

## Mosconi Gladen DSP 8to12 Aerospace – 12-Kanal-Prozessor der Superlative



# Integrations- Maschine

► Mosconi ist mit dem DSP 6to8, der sich auch in diversen DSP-Endstufen von Mosconi findet, seit vier Jahren eine feste Größe im Markt. Jetzt tritt die nächste Generation DSPs mit komplett neuer Plattform an.

Der neue Star im DSP-Programm von Mosconi hört auf den Namen Gladen DSP 8to12 Aerospace, was ihn erst einmal als ein Gerät mit 8 Eingangs- und 12 Ausgangskanälen ausweist. Der Zusatz „Aerospace“ ist der Schwestermarke Gladen entliehen und deutet die oberste Top-Range an. Vergleicht man den neuen 8to12 mit dem mittlerweile vier Jahre alten 6to8, wird sofort klar, dass der 8to12 weit mehr ist als nur ein 6to8 mit mehr Kanälen. Zwar ist die typische Mosconi-Optik nach wie vor eher schlicht und eckig,

doch spätestens beim Blick auf die Innereien gehen einem die Augen über. Alles ist säuberlich und logisch angeordnet und fast schon verschwenderisch gelayoutet – das hätte man fast noch kleiner hingekriegt. Als DSP-Chip kommt der 1452 von Analog Devices zum Einsatz, der uns in den besten und aktuellsten Designs am Markt schon über den Weg gelaufen ist. Er ist das Mittel der Wahl und mit seinem 32-Bit-Festkommarechner samt 295-MHz-Taktung zurzeit sehr gut aufgestellt. Das Gleiche gilt für den A/D-Wandler,

der in Form des ADAU1962 ebenfalls von Analog Devices stammt. Der Dritte im Bunde ist ein kleiner Käfer von Cirrus, der 5368, der für die abschließende D/A-Wandlung zuständig ist. Damit ist der DSP 8to12 hardwaremäßig auf der Höhe der Zeit, zudem ist er der einzige Soundprozessor, der intern komplett mit 192 kHz/24 bit läuft. Dies ermöglicht dem 8to12 theoretisch eine Audiobandbreite von 96 kHz, also HiRes-Audio vom Feinsten. Die Ingenieure machen den 8to12 jedoch bei knapp 60 kHz zu – womit er derzeit die Spitzenmarke im Car-Audio-Bereich setzt. Der ADAU1452 führt die Berechnungen dabei mit 64 bit durch, was viel Rechenleistung in Beschlag nimmt, aber für den DSP-



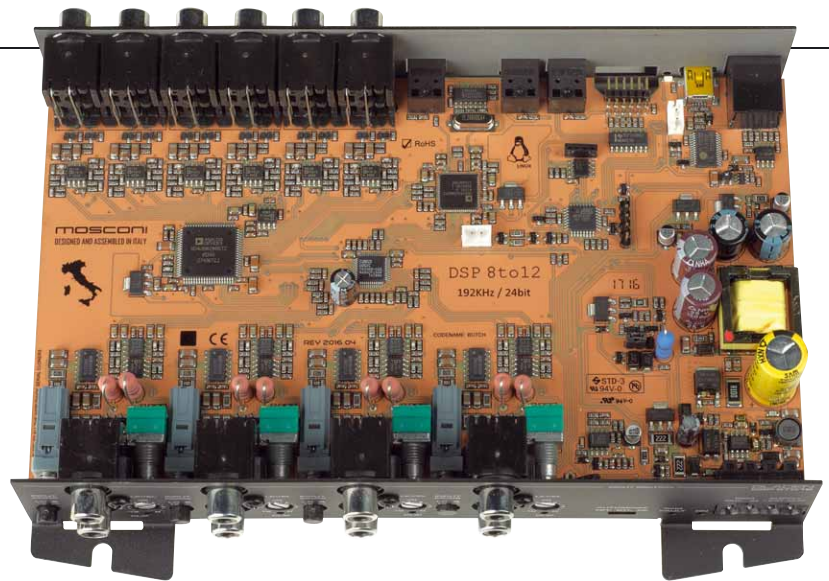
Zur Laufzeitkorrektur der Ausgänge kommt beim 8to12 die Eingangs-Zeitverzögerung für werksseitige Laufzeitkorrektur hinzu

Chip eine leichte Übung ist, da er ja „nur“ 12 Kanäle prozessieren muss und von seiner Architektur auf 48 Kanäle ausgelegt ist. Da bleibt noch genug Kapazität übrig, um den 12 Kanälen das volle Programm an Features zu gönnen. Denn generell gilt, dass die Rechenleistung aufgeteilt werden muss: Entweder man hat viele Kanäle oder z.B. viele Features pro Kanal wie EQ-Bänder oder Filter, oder man beschränkt sich bei der Ausstattung und verwendet die Processorpower für mehr Rechentiefe. Gerade Letzteres kommt dem Klang zugute, hier gilt tatsächlich: Viel hilft viel! Viele Bits Wortbreite erhöhen die Genauigkeit der Rechnungen, viele Kilohertz Bandbreite helfen die unvermeidlichen Tiefpassfilter der digitalen Signalverarbeitung auf Distanz zum Hörbereich zu halten – und viele Megahertz Taktung helfen, die benötigte oder gewollte Ausstattung an Kanälen und Filtern zu realisieren. Die Kernkomponenten des DSP 8to12 sind also absolut auf dem Stand der Technik, doch was Messwerte und Klang (treue) eines DSP noch ausmacht, sind Layout und Bauteile. Hier gibt es noch Schmankerl, die uns aufs Aerospace-Thema bringen. Wie bereits erwähnt geht es hier um High End; so hätte man das Gerät sicher um einiges einfacher bauen können und genau die gleiche Funktionalität erhalten. Doch wo Aerospace draufsteht, muss es mehr sein, daher durften sich die Entwickler ohne Wenn

und Aber austoben. Beim 8to12 Aerospace gibt es hier noch ein paar feine Bauteile wie die Wandler und da ein paar Nettigkeiten wie ein zusätzlicher, rauscharmer Op-Amp, der nur zum perfekten Anfahren der eigentlichen Ausgangsverstärkung da ist. So gibt es bei der Aerospace-Variante alles nur vom Feinsten. Dass das leider seinen Preis hat, muss klar sein.

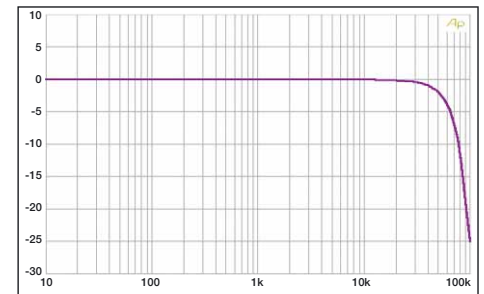
### Software

Eins vorweg: Unser Testexemplar war noch nicht mit der finalen Software ausgestattet, so dass wir auf manche Features im praktischen Gebrauch verzichten mussten. Wenn der 8to12 zu den Händlern kommt, wird selbstverständlich der volle Funktionsumfang zur Verfügung stehen, den wir im Folgenden beschreiben. Das Highlight des neuen 8to12 kommt direkt als Erstes im Workflow, es geht um den Eingangsmixer. War dieser bereits beim 6to8 besonders flexibel und praxistauglich, so legt der 8to12 selbstverständlich noch eine Schippe nach. Herausragendes Merkmal sind die jetzt vier Aux-Eingänge „Auto Fade 1–4“, die ständig auf Signal gecheckt werden und dann in aufsteigender Reihenfolge priorisiert ins laufende Musikprogramm der Hauptquelle (Werks- oder Nachrüstradio) eingeschaltet werden. Die Zuschaltung ist in Signalempfindlichkeit regelbar, beim Einschalten kann man hart

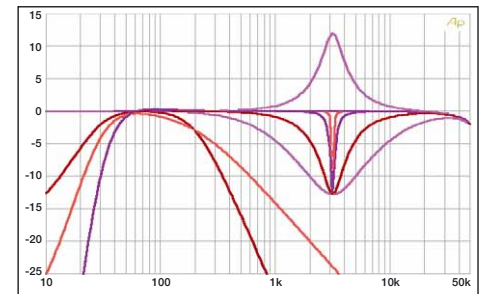


D/A-Wandler und DSP stammen von Analog Devices, während Cirrus den D/A-Wandler beisteuert

oder weich einstellen und für das Wiederausblenden steht ein regelbares Backfade Delay zur Verfügung. Die Signaleingänge, die den Aux-Quellen zugeordnet sind, lassen sich frei wählen. So können vier Quellen wie Navi, Freisprecheinrichtung, MP3-Player etc. in festgelegter Hierarchie überblenden, je nachdem, wo ein Signal beim Scan gefunden wird. Das Gleiche gibt es auch bei den drei digitalen Eingängen, die sich auf zwei optische und einen Bluetooth-Eingang (mit dem optionalen MOS\_BTS) aufteilen. Das funktioniert genauso: Alle drei Quellen werden ständig gescannt, und diejenige, die Musik spielt, wird automatisch auf die Ausgänge gelegt. Damit bietet der 8to12 die Möglichkeit, sieben ana-



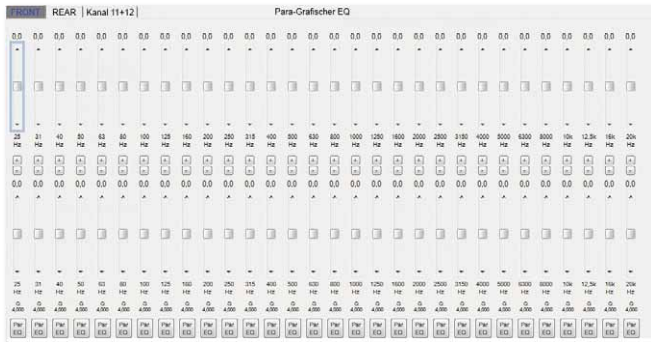
Der Amplitudengang des 8to12 geht bis 57 kHz – dank der 192 kHz Samplingrate wären bis zu 96 kHz möglich



Jeder Kanal des 8to12 hat 10 frei konfigurierbare Filter, mit den Bausteinen Hoch-/Tiefpass 6 dB und 12 dB lassen sich so bis zu 120 dB/Okt. Flankensteilheit bauen



Jedes Eingangskanalpaar verfügt über einen eigenen High/Low-Umschalter und einen Gainregler. Dazu gibt's digitale Vollausstattung mit optischen und Bluetooth-S/PDIFs



Die Ausgänge und Menüs sind beim 8to12 nach Front (6 bis 8 Kanäle), Rear (2 bis 4 Kanäle) und Kanalpaar 11/12 sortiert. Für jede Abteilung gibt es 30 vollparametrische EQ-Bänder

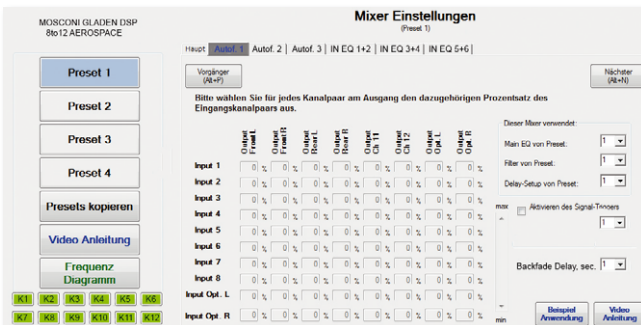
loge und digitale Quellen automatisch einzuschleifen – das kann sich sehen lassen.

Neu dabei ist dynamische Soundsetup. Jetzt können jedem Autofade-Setup nicht nur eigene Mischer zugeordnet werden, sondern auch verschiedene Presets für Main-EQ, Weichen und Laufzeitkorrektur. Man belegt also die vier vorhandenen Presets mit verschiedenen Soundabstimmungen und ordnet z.B. der Freisprecheinrichtung oder einer beliebigen externen Quelle ein eigenes Setup aus EQ, Filter etc. zu. Dies kann auch trickreich zu einer Art Limiter konfiguriert werden, wenn man nämlich die Haupteingänge (zusätzlich) als Autofade-Quelle definiert. Dann bekommen die Autofade-Einstellungen wie gehabt Priorität, da ja an den Haupteingängen beim Musikhören Signal anliegt. Der Trick ist, den Empfindlichkeitsregler zum Überblenden auf Autofade jetzt so unempfindlich einzustellen, dass erst bei höheren Lautstärken übergeblendet wird. Das laute Setup bekommt dann z.B. eine höhere Trennfrequenz und einen abgesenkten Hochton oder ein Subsonicfilter. Das Ganze lässt sich mit vier Autofade-Quellen vierstufig durchspielen, hier sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Auch für Fahrzeugtöne, z.B. vom Rückfahrwarner, ist so gesorgt.

**EQ & Co**

Weiter geht's im EQ, der wie der Mischer nicht mehr nach Kanalpaaren aufgeteilt ist, sondern in die Bereiche Front, Rear und Kanal 11–12. Die Kanäle 1–6 sind Front, die Kanäle 9–10 sind Rear. Kanal 7–8 lassen sich je nach Bedarf der Front zuweisen, um ein Vierwegesystem zu bauen oder auch den Rears, so dass hier vier

Der neue Eingangsmischer bietet u.a. vier frei konfigurierbare Autofade-Kanäle zum beliebigen Überblenden



Kanäle zur Verfügung stehen. Bei den Kanälen 11 und 12 hat man die Wahl zwischen Sub, Center und free. Das beeinflusst dann auch die Funktion der Zuhörer-Fernbedienungen, deren Fader und Sub-Level dann die entsprechenden Kanäle regeln. Der EQ selbst ist wie gehabt optisch grafisch und dabei vollparametrisch, es stehen immer 30 Bänder pro Sektion bereit. Abgespeckte Ausstattung gehört der Vergangenheit an, da der DSP-Chip für alles genug Rechenleistung hat. Auch bei den Weichen und Filtern gibt es erfreuliche Upgrades. Es stehen 10 Filterbausteine pro Kanal bereit im Vergleich zu 5 beim 6to8. Damit kann man im Extremfall 10 x 12 = 120 dB/Okt. Flanken bauen oder eben einen 2 x 60 dB/Okt. Bandpass. Neue Filter außer Hochpass, Tiefpass, Notch und Shelf sind zwei Sorten Allpässe, mit denen sich die Phase schieben lässt und ein weiterer EQ, mit dem sich dann auch für jedes Chassis Frequenzganganpassungen vornehmen lassen. Im Menü Laufzeit fällt dank der 192-kHz-Samplingrate auf, dass die Schrittweite jetzt superfeine 0,005 ms bzw. 1,75 mm beträgt. Weiterhin gibt es mit dem Eingang-Delay einen zweiten Satz Zeitschieber, die dazu benutzt werden können, werksseitig vorhandene Laufzeitkorrekturen rückgängig zu machen.

**Fazit**

Der Mosconi Gladen DSP 8to12 Aerospace ist eine mächtige Maschine, die hardwaremäßig zur Spitze des Markts gehört und softwaremäßig unglaublich flexibel und integrationsfreudig ist. Das Quellenmanagement und die Mixerfunktionen fallen überwältigend aus und als Gesamtpaket steht der DSP 8to12 glänzend da.

Elmar Michels



**Mosconi Gladen DSP 8to12 Aerospace**

**Eingänge**

- 8 x RCA (Cinch), umschaltbar Hi/Lo mit Autosense (DC-Offset, Audio)
- 2 x S/PDIF optisch
- 1 x S/PDIF Bluetooth
- 4 frei wählbare analoge Kanäle und die digitalen als priorisierter Auto-fade/Aux schaltbar

**Ausgänge**

- 12 x RCA
- 1 x S/PDIF optisch (frei routbar, lautstärkegeregelt)
- Remote-out Equalizer
- vollparametrische Bänder, auch grafisch nutzbar, +12 - -12 dB, Q: 0,5 - 40
- Kanäle Front (1–6/8): 30 Bänder
- Kanäle Rear (7/9–10): 30 Bänder
- Kanäle 11–12: 30 Bänder

**Filter**

- 10 pro Kanal (Kanäle 5–8: 4 Stück), frei konfigurierbar
- Hochpass, Tiefpass, Shelf, Notch, Allpass1, Allpass2, Peak-EQ
- Flankensteilheit 6 – 120 dB/Okt., variable Q

**Zeit und Pegel**

- Laufzeitkorrektur 0,005 – 15 ms (0 – 514,5 cm), 1,75-mm-Schritte
- Input-Delay (Kanäle 1–6) für lauffeitverzögerte Werksanlagen
- Phasenumkehr 0, 180°
- Pegelanpassung Ausgänge 0,5-dB-Schritte, Mutefunktion

**Zusatzausstattung**

- Display-Bedienteile RCD Lautstärke, Subwooferpegel, Balance, Fader, Presets, Mute
- Bedienteil RC Mini Lautstärke, Subwooferpegel, Presets, Mute
- RTC-HUB: Adapter für bis zu 4 analoge Regler (RTC und MOS-Switch) an digitaler RCD-Schnittstelle
- MOS\_BT 3.0 Bluetooth-Modul zur Steuerung wie RCD (mit Android-App)
- MOS\_BTS Bluetooth-Modul für Audiostreaming (aptX)
- Plug'n'play-Kabelbäume



Ausgabe 5/2016

„High-End-DSP mit umfangreichen Integrationsfeatures“