



ESX VE900.7SP - Edilverstärker mit DSP

# Klangqualität pur

▶ Mit der VE1300.11SP präsentierte ESX einen echten Knaller in Form einer 11-Kanal Endstufe mit Premium-DSP. Heute geht es um die kleinere Schwester VE900.7SP, die für deutlich weniger Geld eine gleichwertige Performance verspricht.

In Sachen DSP ist ESX sehr gut aufgestellt. Neben den beiden VE DSP-Verstärkern gibt es an aktuelleren Geräten die Stand-alone DSPs der QE, QL und QM Serien, die allesamt erstklassig bestückt sind. Dies trifft genauso auf die „Geheimtipp“ DSPs D66SP und D68SP der Direction Serie zu. Die VE Verstärker zeichnen sich dadurch aus, das sie in keiner Weise abgespeckte Signalprozessoren mitbestimmen haben, die Bausteine sind genauso edel wie bei den Stand-alone Prozessoren, was die DSP-Amps fast zu Schnäppchen

macht. Unsere kleine VE900.7SP unterscheidet sich von der 1300.11 in erster Linie durch die Anzahl der Kanäle. Sie benutzt die gleichen Technologien bei Netzteil, Signalaufbereitung, Verstärkung und DSP, so dass man von ihr die gleiche Performance wie bei der 11-Kanal-Endstufe erwarten darf. Auch die Aufteilung der Kanäle wurde beibehalten: Zwei große, 2 Ohm stabile Kanäle sind für größere Woofer gedacht, bei der VE900.7SP bleiben dann 5 kleine 4 Ohm Kanäle übrig, genug für Front, Rear und Center. Somit ist

die VE900 perfekt auf Mercedes und BMW zugeschnitten, die mit ihren Fußraum- bzw. Untersitzwoofern genau dieses Setup aufweisen. Für einen zusätzlichen Subwoofer ist ein prozessierter Mono-Ausgang an der VE900 vorhanden, so dass hier bei Bedarf mehr Bass ins Fahrzeug geholt werden kann. Besonders hervorzuheben ist bei ESX ist das EPS-Pro, das eine perfekte Anbindung auch an schwierige Werkssysteme ermöglicht. Die Schaltung gaukelt einer Lautsprecherdiagnose seitens des Fahrzeugs das Vorhandensein der Werkslautsprecher vor. Mit der Pro-Variante lässt sich die Eingangsimpedanz der Endstufe sogar dreistufig einstellen. Die niedrigste Einstellung funktioniert bei den meisten Diagnose-Werkssystemen, die mittlere ist für spezielle symmetrisch übertragende Werksverstärker (z.B. VW), die sonst suboptimal funktionieren und die hohe Einstellung ist das, was normalerweise benutzt wird, nämlich 600 Ohm für beste Signalübertragung im Sinne von Stör- und Rauschfreiheit. Die VE900 verkraftet weiterhin 40 Volt am Signaleingang, so dass sie auch mit kräftigen Werksverstärkern



Bluetooth ist serienmäßig. Die vielfältigen Ein- und Ausgänge funktionieren per Molex Verbinder

klarkommt. Der Empfindlichkeitsbereich ist per Schalter einstellbar, was nicht zwingend nötig wäre und im Hinblick auf optimale Klangqualität geschieht, und daher auch vom User korrekt geschaltet werden sollte. Sinn der Übung ist es, den Bauteilen der Signalaufbereitung wie Potis und Operationsverstärkern optimale Arbeitsbedingungen zu bieten, dann klingt's nämlich am besten. All dies ist an der VE900 gleich dreimal vorhanden und für die 6 Eingänge paarweise einstellbar, wenn zum Beispiel das Signal für Front von einem anderen Werksverstärker kommt als das Signal für die Woofer ist das kein Problem. Und auch die ebenfalls vorhandenen 6 Niederpegeleingänge profitieren von einer hochqualitativen Signalkette. Weitere Nettigkeiten finden sich an der VE in Form der auch signalabhängig funktionierenden automatischen Einschaltung, des „Cabrio Pins“, einem Steuereingang zum Setupwechsel im DSP und dem Steuerausgang für einen externen Lüfter.

Auch im Inneren des stabilen Druckgussgehäuses zeigt sich natürlich die enge Verwandtschaft der beiden VE Endstufen. Die kleine 900.7 kommt mit 4 statt 6 Netzteil-

spulen aus, die wieder nicht als Push-pull Transformatoren, sondern als Step-up Converter arbeiten, was Vorteile bei der Effizienz bringt. Die Endverstärkung erfolgt über integrierte Chips unter der Platine, die fest an den Kühlkörper geschraubt sind. Die für die Class-D Schaltungen erforderlichen Tiefpassspulen sind gekapselt und von hübschen Folienkondensatoren unterstützt. Wir finden 18 Stück davon, die sich auf 5 Pärchen für die kleinen Kanäle und 2 x 4 Stück für die Basskanäle aufteilen. Alles ist exakt so wie bei der VE1300.11SP nur mit weniger Kanälen. Der DSP sitzt zusammen mit dem Bluetooth, der bei der VE natürlich serienmäßig mit drin ist, und zwar als sehr gut klingender 5.0, auf einer Extraplatine. Wir finden den 32-Bit ARM Controller, einen Analog Devices ADAU1452 DSP und zwei sehr gute Wandler aus AKMs höchster Velvet Sound Serie - alles ausnahmslos vom Feinsten. Zwei Plätze für Vielbeiner bleiben auf der Digitalplatine leer: Wegen der „nur“ 8 DSP Kanäle schafft ein achtkanaliger AK4458 D/A-Wandler den Job, wo die 12 DSP-Kanäle einen zweiten DAC erfordern, weil es keinen 12-Kanal Baustein gibt. Der zweite Platzhalter trägt bei der VE1300.11SP stolz



Die 4 Spulen oben gehören zum Step-up Netzteil



Die Digitalplatine beherbergt DSP und Bluetooth



Die App bietet alle Funktionen zur DSP Programmierung



Die 7 Verstärkerkanäle sitzen in der Mitte der sehr wertigen mehrlagigen Platine, darunter befinden sich die Verstärker ICs

einen zweiten DSP Kern, hier gilt im Prinzip das Gleiche, ein ADAU1452 schafft die 8 Kanäle der VE900.7SP auch alleine, und zwar in hoher Auflösung mit einer Samplirgtrate von 96 kHz. Diese erfordert die doppelte Rechenleistung wie eine SR von 48 kHz, dafür gibt es den doppelten Audio-Frequenzumfang bis über 40 kHz und auch feine 3,5 Millimeter Schritte bei der Laufzeitkorrektur. Die Software ist selbstverständlich das bekannte ESX



Im Hauptbildschirm werden Equalizer und Frequenzweichen eingestellt. Master- und Kanalpegel sind vorhanden und absolute oder relative Verlinkung von Kanälen sind dabei möglich



Hier wird die Laufzeit der Ausgänge eingestellt. Die Lautsprecher werden schön im Fahrzeug platziert – hier Mercedes mit Fußraumwoofern



Erstklassiges Frontend: Für Werkssysteme lassen sich Eingangsempfindlichkeit und -impedanz pro Kanalpaar anpassen

DSP Toolkit, das alle neueren DSP Produkte erkennt. Auch die App für iOS und Android funktioniert mit der VE900.7SP, und zwar zum Programmieren aller DSP Funktionen. Das DSP Toolkit ist ein mächtiges Werkzeug mit umfangreichen Funktionen. Es gibt perfekte Frequenzweichen und jede Menge EQs, die sich auch als Shelf oder Allpassfilter

Technische Daten

Eingänge

- 6-Kanal High-Level
- 6-Kanal RCA
- Empfindlichkeit 6 V (RCA), 40 V (Hochpegel)
- 1 x digital S/PDIF optisch
- 1 x digital Bluetooth
- 1 x Mode („Cabrio-Pin“)

Ausgänge

- 1-Kanal RCA
- Remote-out

DSP-Kanäle

- 8

DSP-Software

(PC V4/Android V1.0.15 im Test)

Equalizer

Eingänge:

- param./Shelf/Allpass, 15 Band pro Kanal, 6-Kanal + digital (Standard)
- param./Shelf/Allpass, 30 Band pro Kanal, 2-Kanal + digital (Expert)

Ausgänge:

- parametrisch, 31 Band pro Kanal, +12 – -12 dB
- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte, Q 0,3 – 15
- wahlweise Shelf 25 – 10k Hz, Q 0,3-2
- wahlweise Allpass 1. oder 2. Ordnung

Frequenzweichen

- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte
- Bessel, Butterworth, Linkwitz, 6-48 dB/Okt.

Zeit und Pegel

- Samplerate 96 kHz, 3,5-mm-Schritte (0,01 ms)

Ausgänge:

- 0 – 680 cm (20,00 ms), 2048 Samples
- Pegelschritte 0,5 dB, Main: 1 dB

Ausstattung

- Einschaltautomatik nach DC oder Signal
- EPS PRO (Error Protection System) für Diagnosefunktion mit 4 x Gainregler, Eingangsempfindlichkeits- und Impedanzeinstellung
- 8 Presets
- Ein- und Ausgänge beliebig routbar
- Signalabhängiges Umschalten auf Bluetooth oder S/PDIF
- Kopplung von Kanälen (Gain und EQ) absolut und relativ möglich
- Setupwechsel per Mode-Pin
- Level-Meter und Software-Gain für alle Ein- und Ausgänge
- Bluetooth (Audiostreaming und App-Steuerung aller Funktionen)

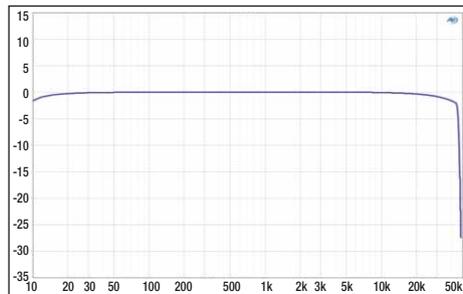
Optionales Zubehör

- Remote-Controller RC-DQ (Lautstärke, Basspegel, Setups)

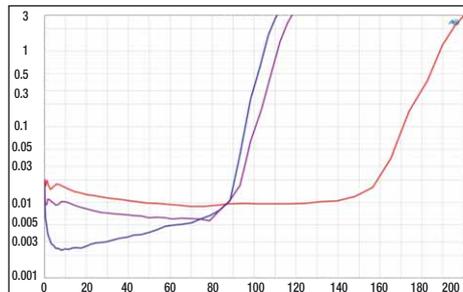
einsetzen lassen. Auch der Expertenmodus ist vorhanden, hier schleicht sich jedoch der einzige echte Wermutstropfen unserer VE900.7SP ein. Die zusätzliche Staging Ebene fehlt bei der VE900.7SP, es gibt also keine zwischengeschaltete Kanalebene mit Überalles Equalizing und keinen Balance EQ. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass die VE900 nur mit einem Prozessorkern auskommen muss, der einzelne ADAU1452 schafft hier nur entweder 96 kHz oder Staging Kanäle, aber nicht beides. Die Entscheidung fiel zugunsten der Signalqualität, daran werden wir bestimmt nicht meckern. Zumal der Expertenmodus durchaus Goodies bereithält, nämlich die Aufstockung von 15 Bändern pro Eingangskanal auf 30 Stück, womit sich wohl auch die am Verwickeltesten verbogenen Frequenzgänge geradeziehen lassen.

Messungen und Sound

Am Messplatz geizt die VE900.7SP nicht mit Leistung. Die Verstärker ICs geben an 4 Ohm satte 104 Watt aus den kleinen Kanälen 1 - 5 heraus, womit die VE zu den stärksten Chip Endstufen am Markt zählt. Die Kanäle 6 und 7



Die VE900.7SP arbeitet mit einer hohen Samplingrate von 96 kHz, genug für einen HiRes Frequenzumfang bis über 40 kHz



Das hervorragend niedrige Verzerrungsniveau bei den kleinen Kanälen (blau) ist zum Niederknien, auch die großen Kanäle (violett und rot) sind sehr gut. An 2 Ohm gibt es annähernd 200 Watt

**BEST PRODUCT**  
Absolute Spitzenklasse  
**CAR & HiFi** 5/2024

**EMV-TIPP**  
Unge störter Radioempfang  
**CAR & HiFi** 5/2024

ESX VE900.7SP

Preis	um 1.000 Euro
Vertrieb	Audio Design, Kronau
Hotline	07253 9465-0
Internet	www.esx-audio.de

Bewertung

<b>Klang</b>	40 %	1,0	■■■■■
Bassfundament	8 %	1,0	■■■■■
Neutralität	8 %	1,0	■■■■■
Transparenz	8 %	1,0	■■■■■
Räumlichkeit	8 %	1,0	■■■■■
Dynamik	8 %	1,0	■■■■■
<b>Labor</b>	35 %	1,1	■■■■■
Leistung	20 %	1,5	■■■■■
Dämpfungsfaktor	—	—	—
Rauschabstand	5 %	1,0	■■■■■
Klirrfaktor	10 %	0,5	■■■■■
<b>Praxis</b>	25 %	0,6	■■■■■
Ausstattung	15 %	0,5	■■■■■
Verarb. Elektronik	5 %	0,5	■■■■■
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	■■■■■

Technische Daten

Kanäle	7
Kanalleistung 4 Ohm W	5 x 104 + 2 x 111
Kanalleistung 2 Ohm W	5 x 0 + 2 x 187
Kanalleistung 1 Ohm W	—
Brückenleistung W	—
Systemleistung W	654
Empfindlichkeit max. mV	390
Empfindlichkeit min. V	3,0
THD+N (<22 kHz) 5 W %	0,003/0,009
THD+N (<22 kHz) Halblast %	0,004/0,006
Rauschabstand dB(A)	96/92
Dämpfungsfaktor 20 Hz	12/18
Dämpfungsfaktor 80 Hz	12/18
Dämpfungsfaktor 400 Hz	12/18
Dämpfungsfaktor 1 kHz	11/18
Dämpfungsfaktor 8 kHz	7/14
Dämpfungsfaktor 16 kHz	4/8

Ausstattung

Tiefpass	20 – 20k Hz
Hochpass	20 – 20k Hz
Bandpass	20 – 20k Hz
Bassanhebung	-12 – 12 dB/20 – 20k Hz
Subsonicfilter	via HP
Phaseshift	0, 180°/LZK via DSP
High-Level-Eingänge	•
Einschaltautom. (Autosense)	•, DC
Cinchausgänge	• 1CH, prozessiert
Start-Stopp-Fähigkeit	– (7,6 V)
Abmessungen (L x B x H in mm)	250 x 150 x 50
Sonstiges	8-Kanal-DSP

ESX VE900.7SP

Absolute Spitzenklasse 1+



Preis/Leistung: hervorragend

„Für das Gebotene ist die VE900.7SP ein kleines High-End-Schnäppchen.“

liegen mit 111 Watt in etwa gleichauf, ihr Potenzial erschließt sich an niedrigeren Lasten von 2 Ohm mit knapp 190 Watt pro Kanal. Völlig begeistert sind wir angesichts dieser Leistung jedoch, weil sie sehr klirrarmer produziert wird. Und zwar ohne Kompromisse vom Feinsten - hier zeigt sich, dass sich die sorgfältige Signalführung auszahlt. Bei der Messung der Systemleistung mit Dauer-Sinus bei maximaler Last zeigt sich, dass das Step-up Netzteil auch kräftig Strom liefern kann: 654 Watt bei  $5 \times 4 \text{ Ohm} + 2 \times 2 \text{ Ohm}$  sind ein Wort. Bis auf die Systemleistung sind die Ergebnisse wie zu erwarten in etwa deckungsgleich zur großen Schwester, und das geht beim Klangcheck nahtlos weiter. Die VE900.7SP legt sich sofort voll ins Zeug, sie kann dynamisch loshämmern und bei Schlagzeug und Percussion voll begeistern. Auch bei massiven Bassattacken macht die VE keine Gefangenen, das Teil klingt einfach nach noch mehr Leistung als ohnehin drin ist. Auch bei leiseren Tönen weiß die Kleine voll zu überzeugen, die Zuhörer schwelgen nach Belieben in feinst aufgelösten Obertönen und realistisch dargestellten Naturinstrumenten. Zu kritisieren gibt es eigentlich rein garnichts, bitte alles so lassen.

## Software

Das ESX Toolkit steht als App (Android und iOS) und als Desktop-Software (Windows) mit gleichwertigem Funktionsumfang zur Verfügung. Die App verfügt darüber hinaus über die Möglichkeit des Setup-sharing mit anderen Nutzern, z.B. über whatsapp. Auf der Benutzeroberfläche fühlt man sich auf Anhieb zuhause, alles ist logisch angeordnet und weitgehend selbsterklärend. Die Einstellungen sind in vier Fenstern untergebracht, so dass es in jedem einzelnen nicht zu eng wird. Im I/O-Bereich wird natürlich geroutet und es gibt einen Eingangs-EQ mit voller Funktionalität. Den Ein- und Ausgängen können Namen zugeordnet werden, z.B. Hochtöner Front links, diese Namen finden sich dann an anderen Stellen wieder und im Autodiagramm bei der Laufzeit werden die Lautsprecher sogar richtig platziert. Das gilt auch für die vorgefertigten BMW- und Mercedes-Setups mit den entsprechenden Untersitz- und Fußraumwoofern. Überhaupt gibt es neben den Standardfunktionen eine Reihe Nettigkeiten. Z.B. werden die als Subwoofer bezeichneten Kanäle (egal welche) automatisch dem Subwooferpegel der Fernbedienung zugeordnet. Bei den Setups erkennt man, welche aktiv, voll oder leer sind, außerdem lässt sich ein Start-Setup festlegen das nach dem Einschalten stets aktiv ist. Die Markierung aktiv/benutzt/unbenutzt zieht sich auch im Hauptfenster durch, z.B. bei den EQ-Bändern, von denen es 31 pro Ausgang gibt und die wahlweise Shelf, Allpass 1. und 2. Ordnung oder parametrischer EQ sein können. Bei der Laufzeit sind feine 3,5-Millimeter-Schritte bzw. 0,01 Millisekunden Schritte drin. Die Frequenzweichen können Butterworth, Bessel und Linkwitz bis 48 dB/Oktave. Der digitale Eingang bzw. der Bluetooth können in der Software priorisiert werden, das heißt es wird automatisch auf S/PDIF oder Bluetooth umgeschaltet, wenn Musik gespielt wird. Will man nicht auf Fahrzeugtöne verzichten, lassen sich diese im Mixer dazumischen, es können also digitale und analoge Quellen zusammengemixt werden. Eine tolle Einrichtung ist das Meter-Fenster, wo wir für alle analogen und digitalen Eingänge und die Ausgänge Pegelanzeigen finden. Das ist hilfreich, um gewahr zu werden, was wo an Signal anliegt. Die korrekte Aussteuerung lässt sich nicht nur ablesen, sondern mit Pegelreglern auch für alle Kanäle nachstellen. Auch die Auto-save Funktion, die alle 20 Sekunden automatisch das gesamte Setup im Gerät speichert, kann Nerven schonen.

Als weiteres Goodie gibt es den Expertenmodus, der statt 15 Eingangs-EQs jetzt 30 Bänder pro Eingang bietet. Allerdings stehen dann nur noch zwei analoge Eingänge (neben den digitalen) zur Verfügung, man braucht also ein fullrange Stereosignal.

Zur vereinfachten Einstellung lassen sich zudem Kanäle verlinken, so dass Pegel und EQs wahlweise absolut oder relativ für die Gruppe verändert werden können.

## Fazit

Die VE900.7SP ist eine top verarbeitete Edelendstufe, die voll auf bestmögliche Klangqualität gebürstet ist. Mit von vorne bis hinten den besten Hardware-Komponenten,

der Top Ausstattung inklusive Bluetooth und erstklassiger Integrationsfeatures wie EPS Pro ist sie erste Wahl für Anlagensetups mit 5 + 2 Kanälen.

*Elmar Michels*