



P.A.

## Syrincs MPA-1 System

**Die Braunschweiger Firma Syrincs bietet mit dem MPA-1 ein aktives Dreiweg-System für mittlere und große P-A-Anwendungen an. Das eigens für dieses System entwickelte Mitteltonhorn soll neben einem ausgezeichneten Abstrahlverhalten eine ungewöhnlich große akustische Ausgangsleistung bei geringen Verzerrungen zur Verfügung stellen.**

Das System MPA-1 stellt momentan die Spitze der Syrincs-Produktpalette dar. Die vor zwei Jahren von Wolfgang Bartsch und Conrad Schucht entwickelte Kombination aus zwei Tiefton-Gehäusen, einem Mittel/Hochton-Teil und zugehöriger aktiver Frequenzweiche wird bescheiden als „Mini-PA- bezeichnet, obwohl - und das sei hier schon einmal vorweggenommen - Leistung und Klang dieser Anlage eher die Bezeichnung „Maxi“ verdienen würden. Zur Tieftonwiedergabe bis 250 Hz werden in der Standardkombination zwei Baßreflexgehäuse mit 18"-Langhubchassis von Electro Voice eingesetzt. Für den kritischen Mitteltonbereich bis 2 kHz kommt ein 10"-EVTreiber mit CD-Horn zum Einsatz. Erst durch diese Hornkonstruktion wurde es möglich, mit nur einem System sehr hohe Schalldrücke bei echtem Constant-Directivity-Verhalten schon ab ca. 400 Hz zu erreichen. Der Hochtonbereich ab 2 kHz wird von einem Neodym-Treiber mit einem 90° x 40°-Horn - ebenfalls aus dem Hause Electro-Voice - übertragen. Der Controller des MPA-1-Systems verfügt

neben der Frequenzweichenfunktion noch über speziell auf diese Lautsprecher abgestimmte Entzerrungen sowie HF- und Subsonic-Filter. Eine Limiter-Funktion gibt es in diesem Controller nicht, worüber man durchaus geteilter Ansichten sein kann. Nur der Hochtöner wird direkt durch ein vorgeschaltetes Netzwerk geschützt. Die Protection berücksichtigt einmal zu große Spannungsspitzen, die zur mechanischen Beschädigung führen könnten, und zum anderen wird eine eventuelle thermische Überlast detektiert und in diesem Falle der Treiber durch Pegelabsenkung (-10 dB) entspricht halber Lautstärke) geschützt. Für Mittel- und Tieftoneinheit werden laut Hersteller bei passend dimensionierten Endstufen keine Schutzschaltungen benötigt. Der Controller überwacht auch die Netzspannung und schaltet in kritischen Situationen die Ausgänge stumm. Diese Stummschaltung wird beim Ein- und Ausschalten ebenfalls aktiv, um Schaltgeräusche von den Lautsprechersystemen fernzuhalten. Alle Lautsprechergehäuse sind aus Bu-

chen-Mehrschicht-Holz gefertigt, rundum mit Filz bezogen und mit Griffschalen ausgestattet. Die Tieftongehäuse verfügen zusätzlich über je vier große Lenkrollen auf ihrer Rückseite. Mit einem Gewicht von ca. 55 kg pro Gehäuse und 270 Litern Brutto-Volumen können die Baßwürfel wohl nur noch zu zweit gehandhabt werden, was aber für den angestrebten Einsatzbereich der Anlage nicht als Nachteil gesehen werden muß. Betrachtet man die Rückseite der Lautsprecher, so fallen sofort die sonst aus der Lichttechnik bekannten 10-poligen Walter-Procon-Steckverbinder auf. Mit kodierter Anschlußbelegung und entsprechendem Kabel kann so ein komplettes System mit einer Ein-Kabel-Verbindung angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Steckverbinder und der mitgelieferten Kabel macht einen sehr soliden Eindruck und läßt alle Sorgen über Betriebsstörungen durch Kabelfehler in Vergessenheit geraten. Die Frontseite der Lautsprecher ist durch ein stabiles Metallgitter mit akustisch transparentem Schaum verkleidet. Eine Ausstattung für den Flug-

betrieb kann auf Kundenwunsch ebenfalls geliefert werden".

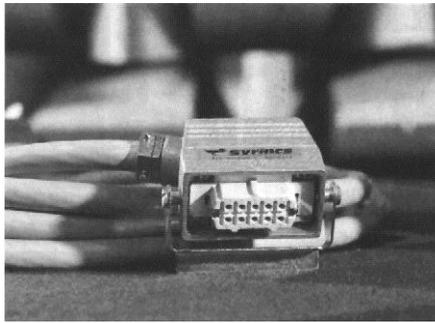
## Meßergebnisse

Die Abbildungen 1-3 zeigen die auf Achse gemessenen Frequenzgänge der Einzelsysteme mit Pegelangaben in 1 Meter Abstand bei 1 Watt Eingangsleistung bezogen auf die Nennimpedanz.

Für die 18"-Tieftonsysteme wird für eine einzelne Tieftonbox ein durchschnittlicher Wirkungsgrad von 97 dB bei einer unteren Eckfrequenz von ca. 45 Hz erreicht, was bei dieser Gehäusegröße als guter Durchschnitt zu sehen ist. Bei Aufstellung zweier Baßboxen dicht beieinander, so wie beim Standardsystem geplant, erhöht sich der abgegebene Schalldruck nicht nur um 3 dB (Leistungsverdopplung), sondern wegen der akustischen Kopplung der Membranen und des damit verbundenen Anstiegs des Strahlungswiderstandes um fast 6 dB. Seine Qualitäten zeigt der Tieftöner mit seiner extrem großen linearen Membranauslenkung insbesondere bei großen Pegeln. In der Standardkombination mit zwei Baßeinheiten werden bereits ab 50 Hz 127 dB Schalldruck mit weniger als 3% (!) Verzerrungsanteil erreicht. Voraussetzung hierfür ist der Einsatz einer entsprechend kräftigen Endstufe, für die von Syrincs eine Leistung von 2x 400 bis 2x 1000 Watt an 8 Ohm empfohlen wird.

Der in Abb. 2 zu sehende Frequenzgang des Mitteltöners zeigt eine untere Cut-Off-Frequenz des Hornes bei 200 Hz und darüber einen beachtlichen Wirkungsgrad von durchschnittlich 108 dB. In seinem Einsatzbereich von 250 Hz bis 2 kHz ist leider ein Einbruch ab 1,4 kHz festzustellen, der allerdings durch den Controller kompensiert wird. Bei einer thermischen Belastbarkeit von 200 Watt mit 12 dB Crestfaktor (dies entspricht einer Peak Power von 3200 Watt!) erreicht das Hornsystem Dauerpegel von 130 dB und Spitzenwerte jenseits der 140 dB-Grenze. Diese scheinbare Überdimensionierung macht es möglich, mit dem MPA-1-System auch bei Rockmusik mit extremen Pegeln den Gesang noch unverzerrt herauszuheben. Diese Eigenschaft muß als ganz deutlicher Vorteil gegenüber in diesem Frequenzbereich nicht horn geladenen Systemen gewertet werden.

Der Neodymium-Hochtontreiber mit Titanmembran und 90°x 40°-Horn erreicht ab 1,5 kHz einen Wirkungsgrad von über 110 dB und kann mit Hornkorrektur (siehe Abb. 4) bis zu den höchsten wahrnehmbaren Frequenzen ohne Pegelabfall ver-



Alle Laufsprecherleitungen werden über ein mehradriges Lastkabel geführt.

wendet werden. Hervorzuheben sind hier noch die kompakte Bauform und das geringe Gewicht des Treibers. Der Einsatz von Neodymium-Magnetmaterial schlägt sich allerdings auch im Preis des Treibers nieder.

## Controller-Features

Das Verhalten der einzelnen Controllerausgänge ist in Abb. 7 zu sehen. Im Tieftonzweig erfolgt durch Hochpaßfilter 2. Ordnung eine Gesamtabstimmung auf einen Butterworth-Hochpaß 6. Ordnung („B6-Abstimmung“). Das elektronische Vorfilter mit hoher Güte dehnt zum einen den Übertragungsbereich noch um einige Hertz nach unten aus und schützt gleichzeitig den Lautsprecher vor tiefstfrequenten Anteilen. Für Baßreflexgehäuse erscheint dieses Konzept sehr sinnvoll, da unterhalb der Tuningfrequenz des Gehäuses der Lautsprecher kaum noch bedämpft wird. Gleichzeitig muß aber auch, wie Abb. 5 zeigt, ein starker Anstieg des Laufzeitfehlers hin zu tiefen Frequenzen in Kauf genommen werden. Rechnerisch ergibt sich bei einer B6-Abstimmung mit einer Grenzfrequenz von 45 Hz ein maximaler Gruppenlaufzeitfehler von circa 20 Millisekunden.

Die Mittel-/Hochtonzweige sind mit Systemverzerrungen und - ebenso wie der Tieftonkanal - mit Allpaßfiltern zur Laufzeitkorrektur ausgestattet. Die Filter sind nach Angaben des Herstellers so auf die Lautsprecher abgestimmt, daß das jeweilige Gesamtsystem aus elektrischem Vorfilter und Lautsprecher auf akustischer Seite eine Linkwitz-Riley-Funktion 4. Ordnung ergibt.

Trotz sorgfältig durchdachter Controllerfunktionen kam es bei der Messung der MPA-1 (siehe Abb. 4) in den Übernahmehereichen zu Einbrüchen im Frequenz-

gang. Wie weit fertigungsbedingte Streuungen der Chassis hierfür verantwortlich sind, konnte ohne ein zweites Vergleichssystem nicht geklärt werden. Der Controller verfügt über insgesamt vier Allpaßfilter erster Ordnung, die für einen korrekten Phasenbezug in den Übernahmehereichen sorgen sollen. Es zeigt sich jedoch, daß aufgrund der im Vergleich zu direkt abstrahlenden Systemen großen Abmessungen und des gleichzeitig komplexeren Phasenverlaufes der Hörner Interferenzerscheinungen nicht ganz beseitigt werden konnten. Der restliche Verlauf kann als sehr ausgeglichen bezeichnet werden und deckt den gesamten Bereich von 40 Hz bis 15 kHz ab.

## Abstrahlverhalten

Bei einer Hornkonstruktion im Mitteltonbereich ist eine Berechnung in Richtung optimiertes Abstrahlverhalten sicherlich ein wichtiges Kriterium. Außerdem sollen möglichst an der Hornöffnung bei der Abstrahlung keine Reflexionen nach innen auftreten. Bei Hörnern, die nicht unendlich lang sind (was ja wohl praktisch immer der Fall ist), stellt sich diese Problematik aber stets. Bei Exponentialhörnern gilt es als guter Kompromiß, das Horn gerade so lang zu machen, daß der Öffnungswinkel 90 Grad beträgt. Bekanntermaßen ergibt sich bei dieser Abstimmung aber keineswegs ein frequenzunabhängiger Abstrahlwinkel. Weiterhin muß ein Horn von den Abmessungen her schon in der Größenordnung der Wellenlänge der tiefsten noch wiederzugebenden Frequenz liegen, um die gewünschte Richtcharakteristik zu erzielen. Es ist wohl auch hinreichend bekannt, daß es genug schlechte Hörner mit den einschlägigen Problemen gab und gibt. Umso erfreulicher erscheint das Syrincsmitteltonhorn: Hier wurde mit Computerhilfe eine Optimierung unter Anwendung hyperbolischer Hornfunktionen gefunden, die ein vorbildliches Abstrahlverhalten - bei sehr gutem Wirkungsgrad - zur Folge hat. In der Abb. 8a ist das gesamte räumliche Richtverhalten abzulesen: Die dreidimensionale Darstellung beinhaltet alle Informationen über die Frequenzabhängigkeit der Schallbündelung. Der rot hervorgehobene Bereich stellt das Gebiet dar, in dem der Pegel innerhalb des -6 dB-Toleranzbereiches liegt. Hat ein Lautsprecher eine echte constant directivity-Charakteristik, so bleibt der rote Schlauch über der Frequenz auch gleich breit. Bei direkt abstrahlenden Systemen wird dagegen der rote Bereich meist mit steigender Frequenz schmaler, eine Folge der zunehmenden

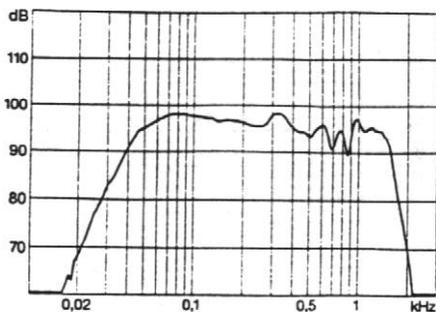


Abb. 1: Tieftöner des MPA-Systems (Pegel bezogen auf 1 W/1 m).

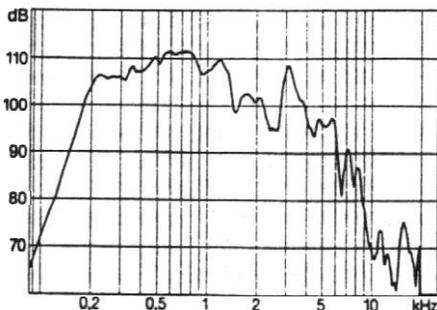


Abb. 2: Mitteltonhorn des MPA-Systems (Pegel auf 1 W/1 m).

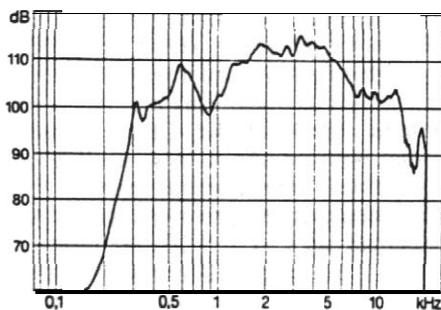


Abb. 3: Hochtöner des MPA-Systems (Pegel bezogen auf 1 W/1 m).

Bündelung auf die Hauptachse, die sich ebenso in einem ansteigenden Bündelungsmaß oder auch in einem Abfall des nominellen Abstrahlwinkels (-6 dB) äußert. Das Bild zeigt außerdem, wie gut die Anpassung von Mittelton- und Hochtonbereich, was das Richtverhalten angeht, gelungen ist. Im Diagramm 8b, wo der Abstrahlwinkel als Funktion der Frequenz aufgetragen ist, erkennt man recht gut den 90 Grad-Abstrahlbereich, der sich bis zu den höchsten Frequenzen erstreckt. Eine Berechnung der Wellenlänge bei 400 Hz (85 cm) belegt die oben gemachte Aussage, daß ungefähr ab dieser Frequenz eine ge-

zielte Beeinflussung der Richtcharakteristik durch das Horn möglich ist (Breite des Horns: 60 cm).

### Verzerrungsmessungen

Interessant wird es bei der Messung des maximal erreichbaren Schallpegels. Hier wurde bei der Bestimmung der Grenzwerte ein Klirrfaktor von drei Prozent zugrunde gelegt. Ob das viel oder wenig ist, mag eine Frage des Standpunktes sein. Im Betrieb von Konzertbeschallungen sind Verzerrungen dieser Größenordnung keineswegs ungewöhnlich, einem HiFi-Enthusiasten lassen derartige Verzerrungswerte dagegen schon kalte Schauer den Rücken herunterlaufen. Die Meßkurve (Abb. 9) belegt, daß die Syrincs-Anlage in dieser Disziplin ein ganz hervorragendes Bild abgibt. Der spektrale Verlauf der Kurve aus Abb. 9 ist dem typischen Leistungsdichtespektrum von Musik gut angepaßt, sogar im kritischen Baßbereich glänzt das System durch enormen Schalldruck bei mäßigen Klirrvverzerrungen. Wenn man zehn Prozent Klirr zuließe, was ebenfalls gemessen wurde, so ergibt sich ein leicht geändertes Bild: Während im Tieftonbereich nur etwa 1 dB mehr Pegel erreichbar ist (siehe power compression), haben die beiden Hornsysteme noch größere Reserven. Im Grundtonbereich beispielsweise sind dann durchgehend Pegel über 130 dB möglich. An dieser Stelle muß noch einmal gesagt werden, daß diese Messungen mit Sinustönen (Bursts) gemacht wurden und Effektivwerte darstellen. Herstellerseitig wird unter dem „Spitzenschalldruck“ meist etwas ganz anderes verstanden. Mit anderen Signalen kommt man so leicht zu 3 bis 5 dB höheren Werten.

Die an früherer Stelle (PP 2/93, S. 17ff.) schon ausgiebig diskutierte „power compression“ tritt natürlich auch bei diesem System im Grenzbereich der Belastung auf. Die Messung zeigt, daß im Tieftonbereich bei 127 dB „Schluß ist“; danach tritt eine Sättigung ein, so daß eine weitere Erhöhung des Eingangspegels kaum noch zu einer Steigerung des akustischen Outputs führt. Der stark nichtlineare Pegelverlauf im Diagramm sollte jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß bis zu einem Schalldruckpegel von 125 dB der Zusammenhang von Eingangsleistung und akustischer Leistung vorbildlich linear ist. Wer noch mehr Schalldruck im Tieftonbereich zu brauchen meint, muß mehr Bauteile zu einer Hochtoneinheit dazuschalten. Syrincs sieht diese Anwendung vor allem bei Open Airs.

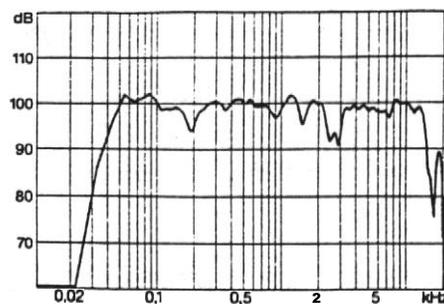


Abb. 4: Frequenzgang des MPA-Systems mit Controller.

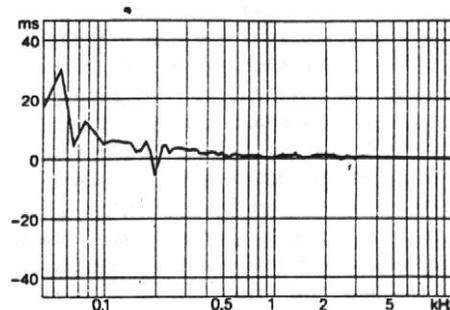


Abb. 5: Guppenlaufzeit des MPA-Systems.

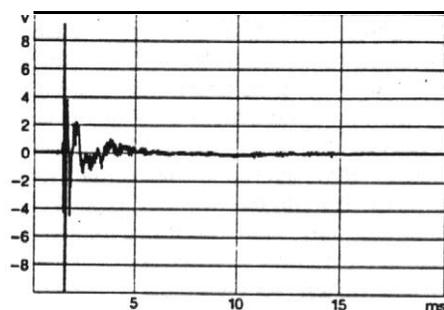


Abb. 6: Impulsantwort des MPA-Systems.

### Interpretation der Meßergebnisse

Zuerst muß hier gesagt werden, daß Syrincs mit der Konstruktion des Mitteltonhorns ein besonders guter Wurf gelungen ist. Das Horn hat in seinem Einsatzbereich nicht nur einen guten Frequenzgang und dabei hohen Wirkungsgrad, sondern auch ein vorbildliches Abstrahlverhalten. In Sälen kommt das dem Sound der Anlage sehr zugute. Ein Bewertungsmaßstab hierfür ist der *Leistungsfrequenzgang*. Dieser wird in einem Hallraum gemessen: In einem sehr halligen Raum wird der Schall so oft an den

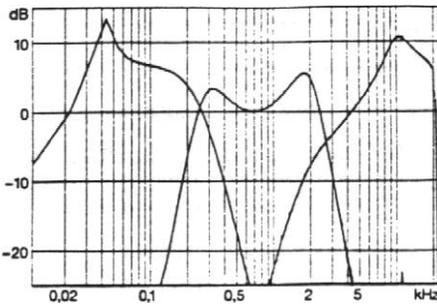


Abb. 7: Controllerfrequenzgänge des MPA-Systems.

Wänden reflektiert, daß im Mittel alle Richtungen der Schallausbreitung gleich stark vertreten sind (diffuses Schallfeld). Der Raum integriert andererseits räumlich über alle Schallanteile, die von einer Quelle abgegeben werden. Genau das ist aber die Definition der von der Quelle produzierten Schalleistung. Im Hallraum braucht man also nur (unter Berücksichtigung bestimmter Korrekturfaktoren) mit einem Meßmikrofon eine Frequenzgangmessung zu machen und erhält damit Aufschluß über das Verhalten einer Anlage im Raum. Alternativ kann die räumliche Integration natürlich durch Ausmessen sehr vieler Winkel geschehen.

Dadurch erklärt sich der Sachverhalt, daß Lautsprecher mit ähnlichem Freifeldfrequenzgang, aber unterschiedlichen Richtcharakteristiken beim Betrieb in einem Raum oder Saal ganz unterschiedlich klingen können. Gerade hier sticht die Syrincs MPA-1-Anlage durch ihr perfektes Abstrahlverhalten hervor. Entfernt man sich bei einem System, bei dem der axiale Frequenzgang mit dem Leistungsfrequenzgang übereinstimmt, zusehends von den Boxen, so bleibt die Klangfarbe erhalten, während eben nur der Hallanteil immer größer wird.

Ein weiterer Vorteil des Horns zeigt sich im erreichbaren Spitzenpegel: Durch die starke Bedämpfung der Membranschwingung über das angekoppelte Horn bleiben die Auslenkungen der Membran und damit die Verzerrungen in einem erfreulich niedrigen Bereich. Vor allem bei Pegelspitzen ist noch eine ausreichende Dynamikreserve vorhanden, da die Verzerrungen „gutmütig“ ansteigen.

Leistungsmäßig ist eher der Baßbereich kritisch: Hier wurden zwar Chassis eingesetzt,

die sehr viel linearen Hub machen können. Der erreichbare Pegel ist dadurch schon sehr groß. Dennoch steigen die Verzerrungen bei Überschreiten einer gewissen Grenze dann im Vergleich zum Mitteltonhorn schlagartig an, so daß es geraten erscheint, in schwierigen Fällen lieber mehr Baßboxen einzusetzen. Dies gilt verschärft, weil der Systemcontroller ja keine Dynamikbegrenzung im Baßbereich vornimmt. An dieser Stelle kann noch einmal die B6-Abstimmung, die in Beschallungsboxen häufig eingesetzt wird, diskutiert werden. Grundsätzlich ist es so, daß man im Bereich der unteren Grenzfrequenz Gehäusevolumen gegen Verstärkerleistung tauschen kann. Macht man das Boxengehäuse eher klein, so hat das Filter, welches vom Baßreflexsystem gebildet wird, eine geringe Güte. Das bedeutet für den Schalldruck, daß der Abfall zu tiefen Frequenzen hin schon recht heftig ist. Zur Erzielung echten Butterworth-Verhaltens muß der Verstärker dann eine Überhöhung im Frequenzgang machen. Im Fall der Syrincs-Anlage ist dies (siehe Controller-Frequenzgang) gut zu erkennen. Die hierzu beobachtende Anhebung um 6 dB erfordert im äußersten Fall die vierfache Verstärkerleistung. Liegt sie allerdings in einem Frequenzbereich, in dem keine extrem starken Spektralanteile mehr vorkommen (beim MPA-System 40 Hz), so verbessert sich zwar der Klang durch mehr „Druck“, die Lautsprecher und Verstärker sind aber nicht gefährdet. Interessant ist, daß das gleiche akustische Verhalten erzielt wird, wenn der Pol des Vorfilters eine geringere Güte hat, dafür das Boxengehäuse aber wesentlich größer ist. Der Unterschied liegt darin, daß im Fall des „Riesengehäuses“ die Verstärker be-

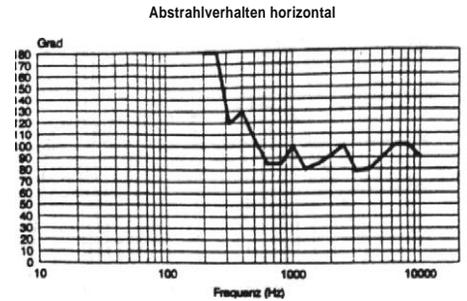


Abb. 8b: Abstrahlwinkel (-6dB) des Topteils als Funktion der Frequenz.

züglich ihrer Ausgangsleistung und die Lautsprecher bezüglich ihrer thermischen Belastung weniger beansprucht werden. Demgegenüber bleibt die Membranauslenkung in beiden Abstimmungsvarianten gleich! Heutzutage neigt man aus Gründen der Handhabbarkeit immer dazu, mehr Leistungsreserve auf Seiten der Endstufen vorzusehen und dafür an Abmessungen, Preis und Gewicht der Lautsprecherboxen zu sparen. Bei modernen Hochleistungslautsprechern wären die Boxen im anderen Falle auch sehr unhandlich, wenn sich beispielsweise in einer optimierenden Computersimulation 1000 Liter oder mehr an Gehäusevolumen ergäben!

Optisch ein wenig unschön ist, daß der Frequenzgang der Gesamtsystems in den Übernahmebereichen kleine Einbrüche zeigt. Hier kann vermutet werden, daß die letztendlich gültige Feinabstimmung des Systems mit Hilfe der Ohren gemacht wurde. Bekanntlich ist es wesentlich unangenehmer, wenn Überhöhungen im Frequenzgang auftreten, als wenn leichte Absenkungen da sind. Bei 200 Hz wäre ein „topfiger“ Klang die Folge einer Überbetonung, im wichtigen 3 kHz-Bereich würde ein „greller“ Klang bei hohen Pegeln das Klangbild stören. Beide Attribute kann man der Syrincs-MPA-1-Anlage keineswegs nachsagen.

**Klanglicher Eindruck**

Das MPA-1 soll weit gesteckte Anwendungsbereiche von der anspruchsvollen Übertragung akustischer Instrumente im Jazz und in der E-Musik über hochpegelige Rockkonzerte bis zur Diskothekenbeschallung abdecken. Die sich daraus ergebenden Forderungen nach hoher Pegelfestigkeit und

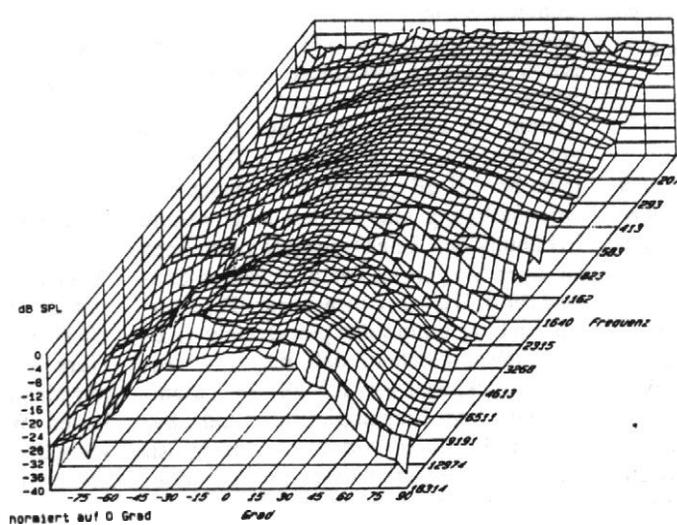
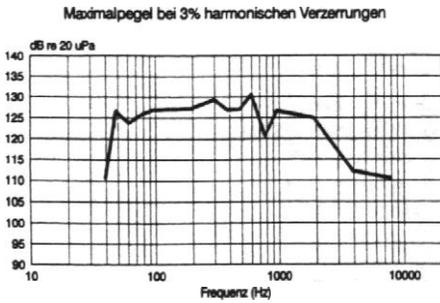


Abb. 8a: Abstrahlverhalten des Topteils in Horizontaler Ebene (Grenzebene = -6dB; normiert auf Mittelachse).



**Abb. 9: Maximaler Pegel bei 3% Verzerrungen.**

neutralität, natürlich alles bei kompakten Abmessungen, sind allerdings nicht immer leicht zu erfüllen. Dieser Problematik war man sich auch bei Syrincs bewußt, was zur konsequenten Entwicklung des Mitteltonhornlautsprechers führte. In Kombination mit den fraglos zum Besten zählenden 18"-Tieftönern und den Neodymium-Hochtontreibern entstand so ein ausgezeichnete Beschallungslautsprecher.

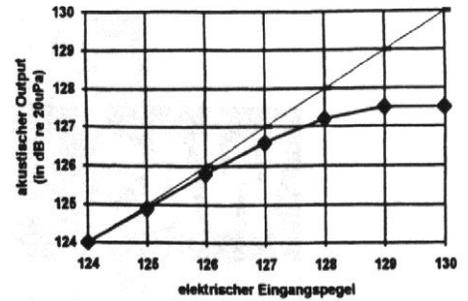
Das MPA-1 System wurde in einem ca. 200 m<sup>2</sup> großen und gut bedämpften Raum und im reflexionsarmen Raum zur Hörprobe aufgebaut. In einer Hörsession mit einigen erfahrenen Zuhörern wurde verschiedenes bekanntes Programmmaterial mit unterschiedlichen Pegeln bis an die Belastungsgrenze der Anlage (und auch der Zuhörer) wiedergegeben. Klangliche Verfärbungen konnten auch bei kritischen Passagen kaum festgestellt werden und traten auch bei extremen Pegeln nicht auf. Sowohl im tiefsten Baßbereich als auch in den Mitten und Höhen war der Höreindruck recht ausgeglichen. Das konsequent verfolgte

und auch erreichte Ziel, eines bis in den Grundtonbereich hin konstanten Abstrahlverhaltens machte sich hier besonders positiv bemerkbar. Nahezu in allen Bereichen des Raumes war der Höreindruck unverändert gut. Für den praktischen Einsatz ergibt sich hiermit der angenehme Effekt, daß bei einem guten Sound am Mischer auch die Zuschauer in den Randbereichen eines Saales in den Genuß des guten Klanges kommen. Die bei Beschallungslautsprechern selten vorhandene Eignung, ein Musikmaterial auch mit räumlicher Differenzierung und klarer Ortung einzelner Instrumente wiedergeben zu können, war hier ausgeprägt vorhanden. Alle Instrumente und Stimmen erschienen klar positioniert im Raum und erweckten den Eindruck einer echten Live-Darbietung. Diese positiven Eigenschaften gehen auch bei großen Pegeln nicht verloren. Auch hier spiegeln sich in den Höreindrücken die Meßergebnisse wieder.

Zusammenfassend kann über den Höreindruck dieser Anlage gesagt werden, daß sie in sämtlichen Disziplinen gute bis sehr gute Ergebnisse liefert und auch unter Extrembedingungen dabei bleibt.

### Fazit

Die „Mini“-PA. von Syrincs verdient auf gar keinen Fall diesen bescheidenen Namen. Es lassen sich aus diesen akustisch hervorragenden Systemen beachtliche Soundereignisse reproduzieren, die sehr frei und dynamisch klingen. Insbesondere bei der Konstruktion des Mitteltonhorns haben die Entwickler eine glückliche Hand



**Abb. 10: Powercompression bei 50 Hz-Sinusbursts.**

bewiesen. Verarbeitung und optisches Erscheinungsbild sind ebenfalls nur zu loben und sprechen auf ihre Art von der Sorgfalt und dem Engagement des Herstellers. Bezüglich der auch schon guten und sehr rauscharmen Elektronik bleibt ausblickend festzustellen, daß die Digitaltechnik-Welle, die derzeit das Controller-Segment erfaßt, auch dem Syrincs-System den allerletzten Schliff geben könnte.

Die Preise von ca. DM 3000,- für eine Tieftoneinheit (MPA-1/B) und ca. DM 7000,- für den Mittel/Hochtonaufsatz (MPA-1/MH) sowie rund DM 2000,- für einen Mono-Controller (MPC-1) erscheinen vor diesem Hintergrund sehr günstig, zudem man mit dieser Anlage sicher sein kann, auch bei klanglich anspruchsvollen Darbietung alle Anforderungen zu erfüllen.

TEXT/MESSUNGEN: ANSELM GOERTZ, DIETER LECKSCHAT  
FOTOS: DIETER STORK