



### Der Test im Überblick:

Bustechnik-Experten prüfen regelmäßig auf dem Markt befindliche Geräte auf Herz und Nieren, berichten über ihre Erfahrungen und geben Hinweise für die Anwendung. Ein Service von elektrobörse, der sowohl für Anwender als auch für Hersteller von größtem Nutzen sein kann. Nachfolgend der nächste Erfahrungsbericht in unserer Reihe »elektrobörse-Experten-Test«.

### Das Gerät:

WHD-System zur Steuerung von Musik mit den Komponenten: Vorverstärker Preamp 800, Audioaktor AM 840, Endverstärker AMP 10 DC HS oder AMP 250

### Ergebnis:

Technisch hervorragende Lösung, die dem Bedarf nach Musik in allen Räumen entgegenkommt. Mit der verfügbaren Kombination Audioaktor und Lautsprecher ist der Kunde bestens beraten. Die Programmierung ist auch für wenig erfahrene Programmierer kein Problem. Ideal ist, dass alle Komponenten, die Hardware sowie ansprechende Qualitäts-Lautsprecher im Schalterrahmen-Design, aus einer Hand kommen.

### Der Tester:



Helmut Lintschinger, (Mitglied im EIB-User-Club Deutschland) EIB TECH, Andechs, [www.eib-tech.com](http://www.eib-tech.com)



Fotos: WHD

Audioaktor AM 840 von WHD für die Hut-schienenmontage, der vom Programmierer parametrisiert und programmiert werden muss.

# EIB/KNX steuert Musik

Das EIB/KNX-System ist dafür bekannt, Gebäude logisch und sinnvoll zu steuern. Nun ist seit längerem die Firma WHD, Deisslingen, mit einem KNX-Gerät auf dem Markt, mit dem es erstmals möglich ist, über »normale« EIB-Telegramme Musik zu steuern.

Vor dem eigentlichen Testbericht zunächst einige allgemeine Vorbemerkungen zu Audio-Systemen.

## Stereo oder Mono?

Sehr oft wird »Stereo« als die ultimative Lösung dargestellt, während »Mono« nicht selten mit geringer Qualität gleichgesetzt wird. Grundsätzlich kann das EIB-Audiosystem in Mono oder in Stereo aufgebaut werden. Mono bedeutet hier nicht gleich »veraltete Technik«. In der Regel werden Lautsprecher unauffällig in der Decke verbaut, um ein gleichmäßiges Schallfeld zu erzeugen. Eine Deckenbeschallung in Stereo auszuführen macht aber wenig Sinn, da man sich auf den Boden legen müsste, um das Stereoeffeling erleben zu können. Außerdem müsste der Abstand der Lautsprecher in einem bestimmten Verhältnis zur Deckenhöhe stehen. Diese Stereoposition wird man in der Küche, im Bad etc. nur in den seltensten Fällen haben. Es kann bei Stereobeschallungen außerdem passieren, dass man hauptsächlich den linken oder rechten Kanal des Audio-signals hört. Das heißt, in Räumen in denen man sich frei bewegt, ist ein Stereosignal eher ungeeignet.

Trotzdem: Mit dem EIB-Audioaktor ist natürlich auch Stereo möglich – Opti-

mal einzusetzen z. B. im Wohnzimmer mit Wandlautsprechern.

Für eine reine Deckenbeschallung in einem Raum reicht Mono also vollkommen aus.

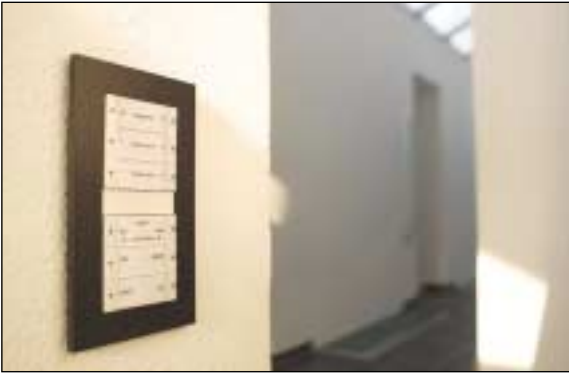
## Watt ist nicht gleich Watt

Oft kommt die Werbung mit Werten, wie »500 Watt Musikpower« daher. Dies sind reine »Marketingwerte«, um den Kunden die Produkte schmackhaft zu machen. WHD dagegen arbeitet dem Kunden gegenüber mit realen Werten, den sogenannten Sinuswerten bzw. RMS. Diese sind natürlich weit geringer als die »Powerwerte« der Werbung. Wenn Sie ein Kunde damit konfrontiert, erklären Sie ihm, wo der genaue Unterschied liegt. Ein Beispiel: In der Werbung werden Aktiv-Lautsprecher für den PC mit 120 Watt PMPO beworben, im Kleingedruckten ist dann die effektive Leistungsangabe von 3 Watt sinus (RMS) zu finden.

WHD bietet Verstärker mit einer Leistung von 1 x 10W und 2 x 50W. Auch hier muss man – wie beim Thema Mono/Stereo – gleich mit einigen Vorurteilen aufräumen. 10 W können sehr viel sein, bedenkt man nur, dass viele Lautsprecher von WHD bei 1 W bereits 90 dB erzeugen. (Zum Vergleich: In der Arbeitswelt ist bereits bei 80 dB ein Gehörschutz vorgeschrieben.)

## Das Konzept

Um nun über den EIB und mit dem WHD-System Musik steuern zu können, werden verschiedene Komponenten benötigt:



Das designbetonte WHD-System ist optisch mit dem Gira-Schalterprogramm kombinierbar.



Endverstärker AMP 10 DC HS (10 Watt Sinus) als Doseneinbauvariante.



Endverstärker AMP 250 DC HS (2 x 50 Watt Sinus) für die Hutschienenmontage.

#### Vorverstärker Preamp 800

An dieses Gerät können bis zu 8 Quellen (CD-Player, Tuner ...) angeschlossen werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die »Quelle« über einen Cinch-Ausgang verfügt. Dieser Ausgang des Gerätes wird mittels Cinch-Leitung mit dem Eingang des Preamp 800 verbunden. 99 % aller am Markt verfügbaren Geräte haben einen solchen Ausgang. Der Preamp 800 (schwarz oder silber) ist 19-Zoll-fähig oder als Hifi-Komponente mit 43 cm Breite zustellbar.

#### Audioaktor AM 840

Dies ist das KNX-Gerät, das parametrisiert und programmiert werden muss. Das Gerät ist für die Hutschienenmontage gedacht und benötigt im Verteiler 12 TE.

Die Audiomatrix ist im Monobetrieb für 8 Audioeingänge auf 4 Audioausgänge ausgelegt, im Stereobetrieb können 4 Audioeingänge auf zwei Audioausgänge zugeordnet werden. Selbstverständlich können mehrere Audioaktoren ganz einfach über ein SUB-D Kabel kaskadiert werden.

#### Endverstärker AMP 10 DC HS oder AMP 250

Für jeden Lautsprecher wird ein Endverstärker benötigt, der für den Doseneinbau gedacht ist und – wenn möglich – in unmittelbarer Nähe des Lautsprechers montiert werden sollte. Da jedoch viele Installationen so geplant werden, dass sämtliche Leitungen zentral an einer Stelle zusammenlaufen, kann er auch zentral montiert werden. Wichtig ist nur, dass die Leitungslängen nicht überschritten werden. Beim Einsatz von 4-Ohm-Lautsprechern können bei einem Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> bis zu 100 Meter Leitung verwendet werden. Bei 8-Ohm-Lautsprechern sind sogar 200 Meter Leitung möglich.

In den häufigsten Fällen reichen diese Leitungslängen aus. Es gibt bei WHD eine Excelliste, mit der Pegelschwankungen genau ermittelt werden können.

Die Verstärker gibt es in zwei Bauformen:  
 1. Doseneinbauvariante (Hier sollten tiefe Dosen verwendet werden, damit genügend Platz zum Klemmen bleibt.)  
 2. Hutschienenmontage.

Die Zahl in der Artikelnummer nennt die »Sinusleistung« des Gerätes, daher gilt:  
 AMP 10 DC HS = 10 Watt Sinus  
 AMP 250 DC HS = 2 x 50 Watt Sinus  
 Hier handelt es sich um Class D Audioverstärker, die ihre Leistung nahezu verlustfrei abgeben, d. h. es entsteht keine unnötige Wärmeentwicklung in der Elektroverteilung.

#### Installationshinweise

Wichtig: Wenn Sie sich für die Variante Doseneinbau entscheiden, muss vom AM 840 eine Cat.7-Leitung in jeden Raum verlegt werden!

Für jede Anlage ist ein »Netzteil« erforderlich, dessen Größe sich aus den eingesetzten Lautsprechern berechnet, z. B.:

- Stromaufnahme pro AM 840: 0,2 A
- Stromaufnahme pro AMP 10 DC: 0,8 A (bei 4-Ohm-Lautsprecher)
- Stromaufnahme pro AMP 10 DC: 0,4 A (bei 8-Ohm-Lautsprecher)
- Stromaufnahme pro AMP 10 DC: 0,16 A (bei 20-Ohm-Lautsprecher)
- Stromaufnahme



pro AMP 250: 5,0 A  
 Hier ein Rechenbeispiel für 4 Räume mit Einkanal-Audio-Zone:

1 x AM 840 = 0,2 A  
 4 x AMP 10 DC = 4 x 0,8 A (bei 4-Ohm-Lautsprecher) = 3,2 A

**Ergebnis:** Es muss ein Netzteil mit mindestens 3,4 A zum Einsatz kommen, z. B. WHD »PS 24/4,2«

#### Verkabelung

Den Preamp 800 und den AM 840 verbinden zwei Cat.7-Leitungen, die maximal 100 Meter lang sein dürfen. Den AM 840 und die Endverstärker verbinden jeweils eine Cat.7-Leitung, deren Länge maximal 60 Meter betragen darf.

### INFORMATION

#### Hochwertige Lautsprecher und Audiosysteme

Das Unternehmen WHD, Wilhelm Huber + Söhne, Deisslingen, wurde 1930 von Wilhelm Huber gegründet und fertigt heute in der dritten Generation hochwertige Lautsprecher und Audiosysteme. Auch das Thema Design wird im Hause WHD groß geschrieben. So hat man für seinen neuen Lautsprecher auf der Light + Building den Innovationspreis Architektur+Technik 2006 erhalten.

Mit EIB beschäftigt sich WHD schon seit einiger Zeit. So präsentierte man bereits zur Light+Building 2002 einen Audioverstärker, der durch einen »Lichtdimmkaktor« über eine Steuerspannung von 0...10 V in der Lautstärke geregelt werden konnte. Auf dieser Messe erkannte WHD das große Interesse an dem Thema EIB-Audio. Deshalb wurde der EIB-Audioaktor entwickelt und auf der Light+Building 2004 vorgestellt. [www.whd.de](http://www.whd.de)

### Programmierung

Die Programmierung des Gerätes ist mit der ETS 3 sowie auch mit der ETS 2 möglich. Die gesamte Programmierung erfolgt ohne Plug-In-Software. Es gibt für das Gerät zwei Applikationsprogramme, Audioaktor AM 840 Mono, Audioaktor AM 840 Stereo. In diesem Beispiel wird die Monoapplikation betrachtet.

Das Gerät hat in der Monoapplikation maximal 120 Gruppenadresszuordnungen. Im Auslieferungszustand ist nach KNX-Richtlinien die physikalische Adresse 15.15.255.

In den »Allgemeinen Einstellungen« wird festgelegt, mit welcher voreingestellten Lautstärke alle Verstärker angesteuert werden. Ebenfalls kann die Quelle eingestellt werden, mit der begonnen werden soll. Dem Aktor muss außerdem noch mitgeteilt werden, wie viele Quellen (Zuspielgeräte) eingesetzt werden sollen.

Außerdem hat der Audioaktor die Möglichkeit einen sogenannten »Pflichtruf« abzusetzen, hier kann über eine Gruppenadresse mit dem 1-Bit-Wert 1 eine akustische Signalisierung für einen »Alarm« bzw. »Signalisierung der Türgongs« ausgeführt werden. In der Applikation kann dieser als 1-, 2-, oder 3-fach-Gong konfiguriert werden.

Zur Erläuterung:

- Pflichtruf: Ein Pflichtruf ist gedacht, um über ein Mikrophon eine Durchsage zu tätigen. Vor der Durchsage wird dies über einen »Gong« signalisiert. Diese Durchsage bezieht sich auf alle »Zonen« (Räume).
- Zonenruf: Ein Zonenruf ist ebenfalls für Durchsagen gedacht, bezieht sich aber nur auf die jeweilige vordefinierte »Zone« (Räume).

Für jeden Verstärker sind folgende Parameter einstellbar:

1. Quellenauswahl bei einem Pflichtruf sowie die dazugehörige Lautstärke
2. Quellenauswahl bei einem Zonenruf sowie die dazugehörige Lautstärke

3. Beibehaltung der Lautstärke sowie der Quelle beim Ausschalten
4. Art des Gongs bei Zonenruf
5. Maximale Lautstärke, um z. B. zu verhindern, dass Kinder zu laut Musik hören.

### Kommunikationsobjekte

Für jeden Verstärker sind jede Menge Kommunikationsobjekte geschaffen worden, um so flexibel wie möglich in die »Beschallung« eingreifen zu können. Es ist möglich, den Verstärker grundsätzlich ein- oder auszuschalten. Ein eigenes Rückmeldeobjekt, ob der Verstärker ein oder aus ist, besteht separat.

Eine »Mute-Funktion« ist ebenfalls enthalten, die praktisch ist, wenn es z. B. an der Haustür läutet.

Die Lautstärke ist »dimmbar«. Somit können mit der Dimmfunktion eines Tastsensors über das Schalten-Objekt der Verstärker geschaltet und mit dem 4-Bit-Objekt die Lautstärke geregelt werden. Auch hier ist an eine Rückmeldung gedacht worden. Sobald ein neuer »Lautstärkewert« empfangen wurde, wird dies über ein eigenes Objekt gemeldet.

Die Quellenumschaltung kann wahlweise über 4 Bit (Wert 1) oder über 1 Byte erfolgen. Bei der Byte-Version gilt, Quelle 1 = Wert 1, Quelle 2 = Wert 2 usw. Diese Funktion wäre denkbar bei einer Kopplung des Fernsehgerätes. Natürlich ist auch hier wieder eine Rückmeldung berücksichtigt worden.

Die Klangregelung (Einstellen Bass bzw. Höhen) erfolgt jeweils über ein eigenes 1-Bit-Objekt. Dabei gilt: Wert 1 = lauter / Wert 0 = leise. Natürlich ist der Mittenfilter ein-/ ausschaltbar.

Bei der Stereoapplikation ist gibt es ein weiteres Objekt, mit der die Balance je Verstärker verändert werden kann.

### Resümee

Das WHD-System erweist sich als technisch hervorragende Lösung, die mit Sicherheit Einzug in den Bereich des gehobenen Wohnungsbaus halten

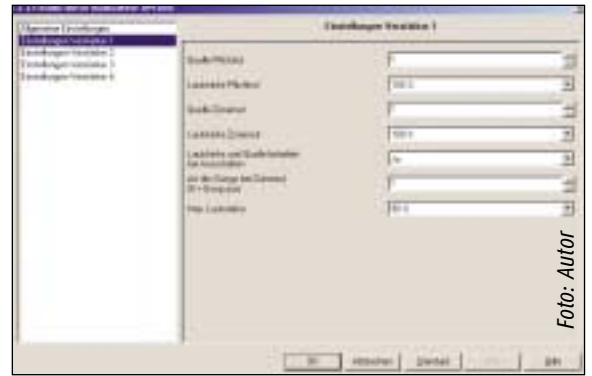


Foto: Autor

Parametereinstellungen für einen Verstärker.



Foto: Autor

*Die Beschallung kann, je nach Anforderung, sehr differenziert eingestellt werden.*

wird. Die Programmierung ist sehr einfach, so dass auch ein noch nicht so erfahrener EIB/KNX-Programmierer das Gerät problemlos einsetzen kann.

Ideal für den Kunden wie für den Planer und Errichter ist, dass alle Komponenten, die Hardware für die komplette Steuerung sowie ansprechende Lautsprecher im »Schaltrahmen-Design«, aus einer Hand kommen.

Dabei sind die Qualitäts-Lautsprecher ein wichtiger Faktor für den Hörgenuss. Da die Firma WHD Lautsprecherhersteller ist, ist der Kunde mit der verfügbaren Kombination Audioaktor und Lautsprecher bestens beraten.

Die Lautsprecher sind nicht nur technisch gut, sondern auch sehr designbetont.

Auf der Light + Building wurde z. B. der neue M240-Lautsprecher präsentiert, mit wahlweise Glas-/ Edelstahl-/ Wengeholz-/ und Gipsrahmen, der mit dem Schalterprogramm eines bekannten deutschen Schalterherstellers optisch kombinierbar ist.

