angebracht (im Bereich des Gürtel-Clips), somit sollte man hier immer etwas Vorsicht walten lassen. Fummelig gestaltet sich der Batteriewechsel, da sich die Batteriefachklappe nur um 90 Grad wegklappen lässt und die Batterien recht tief in ihrem Fach liegen. Ein kleiner Schraubendreher wirkt hier allerdings Wunder. Apropos Wunder. Die getestete Batterielaufzeit mit zwei AA-Mignon-Batterien von knapp elf Stunden ist wirklich bemerkenswert. Auch messtechnisch und bei unseren Hörbeispielen macht das System einen für diesen Preis erstaunlichen Eindruck und braucht sich vor dem Sennheiser XSW72 nicht zu verstecken. Nur Bassisten müssen zumindest an einem Fünfsaiter Abstriche im Tiefbassbereich machen. Insofern sollte dieses Klientel vorher genau testen, ob sich der ab 60 Hz einsetzende Roll off im Bassbereich störend auf das tonale Empfinden auswirkt. Das t.bone TWS 16 PT ist ein preisgünstiges Einsteigersystem, das besonders für Anwender interessant ist, die es gerne einfach



The t.bone DS-16R Frequenzgang



The t.bone DS-16R Klirr-Messung

Günstiger geht nicht: The t.bone TWS-16 PT konnte sich erstaunlich gut gegenüber den preislich deutlich höher angesiedelten Mitbewerbern behaupten – unser Budget-Tipp

mögen – ohne technischen Parameter-Overkill. Anschließen, einschalten und loslegen.

Verkaufspreis: 111 Euro
Info: www.thomann.de

Finale

Die Neuverteilung der Funkfrequenzen hat eine Menge Wirbel in der Branche verursacht, aber dieser Test zeigt, dass es einigen Herstellern gelungen ist, neben dem Profisektor auch den semiprofessionellen und Hobby-Musik-Bereich mit Systemen zu versorgen, die auch nach dem 31. Dezember 2015 noch anmelde- und gebührenfrei nutzbar sind.
Das t.bone-System, Sennheiser XSW72 und das Shure PGX-System funken im gebührenfreien Bereich zwischen 863 - 865 MHz, auch mit der Gefahr, dass es hier bald eng werden könnte, da der Frequenzbereich keine große Bandbreite aufweist. Allerdings bietet das Sennheiser XSW72 zusätzlich noch Frequenzen in der Mittenlücke (823 - 832 MHz) an. Ideal, falls sich im sogenannten ISM-Band aufgrund von zu hohem Funkaufkommen Störungen ergeben. Auch das PGX bietet noch einige MHz unterhalb 863 MHz, allerdings sind diese Frequenzen maximal noch bis 31. Dezember 2015 nutzbar und können schon vorher durch LTE Sender gestört werden.

Frei von dieser Problematik ist das Sennheiser ew 172 G3-1G8 System, das die Mittenlücke um 1.800 MHz bis dato noch exklusiv für sich in Anspruch neben darf. Hinzu kommt die Tatsache, dass das ew 172 G3-1G8 auch professionellen Ansprüchen bezüglich Klangqualität, Ausstattung und Verarbeitung gerecht wird und somit verdient – allerdings mit hauchdünnem Vorsprung – den Sieg in der Kategorie „Performance“ davonträgt. Der Siegerstern in der Kategorie „Preis/Leistung“ geht dagegen klar an Line6. Wie alle Line6 Funksysteme verwendet auch unser Kandidat, das „RelayG-50“, das 2,4-GHz-Band für die Übertragung. Dieses ist weltweit anmelde- und gebührenfrei nutzbar, besitzt aber den Nachteil, dass durch die Verwendung von Line6 Drahtlossystemen andere WLan-Dienste in ihrer Funktion eingeschränkt oder gar komplett unterbrochen werden können. Das dürfte vor allem für Tontechniker interessant sein, die mittels iPad oder Tablet/PC ihr Mischpult fernsteuern oder ihre PA Controller einstellen. Dem Line6 Anwender kann diese Eigenart egal sein, da sich die Funkstrecken im 2,4-GHz-Bereich in der Regel immer durchsetzen. Trotzdem sollte dieser Punkt vor dem Kauf bedacht werden, speziell angesichts der sich rasant verbreitenden WLan-Steuerungsmöglichkeiten im Audiobereich. •••

NACHGEFRAGT

Chris Basener von Line6:
„Wir freuen uns über das gute Ergebnis des ‚Relay G-50' in einem fundierten Vergleichstest wie diesem. Wie im Test erwähnt ist das G-50 nicht nur für Gitarristen, sondern auch für Bassisten sehr empfehlenswert. Auf Grund der verwendeten Digitaltechnik sind Artefakte wie Rauschen kein Thema und die Kanalwahl könnte einfacher nicht sein – Sender und Empfänger auf den gleichen Kanal einstellen, fertig. Wer statt des Stompbox-Formats lieber eine Rack-Version bevorzugt, dem sei das Relay G-90 empfohlen, das mit den gleichen guten inneren Werten auftritt."

Thomas Mai, Product Management & Project Management bei Sennheiser Vertrieb und Service:
„Wir freuen uns, dass das ew 172 G3-1G8-Set im Bereich um 1.800 MHz so gut im Test abgeschnitten hat. Dies bestätigt, dass wir in den richtigen Frequenzbereich investiert haben. Denn, wie schon im Test beschrieben, ist dieses Spektrum anmelde- und gebührenfrei nutzbar sowie in vielen Ländern exklusiv für die Audioübertragung reserviert. Wer nicht in diesem Bereich funken möchte, kann immer noch in der Mittenlücke und im ISM-Band ebenso anmelde- und gebührenfrei arbeiten. Neben den Einstiegsmodellen der neuen XSW-Serie bietet Sennheiser auch viele Systeme aus der evolution-Serie für diese zwei Frequenzbereiche an. Zum Klirrfaktor des Instrumentensenders im XSW72-Set lässt sich sagen, dass dieser für einen Audiofrequenzgang von 60 Hz bis 16.000 Hz spezifiziert ist. Unterhalb dieser Grenze (im Test 40 Hz) steigt der Klirrfaktor an. Das ist für das verwendete Kompandersystem normal."

Nik Gledic, Marketing Manager bei Shure Distribution:
„Die Shure PGX-Funksysteme haben sich über die letzten Jahre vielfach bewährt und sehr viele Nutzer zufriedengestellt. PGX ist so konzipiert, dass es selbst von unerfahrenen Funknutzern schnell und problemlos in Betrieb genommen werden kann und vermeidet aus diesem Grund auch das ein oder andere Ausstattungsmerkmal, das bei falscher Anwendung zu schlechteren Funk- und Klangergebnissen führen kann.
Im Test zeigt sich dann auch, dass das Konzept voll aufgeht und PGX dabei auch noch sehr gut klingt. Abgesehen von dem subjektiven Höreindruck bei der Gitarre, kann es beim Sound mit dem fast doppelt so teuren UHF-Konkurrenzprodukt mithalten und stellt das preislich vergleichbare System deutlich in den Schatten.
Ein Vergleich mit einem digitalen Funksystem ist schwierig, da die Technologie eine ganz andere ist. Interessant ist aber, dass die relevanten Nachteile des Funkens im 2,4-GHz-Bereich im Test zwar erwähnt werden, sich aber bei der Punkteverteilung nicht niederschlagen. Zum einen die Störung von W-Lan-Geräten, die heutzutage auf der Bühne bereits zum Einsatz kommen und dadurch unter Umständen nicht mehr nutzbar sind. Zum anderen die Nachteile in der Reichweite sowie die höhere Abschattung und damit auch erhöhte Störanfälligkeit des Funksystems durch Gegenstände und Personen in einem Raum."

Alex Kolb vom Musikhaus Thomann:
„Auch wenn es in letzter Zeit durch die Digitale Dividende nicht leichter geworden ist, unseren Kunden ein passendes Funksystem anzubieten, ist der Ansporn, das zu schaffen, ein Fokus in unserer täglichen Arbeit. Daher bieten wir unsere Funksysteme in allen gängigen Frequenzbereichen an, ohne darauf verzichten zu wollen, dass unsere Kunden das bestmögliche System zum bestmöglichen Preis bekommen. Es freut uns immer wieder, wenn unsere Produkte in ausführlichen Tests unter die Lupe genommen werden, um auch noch etwas besser werden zu können."

Anzeige

Wie wurde bewertet?

Alle bewerteten Kriterien dieses Vergleichs lassen sich aus der Tabelle entnehmen. Die maximale Punktzahl von 110 Punkten der Preis-/Leistungswertung gliedert sich wie folgt: Ausstattung = 40 Prozent, Praxistest = 44 Prozent, Preisbonus = 16 Prozent. Der Preisbonus basiert auf der folgenden Skalierung:

bis 120 Euro: 18 Punkte
bis 170 Euro: 16 Punkte
bis 220 Euro: 14 Punkte
. . .

bis 470 Euro: 4 Punkte
bis 520 Euro: 2 Punkte
über 570 Euro: 0 Punkte

Hersteller	Line 6	Sennheiser	Sennheiser	Shure	the t.bone
Modell	**„RelayG-50"**	**XSW72**	**ew 172 G3-1G8**	**PGX**	**TWS-16 PT**
Frequenz	**2,4 GHz**	**821-832 & 863-865 MHz**	**1,8 GHz**	**846 - 865 MHz**	**863 - 865 MHz**
Ausstattung (max. 43 Punkte)					
Anzahl der Kanäle (16 = 4 Punkte, bis acht = 3 Punkte bis 4 = 2 Punkte, Festfrequenz = 0 Punkte)	4	4	4	4	4
Anlagen im Simultanbetrieb (bis zwei = 0 Punkte, bis 4 = 2 Punkte, über 4 = 3 Punkte)	4	3	4	4	2
Flexibilität beim Sendebetrieb (max. 3 Punkte)	2	3	3	1	1
Ausgangspegel einstellbar *	0	1	1	0	1
XLR-Buchse	0	1	1	1	1
Klinkenbuchse	1	1	1	1	1
Netzteil Empfänger (2 Punkte)	2	2	2	2	2
Zugentlastung für Netzteil am Empfänger	0	1	1	1	1
Batteriebetrieb Empfänger	0	0	0	0	0
LC-Display (nein = 0 Punkte, ja = 1 Punkt)	0	1	1	0	0
Kanalanzeige mit LED Ziffer am Empfänger	0	1	1	0	0
Diversity Anzeige LED **	1	1	1	0	0
Feldstärkeanzeige aus A+B Summe angezeigt (2 Punkte), Feldstärkeanzeige A+B getrennt angezeigt (3 Punkte) **	2	3	3	2	2
Audiolevel LED, Signal oder Peak (nein = 0 Punkte, ja = 1 Punkt)	1	1	1	1	1
Audiolevel Bargraph (nein = 0 Punkte, ja = 2 Punkte)	2	2	2	2	2
Anzeige Ladezustand der Batterie am Receiver (nein = 0 Punkte, ja = 3 Punkte)	3	3	3	0	0
Automatischer Frequenzscan nach freien Kanälen (nein = 0 Punkte, ja = 2 Punkte) **	0	2	2	2	0
Infrarotabgleich der Kanäle (nein = 0 Punkte, ja = 2 Punkte) **	0	2	2	2	0
Line/Mikropegel einstellbar	0	1	1	1	1
Klinkenkabel im Lieferumfang	1	1	1	1	1
Transportcase oder Gigbag (2 Punkte)	0	0	0	2	0
gedruckte Bedienungsanleitung (2 Punkte), deutsch (5 Punkte)	5	5	5	5	2
Extra-Tipps zum Umgang mit Funk-Systemen	0	1	1	0	0
Summe	**28**	**40**	**41**	**32**	**22**

* wenn nicht anders vermerkt, wird in jeder Kategorie ein Punkt vergeben ** nicht vorgesehen bei dem digitalen System von Line6

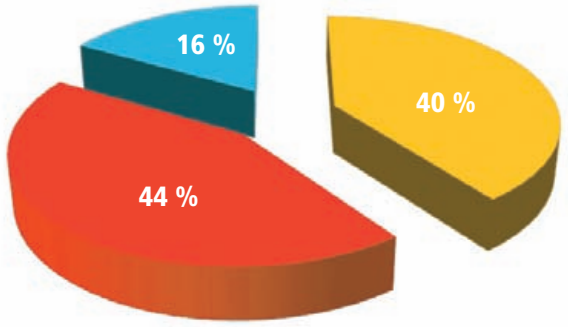
Hersteller	Line 6	Sennheiser	Sennheiser	Shure	the t.bone
Modell	**„RelayG-50"**	**XSW72**	**ew 172 G3-1G8**	**PGX**	**TWS-16 PT**
Paxistest (max. 49 Punkte)					
Batterielaufzeit (jede Stunde 1/2 Punkt, max. 6 Punkte)	4	5,5	4	4,5	5,5
subjektiver Soundeindruck Gitarre (negativ = 0 Punkte ok = 3 Punkte positiv = 6 Punkte sehr gut = 9 Punkte)	9	6	9	6	3
subjektiver Soundeindruck Bass (negativ = 0 Punkte ok = 3 Punkte positiv = 6 Punkte sehr gut = 9 Punkte)	9	0	6	6	3
subjektive Bewertung Handling (negativ = 0 Punkte ok = 3 Punkte positiv = 6 Punkte)	6	3	6	6	3
Messung Frequenzgang (negativ = 0 Punkte passabel = 2,5 positiv = 5 Punkte überdurchschnittlich = 7,5 Punkte sehr gut = 10 Punkte)	7,5	2,5	5	5	2,5
Messung Klirrfaktor (negativ = 0 Punkte ok = 3 Punkte positiv = 6 Punkte, sehr gut 9 = Punkte)	9	3	6	6	3
Summe	**44,5**	**20**	**36**	**33,5**	**20**

Gesamtwertung

Hersteller	Line 6	Sennheiser	Sennheiser	Shure	the t.bone
Modell	„RelayG-50“	XSW72	ew 172 G3-1G8	PGX	TWS-16 PT
Ausstattung (max. 43 Punkte)	28	40	41	32	22
Praxistest (max. 49 Punkte)	44,5	20	36	33,5	20
Performance-Wertung (max. 92 Punkte)	**72,5**	**60**	**77**	**65,5**	**42**
Preisbonus (max. 18 Punkte)	6	8	0	8	18
Preis-/Leistungs-Wertung (max. 110 Punkte)	**78,5**	**68**	**77**	**73,5**	**60**
per Internet ermittelter Verkaufspreis (Feb. 2012)	**420 Euro**	**350 Euro**	**649 Euro**	**360 Euro**	**111 Euro**

Überblick Preis-/Leistungswertung

- Ausstattung: 40 %
- Leistungswerte: 44 %
- Preisbonus: 16 %



Anzeige