



Text: Christiane Bangert Grafiken und Fotos: Barco, Fohhn, Christiane Bangert

Fohhn AIREA meets IOSONO CORE

Die Versorgung der AIREA-Lautsprecher per Cat-Kabel mit Signal, Steuerung und Strom kann die Verkabelung wesentlich vereinfachen, gerade wenn viele Lautsprecher zum Einsatz kommen. Dies ist z. B. bei einer objektbasierten „3D“-Beschallung der Fall. Auf der Tonmeistertagung 2014 demonstrierten Fohhn mit AIREA und Barco mit dem IOSONO CORE gemeinsam ein System für eine richtungskorrekte Beschallung.

Die räumliche Abbildung von Schallquellen über die Stereophonie hinaus ist nicht nur in der Forschung ein großes Thema. Auch bei Veranstaltungen gibt es den Wunsch, dem Publikum eine exaktere räumliche Wahrnehmung der Akteure auf der Bühne zu ermöglichen, als dies durch eine Stereo-Beschallung möglich ist. Dieses Ziel verfolgt auch Barco Audio Technologies mit den IOSONO-Produkten. Die Firma, gegründet als IOSONO GmbH und seit September 2014 Teil von Barco, forscht und arbeitet schon lange auf dem Feld Wellenfeldsynthese und 3D-Sound.

Auch die Zusammenarbeit mit Fohhn hat schon Tradition. PROFESSIONAL SYSTEM berichtete bereits in der Ausgabe 4.2013 über Europas größten IOSONO 3D-Demoraum im Fohhn SoundLab in Nürtingen. Thema der gemeinsamen Demonstration von Fohhn und Barco Audio Technologies auf der Tonmeistertagung 2014 in Köln war der Einsatz der ob-

jektbasierten Arbeitsweise, um eine richtungskorrekte Beschallung bei Veranstaltungen zu erreichen. Dazu wurden neun Fohhn LX-10 ASX über das AIREA-System vom IOSONO CORE Audioprozessor gespeist.

Basiskomponenten des AIREA-Systems

Einfach ein Cat-Kabel zum Lautsprecher legen kann die Installation sehr vereinfachen und ist mit dem AIREA-System auch zu realisieren. Denn die AIREA-fähigen Lautsprecher mit integriertem Verstärker und Elektronik erhalten Signal, Steuerung und Strom über ein Cat-Kabel, das eine Länge bis zu 100 m zwischen Geräten haben kann. Ein AIREA-System besteht aus einem oder mehreren Mastermodulen sowie aktiven DSP-Lautsprechern.

Kernkomponente ist das sogenannte AIREA-Mastermodul, das Audiosignale, Steuersignale aus dem Fohhn-eigenen Steuernetz-

werk und Strom für die Verstärker und Elektronik auf die Cat.5- oder Cat.7-Kabel einspeist. Die Signalweiterleitung basiert auf AES/EBU. Es werden sowohl AES/EBU-Signale in das Mastermodul eingespeist als auch in diesem Format an die Lautsprecher weitergeleitet. Die Anzahl der Eingänge, Ausgänge und der Lautsprecher, die daran angeschlossen werden können, hängt von der Ausführung des Mastermoduls ab. Es gibt vier Varianten: AM-10, AM-20, AM-40 und AM-50. Der 1 HE/19" Master-AM-10 mit einem AES/EBU-Eingang (2 Audiokanäle) und vier Lautsprecherausgängen kann 16 Lautsprecher mit insgesamt 400 W Leistung versorgen. Pro Ausgang können bis zu 200 W Leistung zur Verfügung stehen. Dies ist bei allen Master-Modulen gleich, wobei der 1 HE / 19" Master-AM-20 und AM-40 insgesamt 800 W bereitstellen können. Die Anzahl der Ein- und Ausgänge sind beim AM-10 und AM-20 gleich, der AM-40 besitzt acht Ein-



Die Lautsprecher werden über ihre RJ45-Buchsen mit Signal, Strom und Steuerdaten versorgt

Iosono Core und Fohhn Mastermodul bei der Demonstration im Rahmen der Tonmeistertagung

gen der DSPs in den Lautsprechern zur Signalbearbeitung erfolgt über die Cat-Verbindung. Zwei RJ45-Buchsen an den Master-Modulen sorgen für das Einbinden aller an ihnen angeschlossenen Lautsprecher in das gemeinsame Steuernetzwerk aller Fohhn-Lautsprecher und lassen sich mit der Software Fohhn Audio Soft steuern. Die Audio Soft-Oberflächen dienen dann zur Einstellung der Fohhn-üblichen Signalbearbeitungsfunktionen, u. a. zur Pegelanpassung, 10 parametrischen Filtern, Limiter (u. a. auch mit einer selektiven Band-Limitierung), Gate, Frequenzweiche und Delay bis 50 Meter einstellen. Bis zu 100 nutzerspezifische Presets lassen sich definieren und erlauben die Anpassung an unterschiedliche Nutzungsprofile.

AIREA in der Zukunft

„AIREA ist ein Grundkonzept“, sagte Christian Bollinger, Keyaccount-Manager von Fohhn, auf der Tonmeistertagung. „Es hat sich gezeigt, dass es in vielen Anwendungen funktioniert, zunächst mit sehr kompakten Lautsprechern. Es ist aber der Beginn einer neuen Produktserie, die sich ausweiten wird. Die Weiterleitung der Stromversorgung über das Cat-Kabel hat zwar ihre Grenzen, die Signal- und Steuerdatenweiterleitung per Cat-Kabel ist aber auch für große Systeme interessant.“ Zur Wahl von AES/EBU für die Weiterleitung der Audiosignale bemerkte Christian Bollinger: „Wir beobachten den Audio-Netzwerkmarkt schon lange. Es

OBJEKTBASIERTE BESCHALLUNG

» WO LIEGT DAS PROBLEM?

Es fängt schon im Wohnzimmer an: Bei der heimischen Stereoanlage entsteht ein wirkliches Stereobild mit den sogenannten Phantomquellen nur für den „besten“ Zuhörerplatz in der Mitte im passenden Abstand zu den Lautsprechern. Bei Konzerten können jedoch nicht alle Zuhörer nur die guten Plätze in der Mitte haben. Hier wird es noch schwieriger, ein Stereobild zu entwerfen, bei dem zumindest ein Teil der Zuhörer den Gitarristen auf der linken Bühnenseite auch dort wahrnehmen kann und die Gäste auf der rechten Seite dennoch etwas von der Gitarre hören. Ein Kompromiss zwischen Stereo und Mono ist oft der beste gangbare Weg.

» WAS BEDEUTET OBJEKTBASIERTE BESCHALLUNG

Ziel ist, das Schallfeld so zu gestalten, dass die Ortung einer Quelle für alle Zuhörer unabhängig von ihrer Position gleich ist. Dazu werden Objekte definiert – z. B. Schlagzeuger, Gitarrist oder Sänger bei einer Band oder Geigen, Bratschen, Cellos, Trompeten etc. bei einem Orchester – denen eine Position auf der Bühne zugewiesen wird. Anschließend wird mittels Berechnungsverfahren und speziellen Lautsprecher-Konstellationen versucht, einer möglichst großen Gruppe von Zuhörern eine richtungsgenaue Wahrnehmung der Objekte zu ermöglichen. Dabei haben alle Verfahren ihre Grenzen. Doch selbst die Annäherung an das Ziel kann einen positiven Effekt auf die Hörerfahrung haben, z. B. wenn ein Orchester aus einem anderen Raum eingespielt wird. Ralf Zuleeg, Systemdesigner bei d&b und u. a. für das Lautsprecherkonzept bei Kraftwerk 2013 verantwortlich, bei denen IOSONO Prozessoren zum Einsatz kamen, berichtete am Rande eines der Kraftwerk-Konzerte begeistert über dem Einsatz im Opernhaus in Sydney: Bei einer Aufführung von „Die tote Stadt“ stellte sich die Frage, wohin mit den 80 Musikern und Sängern. Im Gegensatz zum Orchestergraben bot die große Probebühne mit angegliederem Studio genug Platz. Nun sollte aber das Orchester für die Sänger auf der Bühne und das Publikum so zu hören sein, als wenn es im Orchestergraben säße. Mit Hilfe von einer großen Anzahl an T10 und dem IOSONO-Prozessor soll dies gelungen sein. „Die Reaktionen waren begeistert, im Zuschauerraum hat man auch noch in den vorderen Reihen das Orchester mit natürlichem Klang aus dem Graben wahrgenommen.“ Zu den Einsätzen bei Live-Konzerten sagte Ralf Zuleeg: „Was wir hier machen, sind die Kinderschuhe. Wir fangen gerade an, Laufen zu lernen. Bei Bands ist es erstaunlich, dass man nicht mehr kanalbezogen, sondern objektbezogen mischt. Man kann den Musiker an der Position auf der Bühne hören, an der er steht. Wenn man die Augen zu macht, kann man vergessen, dass Lautsprecher die Musik wiedergeben. Der Trick ist, dass der Mix entzerrt und räumlich verteilt wird und auf einmal gibt es ganz andere Horizonte, um zu hören.“