

Rückersdorf, 04. März 2008

Birgit Kränzl  
Marketing Services  
FG-Elektronik GmbH  
Fon: 0911 / 57545 38  
b.kraenzl@fg-soundsystems.de  
[www.fg-soundsystems.de](http://www.fg-soundsystems.de)

## Neue Ideen in der Gebäudebeschallung

Mit VARIZONE, dem ersten volldigitalen ELA-System von Klotz Digital AG eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten in der Gebäudebeschallung. Der Münchner Hersteller ist weltweit einer der führenden Anbieter von digitaler Mischtechnik und ist auch im ELA-Bereich sehr erfolgreich.

### Stand der Technik

Spricht man heute von ELA-Technik, so versteht man darunter die Audioübertragung in einem Gebäude mit der so genannten 100V-Technik. Um längere Distanzen zu überbrücken, wird das Audiosignal am Verstärker Ausgang mittels Anpassungstransformatoren auf 50/70/100V übersetzt und am Lautsprecher wiederum über Anpassungstransformatoren auf ein niedrigeres Spannungsniveau transformiert. So können bei geringem Kabelquerschnitt auch große Distanzen überwunden werden und eine große Anzahl von Lautsprechern auf einmal angesprochen werden. Nachteil ist hier neben den durch die Verwendung der Anpassungstransformatoren zwangsläufig entstehenden Leistungs- und Klangqualitätsverlusten, dass alle Lautsprecher auf einem Kabelstrang unvermeidlich mit dem jeweils dem gleichen Audiosignal versorgt werden, was die Möglichkeiten in der späteren Nutzung deutlich einschränkt. Der Nutzer wird immer auf die während der Planung festgelegten Lautsprecherlinien festgelegt sein.

Trotz dieser Nachteile von 100V-Beschallungssystemen ist der Einsatz von 100V-Verstärkern und Relaisfeldern immer noch weit verbreitet. Ein Manko der unflexiblen 100V-Systeme ist unter anderem auch, dass sie sich nach der Installation nur schwer an sich im Laufe der Zeit veränderte Gebäudestrukturen und deren neuen Anforderungen anpassen lassen.

Wer in Teilbereichen des Gebäudes höhere Audioqualität (bessere Sprachverständlichkeit, angenehmerer Sound) oder lokale Bedienmöglichkeiten (Lautstärkeregelung oder Programmwahl) benötigt, muss oftmals zusätzlich zur gesetzlich vorgeschriebenen akustischen Notfallevakuierungsanlage (DIN EN 60849/VDE0828) Insellösungen schaffen, welche auch aus sicherheitstechnischen Gründen meist fraglich sind.

Wer Faktoren wie eine variable Raumnutzung im Gebäude (z.B. Büro- oder Industriegebäude, Schulen) oder in der Fläche (Kaufhäuser und Läden mit wechselnden Nutzungsbereichen) eine bessere Audioqualität (z.B. für verständliche Durchsagen und Werbemitteilungen) oder das Einspielen von lokalem Audio (z.B. Eventbühne mit Audiomischer) berücksichtigen muss, wird die Grenzen einer herkömmlichen ELA-Anlage schnell erreichen. Das Integrieren von weiteren Audiosystemen zusätzlich zur ELA-Anlage wird notwendig, was zusätzliche Kosten und Aufwand bedeutet und einem schlüssigem Gebäudekonzept widerspricht.

VARIZONE ist ein System, welches allen Anforderungen einer modernen, flexiblen und qualitativ hochwertigen Beschallung aus einem Guss gerecht wird:

- ELA-Anlage und Multiroomsystem
- 100V und niederohmige Lautsprecher
- Notfallevakuierungsanlage (DIN EN 60849/VDE 0828)
- freie Bildung von Zonen und Lautsprechergruppen (jeder Lautsprecher ist einzeln ansprechbar)

- Schnittstellen zur GLT- und Medientechnik
- per Software konfigurier- und wartbar
- einfach zu planen und zu installieren
- deutlich verringerter Verkabelungsaufwand bei Mehrprogrammanlagen

## Die Zukunft: volldigital

Der Hersteller KLOTZ Digital AG bietet das erste volldigitale Beschallungssystem VARIZONE weltweit an.

Die Produktlinie VAB-Line für Anwendungen von kleinerer bis mittlerer Größe ist eine Kombination aus digitaler Audio Matrix (VAB1 Controller) und zukunftsweisender ELA-Technik mit aktiven Verstärkereinheiten (I-PAM), die direkt in/am Lautsprecher montiert werden. Diese werden über einen patentierten Mehrkanalaudiobus (DSS) an das System angebunden und gleichzeitig von der Zentrale aus mit 48V Betriebsspannung und Steuerdaten versorgt. Der Anschluss der Lautsprecher am I-PAM erfolgt niederohmig (keine Anpassungstrafos notwendig) und gewährleistet somit volle Bandbreite und höchste Audioqualität. Digitale Lautstärkeregel- und Programmwahlmodule können direkt an den I-PAM angeschlossen werden und ermöglichen eine Änderung des ausgewählten Audioprogramms oder eine Lautstärkeanpassung für die jeweilige Beschallungszone, z.B. können Hotelgäste in Hotelzimmern die Lautstärke individuell regeln; Notrufdurchsagen werden in höherer Priorität und festgelegter Lautstärke ausgespielt. VARIZONE realisiert Mehrprogramm-Technik über ein Kabel ohne Pflichtrelais.

Eine Kombination mit klassischer 100V-Technik ist möglich und durchaus gewollt, um jeden Teil des Gebäudes bedarfsgerecht akustisch versorgen zu können. Der VAB1 Controller als Zentraleinheit kann sowohl für digitale als auch für 100V-Beschallungssysteme eingesetzt werden. Die Kombination von analog und digital, als hybrides System, wird mit dem von Klotz Digital entwickelten Line-Manager realisiert, welcher via DSS-Bus mit dem VAB1 Controller verbunden ist. So kann ein Parkplatz oder Parkhaus mit 100V-Technik versorgt werden, im Gebäude in den Shops und Passagen aber mit niederohmigen Lautsprechern in HiFi-Qualität beschallt werden. Ergebnis ist eine deutlich erhöhte Sprachverständlichkeit.

Individuelles Routing von unterschiedlichen Audioinhalten zu jedem gewünschten Wiedergabeort im Gebäude, ein umfassendes Kontroll-Management, sowie volle Redundanz machen das VARIZONE System zu einem leistungsfähigen und nach modernsten Sicherheitskriterien gestaltetem digitalen ELA-System zu einem attraktiven Preis.

Digital beschränkt sich bei VARIZONE nicht nur auf die modular aufgebaute Steuereinheit, sondern beinhaltet auch, im Unterschied zu bisher bekannten Systemen, die Übertragung von Audio und Daten zu lokalen Kleinverstärkereinheit I-PAM. Das System erlaubt eine völlig variable Bildung von Zonen, überträgt gleichzeitig 8 Audiokanäle innerhalb einer Lautsprecherlinie über Standard J-Y(St)Y 2x2x0,8 oder CAT5 Kabel. Die Steuerung und 48VDC Spannungsversorgung erfolgt ebenfalls über das eine Kabel.

Im Gegensatz zur 100V-Technik, bei der alle Lautsprecher auf einer Linie zwangsläufig das gleiche Audio ausspielen müssen, kann bei VARIZONE pro DSS Bus-Kabel gleichzeitig eine Auswahl aus 8 unterschiedlichen Audiosignalen vorgenommen werden. Es ist somit in der Lage jederzeit unterschiedliche Audioinhalte an beliebigen Zielorten einer Lautsprecherzone auszuspielen. Die kleinste Zone stellt ein einzelner Lautsprecher dar. Die Zonendefinition ist in Ihrer Größe (Anzahl der beinhalteten Lautsprecher) beliebig und über die Lautsprecherlinien hinaus möglich. Änderungen welches Audio, an welchem Lautsprecher, zu welchem Zeitpunkt ausgespielt wird, sind jederzeit, auch nach der Installation, möglich.

VARIZONE vereint Leistungsmerkmale einer ELA-Anlage mit denen eines Multiroomsystems.

Das gesamte System überwacht sich bei entsprechendem Aufbau, einschließlich aller am digitalen Bus angeschlossenen Komponenten selbst und kann als elektroakustisches Notfallwarnsystem gemäß DIN EN 60849/VDE 0828 eingesetzt werden.

Eine Besonderheit von VARIZONE ist die, durch die eingesetzte Technik vorhandene, Einzellautsprecherüberwachung. Neben Sicherheitsaspekten ist diese besonders bei Service und Wartung interessant. Die Position eines defekten Lautsprechers im Gebäude kann exakt angegeben werden. Selbst der Ausfall der kleinsten Zone wird erkannt und unmittelbar gemeldet. Der Servicetechniker wird bei Störungen rechtzeitig alarmiert und kann gezielt agieren, das Sicherheitsniveau somit deutlich erhöht. Für Service- und Wartungszwecke kann auch ein gesicherter Remotezugriff eingerichtet werden.

## **Einsatz und Anwendungen**

### Schule

Am Anwendungsbeispiel „Schule“ können die Vorteile des digitalen ELA-Systems VARIZONE sehr deutlich gezeigt werden.

Den von Rektoren, Lehrern und Fachplanern geäußerte Wunsch nach einer Rufmöglichkeit in das einzelne Klassenzimmer und der Musikausspielung während der Pausen, kann mit VARIZONE Technik einfach und ohne zusätzliche Kosten entsprochen werden. Da alle auf einem Kabelstrang (J-Y(St)Y 2x2x0,8 oder CAT5 Kabel ) installierten I-PAMs und somit auch der einzelne Lautsprecher angesprochen werden kann. Zukünftig wird es zudem möglich sein lokales Audio (z.B. von einem Laptop) in das VARIZONE System auszuspielen und im Klassenzimmer wiederzugeben. Auch für dieses Leistungsmerkmal muss keine zusätzliche Technik verbaut werden. Das System erlaubt zudem das Definieren von Lautsprechergruppen unabhängig von der physischen Lautsprecherverkabelung. Es besteht die Möglichkeit einer automatischen Hintergrundmusikbeschallung während der Pausenzeiten. Auch nach der Installation ist es problemlos möglich per Software-Konfiguration neue Lautsprechergruppen zu bilden und zu ändern, so dass beispielsweise in Treppenhäusern und Gängen unterschiedliche Hintergrundmusik in anderer Lautstärke ausgespielt wird, als in der Aula oder im Pausenhof. Die Möglichkeit der individuellen Lautstärkeregelung für jeden einzelnen Lautsprecher erlaubt zudem eine genaue Abstimmung auf die jeweilige Situation im Tagesbetrieb. So können Pausensignale und Durchsagen während Prüfungen durch Bedienmodule in den Klassenzimmern abgeschaltet oder leise geregelt werden, während eine Notfalldurchsage in vordefinierter Lautstärke ausgespielt wird. Durch die verlustfreie digitale Audioübertragung erhöht sich zudem die Sprachverständlichkeit erheblich, welche vor allem bei Evakuierungsdurchsagen extrem wichtig ist.

### Kaufhaus oder Einkaufszentrum

Die Leistungsfähigkeit und Flexibilität von VARIZONE können auch am Anwendungsbeispiel „Shopping Center“ sehr gut dargestellt werden. Da sich diese Gebäude und Verkaufsflächen in verschiedene Bereiche aufgliedern, wie z.B. Mitarbeiter- und Sozialbereiche, Kassenbereich, Eingangs- und Ausgangsbereich, verschiedene Fachgeschäfte, Sonderflächen, Außenbereiche, stellt jeder Bereich seine speziellen, individuellen Anforderungen an das Beschallungssystem.

Nach deutschem Bauordnungsrecht muss das eingesetzte System als Notfallevakuierungsanlage verwendet werden können. Der Betreiber hat zudem den Anspruch das vorhandene EVAC-System auch für Shopbeschallung und Hintergrundmusikausspielung und Werbung zu nutzen. Heutzutage bietet jede professionelle Beschallungsanlage die Möglichkeit Musik, Werbung, Durchsagen usw. auszustrahlen. Doch im Gegensatz zur herkömmlichen 100V-Technik erlaubt VARIZONE eine punktgenaue und variable Ausspielung der Audio Signale in CD-Qualität.

Durch ständige Veränderungen innerhalb der Verkaufsflächen, z.B. Abteilungsgröße, Position in der Fläche oder Gebäude, muss sich die Beschallungsanlage den neuen Gegebenheiten anpassen können, auch akustisch.

Durch seine modulare und flexible Struktur ist VARIZONE in der Lage, Audio direkt an die Zielgruppe zu bringen, mit Video-Installationen ein audio-visuelles Erlebnis zu schaffen und jederzeit verständliche Durchsagen auszustrahlen. Um die gegenseitige Beeinflussung einzelner akustischer Bereiche möglichst gering zu halten, sollten spezielle Lautsprecher eingesetzt werden, welche sehr gute Klangeigenschaften und eine exakte Abstrahlcharakteristik besitzen. Offene Schnittstellen ermöglichen zudem die Kombination mit Mediensteuerungen und der Gebäudeleittechnik.

## Vorteile

Aus wirtschaftlicher Sicht sprechen vor allem die geringeren Kosten bei der Planung, Ausführung und der Inbetriebnahme sowie Senkung der laufenden Gesamtbetriebskosten aufgrund von räumlich und technisch effizienteren ELA-Zentralen für das VARIZONE System. Der Anteil an 100V und digital Technik in einem VARIZONE System kann je nach Bedarf frei eingeteilt werden. Weniger Systemkomponenten als eine 70/100V-Lösung sowie ein geringerer interner Verkabelungsaufwand verringern nicht nur die Montagezeit und –kosten sondern erhöhen auch die Systemsicherheit. Die VAB-Line kann mit den Bedürfnissen und Anforderungen der Kunden wachsen und erlaubt eine problemlose Rekonfiguration ohne Neuverkabelung. Noch nie war ein Mehrprogramm Audiosystem einfacher zu realisieren.

Die VARIZONE Komponenten von Klotz Digital werden in Deutschland exklusiv von der Firma FG-Elektronik GmbH – SOUNDSYSTEMS in Rückersdorf bei Nürnberg vertrieben. Die VARIZONE VAB-Line ist ein neues kompaktes Beschallungssystem für Anwendungen von kleinerer bis mittlerer Größe. Es bietet dem Elektroinstallateur und somit auch dem Endkunden enorme Leistungsfähigkeit, einfache Handhabung und größtmögliche Flexibilität bei höchster Betriebssicherheit.

## Bilder:

- Haus-System Diagramm
- I-PAM Foto
- VAB1 Controller Graphik von vorne



FG-Elektronik GmbH, Rückersdorf ist seit über 40 Jahren einer der führenden Entwickler und Hersteller kundenspezifischer Stromversorgungssysteme in Deutschland. Seit über 25 Jahren produzieren und vertreiben wir ELA-Anlagen. Unser Firmensitz befindet sich in der Metropolregion Nürnberg. Falls Sie mehr Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an FG-Elektronik Telefon: 0911/57545-0, Email: [info@fg-soundsystems.de](mailto:info@fg-soundsystems.de) oder unsere Homepage: [www.fg-soundsystems.de](http://www.fg-soundsystems.de) .