

## Testbericht: Zoom H2



## Ein **Aufnahmestudio** im Handy-Format, das sogar Vierkanal-Aufnahmen erlaubt

Das eMagazin FUNKEMPFANG.DE hat den „Handy-Recorder“ Zoom H2 von Conrad Electronic getestet.

Wer hochwertige Tonaufnahmen produzieren will, der muss normalerweise richtig tief in seine Geldbörse greifen. Doch inzwischen hat uns die Digitaltechnik Aufnahmegeräte beschert, die nicht nur erschwinglich, sondern zugleich sehr handlich sind und dennoch eine hervorragende Audioqualität bieten. Wie der Zoom H2

Handy-Recorder von Conrad Electronic. FE hat das universell einsetzbare Gerät getestet.

Der H2 ist zwar etwas größer als heutige Handys, aber immer noch klein genug, um überall dabei sein zu können, wo man Töne aufnehmen möchte: bei Konferenzen, am plätschern den Bach in der freien Natur, im Übungsraum einer Band oder in einer Unterrichtsstunde, bei einer Betriebsversammlung oder einfach nur als USB-Mikrofon zum Aufnehmen von Podcasts.



Der H2 als Mikro in Zusammenarbeit mit der Audio-Software Magix Music Cleaning Lab. Im Prinzip lässt sich jede derartige Software dafür verwenden, zum Beispiel auch das kostenlose Programm Audacity.

## Zoom H2 Handy-Recorder von Conrad Tonaufnahmen auf hohem Niveau

VON DIETER HURCKS

Wer hochwertige Tonaufnahmen produzieren will, der muss normalerweise richtig tief in seine Geldbörse greifen. Doch inzwischen hat uns die Digitaltechnik Aufnahmegeräte beschert, die nicht nur erschwinglich, sondern zugleich sehr handlich sind und dennoch eine hervorragende Audioqualität bieten. Wie der Zoom H2 Handy-Recorder von Conrad Electronic. FE hat das universell einsetzbare Aufnahmegerät unter anderem bei musikalischen Selbstversuchen getestet.

Handy-Recorder heißt er, weil er die Form eines Mobiltelefons hat. Der H2 ist zwar etwas größer als heutige Handys, aber immer noch klein genug, um überall dabei sein zu können, wo man Töne aufnehmen möchte: bei Konferenzen, am plätschernden Bach in der freien Natur, im Übungsraum einer Band oder in einer Unterrichtsstunde, bei einer Betriebsversammlung oder einfach nur als USB-Mikrofon zum Aufnehmen von Podcasts oder zum Telefonieren über Skype. Auch als hochwertiges Diktiergerät ist der H2 natürlich verwendbar, der sowohl per mitgeliefertem Netzteil als auch über zwei NiMH-Akkus oder AAA-Batterien mit Strom versorgt werden kann.

### Vier-Kanal-Aufnahmen

Schauen wir uns den H2 mal näher an: Oben hat er ein stabiles

Metallflechtwerk als Schutz für die vier Mikrofonkapseln. Zwei vorn angeordnete nehmen im Winkel von 90 Grad auf – ideal etwa bei einer Solo-Gesangsaufnahme –, die beiden auf der Rückseite sind bei einem Aufnahmewinkel von 120 Grad für Aufnahmen von Bands oder Chören bestens geeignet. Damit sind schon einmal die wichtigsten Anwendungsfälle abgedeckt.

Gruppendiskussionen und Konzertaufnahmen sind natürlich ebenso möglich wie einfache Sprachaufnahmen. Alles andere dazwischen lässt sich mit ein bisschen Probieren leicht optimieren. Denn die Bedienung des H2 ist einfach und logisch.

Und das Größte: Die vier Mikros lassen sich sogar als W-XY-Stereo-Mikrofon zusammenschalten, was einen ungemein plastischen Raumklang ergibt. Aufnahmen

im Vierkanal-Modus sind als Quelle für einen Surround-Encoder (5.1) nutzbar oder können auf ein Stereo-Signal zusammengesetzt werden.

Ein eindrucksvolles Beispiel für eine solche Vierkanal-Aufnahme, für die nur die internen Mikrofone verwendet werden können, ist ein Livekonzert mit Publikumsgeräuschen.

Die Front/Rear/Left/Right-Balance lässt sich im Vierkanal-Modus noch nach der Aufnahme einstellen (3-D-Panning-Funktion).

### Preiswerte Speicherkarten

Beim Einsatz der vier Mikros kann man also auf der einen Seite die Musik von der Band, auf der an-



Zur Sicherheit steht sogar drauf, wo Vorne (Front) und Hinten (Rear) ist. Fotos: Hurcks

deren den Gesang des Solisten aufnehmen (Simultanaufnahmen). Diese Konstellation ist ebenso effektiv wie sinnvoll, wenn sich zwei Personen unterhalten oder eine Gruppe diskutiert.

Reichen die eingebauten Mikrofonkapseln nicht aus, kann man stattdessen ein externes Mikro anschließen (die internen Mikros werden dann deaktiviert) und – über Line in – sogar Töne von anderen Quellen wie einem CD-Player zuspülen. Das erweitert die Einsatzmöglichkeiten noch einmal. Der Direktanschluss von Instrumenten wie einer elektrischen Gitarre ist nicht vorgesehen.

Alle Aufnahmen lassen sich auf einer preiswerten SD-Speicherkarte bis 2 GB Kapazität oder einer SD-HC-Karte mit 4 GB konservieren. Eine 512 MB fassende Karte ist im Lieferumfang bereits enthalten. Genau wie diverse Kabel (siehe „Auf einen Blick“), das Steckernetzteil, eine Schutztasche, ein Dreifußständer, ein Windschutz Aufsatz („Wind Screen“) und ein „Mic Clip Adapter“. Dieser lässt sich am Stativgewinde befestigen und dient zum Halten des Gerätes, zum Beispiel mit einem Handschuh, um die typischen Handgeräusche zu vermeiden.

## Der Text-Profi

- Pressearbeit und PR
- Werbetexte
- Redaktion von Printobjekten
- Erstellung von Pressemappen
- Kundenzeitschriften
- Spezialgebiet: Funkkommunikation und Unterhaltungselektronik
- Bedienungsanleitungen/Manuals
- Schlussredaktion und Lektorat
- Fachübersetzungen Englisch-Deutsch



Referenzen unter [www.hurcks.de/seite1.htm](http://www.hurcks.de/seite1.htm)

**RMB**

Redaktions- und Medienbüro  
Dieter Hurcks • Bürgerweg 5  
31303 Burgdorf • dieter@hurcks.de

Die interne Metronom-Funktion lässt sich als Rhythmusgeber während der Aufnahme nutzen. Per USB an einen Computer angeschlossen, verwandelt sich der H2 in ein Audio-Interface. Dann lassen sich die auf der SD-Karte gespeicherten Audiodateien an den PC übertragen und auf der Festplatte speichern. Ebenso kann das Eingangssignal des H2 direkt auf der Festplatte gespeichert und das Ausgangssignal des PCs über die Buchse Line Out/Phones ausgespielt werden. Dazu ist eine spezielle Audio-Software nötig (mehr weiter unten).

## Die Bedienelemente

Nun geht es in die Praxis. Erste Aufgabe: Aufzeichnung meines ziemlich amateurhaften Gitarrenspiels. Der H2 wird auf das Dreibein gestellt, über zwei NiMH-Akkus mit Strom versorgt und eingeschaltet. Dazu dient ein reichlich klein geratener Schiebeschalter an der Seite. Dort befinden sich noch eine Wippe für laut/leise, die Stromzuführung (9 Volt 300 mA) und die Buchse Line Out bzw. Kopfhörer. Auf der anderen Seite finden wir den Anschluss fürs externe Mikro, die Buchse Line In und einen Schalter MIC GAIN. Auf der Vorderseite unterhalb des Displays sind Kontroll-LEDs und die fünf Bedientasten angeordnet. Ehe es losgeht, wird an der Unterseite die SD-Karte eingesteckt – nun ist das Gerät betriebsbereit.

Nach dem Einschalten, was mit ein wenig Fummelei verbunden ist, weil der Zugriff auf den winzigen Schiebeschalter durch den Netzstecker nebenan behindert wird, meldet sich das Gerät immer in dem Zustand, das es vor dem Ausschalten hatte. Die Schrift auf dem Display ist recht klein. Man muss schon genau hinschauen. Und natürlich sollte man sich auch erst einmal über die Bedeutung der LED-Anzeigen informieren. Das 92-seitige Handbuch gibt hier erschöpfend Auskunft.

Nachdem Zeit und Datum eingestellt worden sind, was für den Zeitstempel der Dateien nützlich sein kann, wird es ernst.

## Aufnahmeversuche

Eine rote LED zeigt standardmäßig nach dem ersten Einschalten, dass gerade das Mikrofonpaar für 90 Grad Front angewählt ist. Oberhalb des Displays leuchtet die LED „Mic active“. Für ganz



*Windschutz und Handhalter zum Dämpfen störender Geräusche.*

Dumme steht oben auf dem Gerät, wo vorne und hinten ist (Front/Rear). Englisch sollte man also im Zweifelsfalle können.

Zunächst ist der gewünschte Betriebsmodus auszuwählen. Das geht einfach mit den Blätter-Tasten. Dann müssen über den Schalter Mic Gain noch Eingangsempfindlichkeit (Low/Middle/High) und Aufnahmepegel eingestellt werden, um Aufnahmen ohne Verzerrungen und mit einer maximalen Dynamik zu erzielen. Die Eingangsstufe wird dafür automatisch angepasst. Sollte die LED „Mic active“ blinken, signalisiert dies, dass die Aufnahme übersteuert würde.

Im Display ist nun zu sehen, dass



*Hier kann man gut die seitlich angebrachten Bedienelemente und Buchsen sowie den Mikrofonkopf mit dem stabilen Gitter erkennen.*

*Links von oben: externes Mikrofon, Schiebeschalter für die Mikro-Empfindlichkeit, Line in und Mini-USB. Rechts von oben: Line out und Kopfhörer, Lautstärke-Wippe, Ein/Aus-Schiebeschalter und Netzanschluss.*

## FUNKEMPFANG.DE im Abo bietet mehr

### 10 x im Jahr für nur 15 Euro

Wenn Sie mehr Informationen zum Thema Funkempfang und Radio hören haben wollen, dann sollten Sie FUNKEMPFANG.DE abonnieren. Für nur **15 Euro** jährlich erhalten Sie mindestens zehn Mal Berichte und News zu Funk und Radio wie:

- Testberichte zu Scannern, Radioempfängern, Software
- Messeberichte von der Funkausstellung, CeBIT u.a.
- Praxisberichte, BOS-Funk-News und Eigenbau-Tipps
- Hintergründe zu Empfangstechnik und Programmen
- Buchvorstellungen und Pressespiegel und vieles mehr

**bunter – informativer – aktueller**

**Und so abonnieren Sie FUNKEMPFANG.DE:**

Einfach auf der Seite [www.funkempfang.de](http://www.funkempfang.de) das Bestellformular ausfüllen und 15 Euro auf das angegebene Konto überweisen. Schon erhalten Sie ab sofort 10 x das Neueste aus dem Bereich Funk, Radio & Audio. – Ältere FE-Ausgaben können auch einzeln erworben werden.

**Dabei arbeiten wir mit dem sicheren ebay-Bezahlsystem PayPal.**

**[www.funkempfang.de](http://www.funkempfang.de)**

die Stereo-Aufnahme im WAV-Format gespeichert wird. Ein Druck auf die Aufnahmetaste (Rec) bewirkt nun die Anzeige des Pegels, den man mit den Vorspultasten bis maximal 127 verändern kann. Natürlich darf der Pegel nicht über 0 dB hinausgehen. Das würde zu Verzerrungen und

Übersteuerungen führen. Über die Kopfhörerbuchse kann man zur Kontrolle mithören.

Ein erneutes Drücken der Rec-Taste startet den Recorder. Der erste Song ist bald gespeichert. Der Counter springt nach dem Stopp auf den Anfang der Aufnahme zurück, die man nun über Kopfhörer oder einen angeschlossenen Verstärker abhören kann. Der Klang überzeugt auf Anhieb. Nun folgt die zweite Strophe im Vierkanal-Modus, um den Unterschied herauszuhören. Auf dem Display erscheinen vier Pegelanzeigen. Der Klang ist nun zwar voller, aber die Stimme kommt nicht mehr so gut zur Geltung. Sprich: Für den Gesang empfiehlt sich in solchen Fällen ein externes Mikrofon.

Für jede Aufnahme wird automatisch ein Dateiname erzeugt: STE-000, 001 u.s.w. Vierkanalaufnahmen landen in einem eigenen Ordner. Zur besseren Ordnung auf der Speicherkarte sind bereits zehn Ordner angelegt worden.

Über die Blättertasten lassen sich die einzelnen Dateien ansteuern. Dazu muss man sich allerdings erst durch ein umfangreiches Menü hangeln, was nach ein wenig Übung aber ziemlich flott vonstatten geht.

**40 €**

zzgl. ges. MwSt.

**für diese Anzeige  
mehr nicht!**

**[www.funkempfang.de](http://www.funkempfang.de) – mehr unter „Mediadaten“**

Das Aufnahmeformat, die Quantisierung und die Samplingfrequenz können den eigenen Anforderungen angepasst werden (siehe „Auf einen Blick“). Während einer Aufnahme lassen sich Marker (für Fachleute: BWF-kompatible Cue-Punkte; BWF = Broadcast Wave Format) setzen.

## Aufnahmeoptimierung

Zum Schutz vor Übersteuerungen lässt sich die AGC/Compressor/Limiter-Funktion nutzen. Das ist besonders dort sinnvoll, wo sich der Maximalpegel vorher schlecht einschätzen lässt, etwa bei Live-Konzerten. AGC (Auto Gain Control) hebt leise Signale an und regelt laute herunter. Ziel sind Aufnahmen möglichst ohne Rauschen und Verzerrungen.

Der Kompressor arbeitet ähnlich, verändert jedoch die Dynamik des Eingangssignals wesentlich deutlicher.

Der Limiter verhindert Übersteuerungen, indem er nur die Signale reduziert, die einen bestimmten Pegel überschreiten.

Natürlich ist auch beim Einsatz dieser Werkzeuge Erfahrung gefragt, die man sich nach und nach durch Experimentieren aneignen kann. Das Handbuch gibt dazu hilfreiche Tipps.

Ein Hochpassfilter kann Windgeräusche und „Popgeräusche“ bei der Aufnahme eines Sängers wirkungsvoll unterdrücken.

## Auto-Record

Von Funksprechgeräten kennen sicher viele Leser die Sprachsteuerung (VOX). Ähnlich arbeitet die Auto-Record-Funktion des H2. Die Aufnahme wird hier automatisch über den Pegel des Eingangssignals gestartet und auf Wunsch auch gestoppt.

Einstellbar sind Werte von 0 bis -48 dB. Beim Autostopp kann außerdem die Pausenzeit bis zum Abschalten definiert werden (0 bis 5 Sekunden). Zum Schluss muss noch der Stopp-Pegel durch Setzen eines Markers festgelegt werden.

Wurde die Aufnahme per Autostop angehalten, muss sie jedoch – im Unterschied zur Sprachsteuerung bei Funkgeräten – wieder per Rec-Taste neu gestartet werden. Eine echte VOX wäre sicher in vielen Anwendungsfällen nützlich.

Eine weitere Funktion heißt Pre-Record und bewirkt durch Anfügen von zwei Sekunden vor dem Aufnahmebeginn, dass eine plötzlich gestartete Aufnahme nicht angeschnitten wird.



LEDs wie Mic active und Front 90° informieren über den Betriebszustand.

## Dateien auf die Festplatte

Über Line out kann man Aufnahmen in ein Musikprogramm eigener Wahl überspielen, zum Beispiel den Music Maker von Magix, und während dieses Vorgangs gleich den Pegel normalisieren (was der H2 übrigens auch kann).

Natürlich lässt sich die Aufnahme ebenso direkt von der SD-Karte oder über den USB-Anschluss einlesen. Die Verwendung des Anschlusses muss jedoch eingestellt werden: entweder als Card-Reader oder als Audio-Interface. Bei Verwendung eines anderen USB-Kabels mit gleichen Steckern kam keine Verbindung zustande, sondern nur mit dem mitgelieferten Kabel.

Anscheinend gab es Unterschiede bei der Belegung. Nun wird der gesamte Inhalt der Speicherkarte angezeigt, darunter auch die noch leeren Ordner und der Ordner 4CH für die Vierkanal-Aufnahmen.

Im Audio-Interface-Modus hängt sich der Computer einmal auf, und auch das H2 reagierte nicht mehr auf Tastendrücke. Ein Reset wird im Handbuch nicht beschrieben.

Nach vorübergehendem Entnehmen der Akkus funktionierte das Gerät wieder, allerdings mussten Datum und Zeit neu eingegeben werden, da diese Daten nur die Dauer eines Batteriewechsels unbeschadet überstehen.

## Fazit: Kaufempfehlung

Die ausgezeichnete Bedienungsanleitung mit praxisorientierten Einstell-Beispielen führt den Anwender Schritt für Schritt zum Ziel. Hier alle Funktionen, etwa für Wiedergabe, Datei- oder Speicherverwaltung, aufzufüh-

**Brandheiß und aktuell!**

**Neue und interessante Produkte, für Sie ausgewählt:**

**SANGEAN DPR-25:**  
Neues DAB/UKW/MW-Radio mit Stereo-Wiedergabe und Top-Verarbeitung!

**UNDEN UBC785XL:**  
Der verbesserte Nachfolger des legendären UBC780XLT!

**ALBRECHT AE6690 CTSS Multi:**  
CB-Mobilgerät mit CTSS-De-/Encoder!

**ALBRECHT AE230H "Racing-Scanner":**  
Mit vorprogrammierten Rennsport-Frequenzen! Riesige Speicherkapazität!

**WINTEC LP-4502:**  
PMR-Funkgerät in perfekter Qualität!

**ALAN HP450 Li-Ion:**  
Profi-PMR446-Funkgerät mit 2200 mAh Li-Ionen-Akkupack!

**LED-LENSER Hokus Focus:**  
Voll fokussierbare High-End-LED-Stablampe









**Hartmannstraße 25 • 91330 Eggolsheim**  
Tel. 0 1805 / 638 637 (14 Cent/Minute) • Fax 0 95 45 / 445 292

**NEUNER**  
www.neuner.de

ren, hätte den Rahmen eines Testberichtes gesprengt. Erwähnt seien noch die Tuner-Funktionen zum Stimmen von Instrumenten. Der H2 kann sogar WAV-Dateien ins Speicherplatz sparende MP3-Format umwandeln.

Zu bemängeln sind nur das reichlich kleine, spiegelnde Display

und der unter dem linken Rand schlecht zu erkennende Cursor, was die Arbeit doch erschwert. Aber diese paar Minuspunkte macht er durch die ausgezeichnete Tonqualität leicht wett. Sie trüben kaum den Gesamteindruck: Kaufempfehlung, sehr gutes PreisLeistungsverhältnis.

## Auf einen Blick

**Getestet:** Zoom H2 Audiorecorder im Handyformat  
Playback von zwei oder vier Kanälen simultan  
**Effekte** für Studio, Gitarre & Bass  
Aufnahmezeit am Stück bis 4 Stunden, Wiedergabezeit bis 4,5 Std.  
**Besonderheiten:** Low-Cut Filter, Kompressor/Limiter; eingebautes Metronom  
Stereoaufnahmen in 90° und 120° oder 360°-Surround-Aufnahmen zwei Dual-Stereo-Mikrofonkapseln (X/Y-Konfiguration)  
**Speicher:** Aufnahme auf SD-Karten bis 16 GB; maximale Dateigröße einer Aufnahme: 2 GB  
**Formate:** WAV, MP3 (Bitraten bis 320 kbps/VBR)  
**Eingänge:** Line in, Ext. Mic in  
**Ausgänge:** Phones/Line out, USB 2.0 Breitband; Betrieb als Massenspeicher oder Audio-Interface (16 Bit, 44,1/48 kHz); Bus-gespeicher Betrieb  
**Tuner:** Chromatisch, Gitarre, Bass, Open A/D/E/G, DADGAD  
**AD-Wandlung:** 24 bit, 128-faches

Oversampling  
**Display:** 128 x 64 Punkte, Voll-Punkt-LCD (mit Hintergrundbeleuchtung)  
**Stromversorgung:** 9 V DC 300 mA über NiMH-Akkus oder Batterien Typ AA (umschaltbar); Netzteil  
**Firmware:** Aktualisierung der Systemsoftware über Speicherkarte; Daten aus dem Internet  
**Lieferumfang:** SD-Karte (512 MB für ca. 50 Minuten in CD-Qualität oder neun Stunden in MP3 128 kbit/s.), Handhalter, Drei-Bein-Stativ, Windschutz, Netzteil, USB-Kabel (Breitband), HiFi-Kabel Cinch Stereo auf Klinke, Kopfhörer, Stekkernetzteil  
**Maße/Gewicht:** 63,5 x 110 x 32 mm; 106 g (160 g mit Akkus)  
**Preis:** 199 Euro; Bestell-Nr. 303196

Die **Bedienungsanleitung** mit allen Details (Spezifikationen auf Seite 87) finden Sie auf der Produktseite von Conrad Electronic nach Eingabe der o.a. Bestellnummer.  
**Info:** www.conrad.de