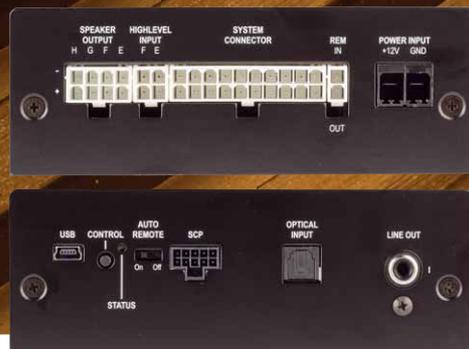


Match UP 8DSP – 9-Kanal-DSP
mit 8 Verstärkerkanälen

Sound Upgrade mit DSP

Die UP(grade)-Serie von Match wird renoviert. Nach der UP 10DSP kommt jetzt mit der UP 8DSP ein günstigeres Modell auf den Markt, das wir hier gerne im Test überprüfen.



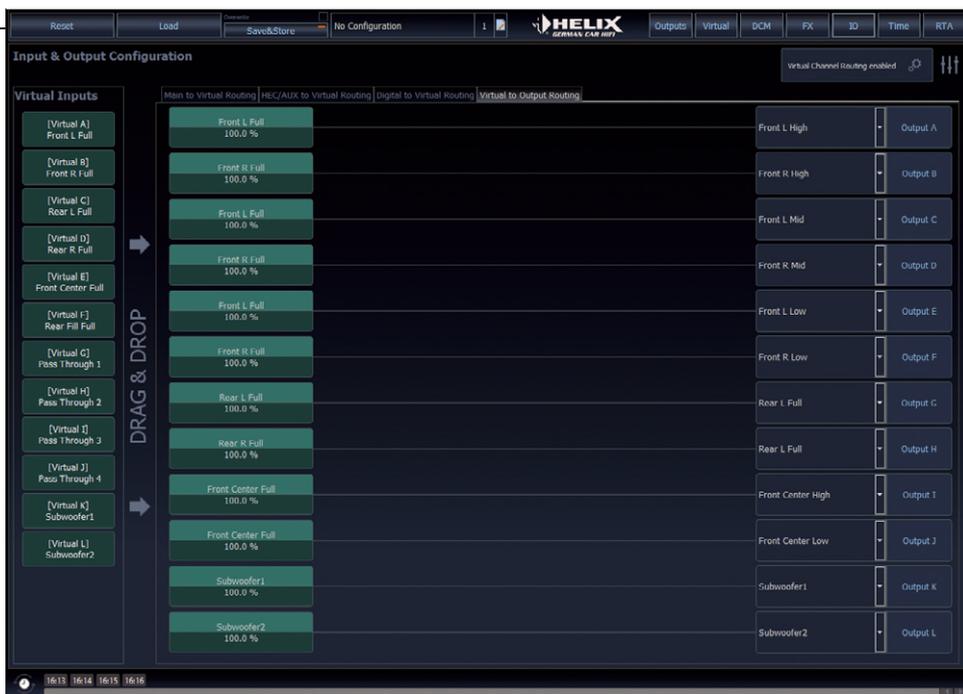
Wie alle Match Endstufen ist auch die UP 8DSP als schnelle und einfache Nachrüstlösung für bestehende Soundsysteme gedacht. Wer mit dem Originalsound seines Fahrzeugs nicht zufrieden ist, schaltet die UP 8DSP zwischen Originalradio und Lautsprecher, und der Klang lässt sich drastisch verbessern. Das liegt zum einen an den kräftigen Verstärkerkanälen, von denen die UP 8DSP 8 Stück mitbringt, und zum anderen an den Möglichkeiten, die ein Signalprozessor zur Verfügung stellt. Der kann die Lautsprecher optimal mit Signal bedienen und sie zu Höchstleistung treiben, er kann mit Laufzeitkorrektur für eine ordentliche Räumlichkeit sorgen, er kann dem Bass auf die Sprünge helfen und den Gesamtklang nach Geschmack formen. Im nächsten Schritt lassen sich dann Nachrüstlautsprecher installieren und eventuell auch ein Subwoofer.

Das Herzstück ist in jedem Fall die UP 8DSP, die die Funktion einer Steuerzentrale übernimmt und für die Verbindung zum Fahrzeug sorgt. Dazu hat sie 6 Hochpegeleingänge für die Lautsprecherleitungen des Fahrzeugs, zwei weitere lassen sich über den MEC-Port per Steckkarte nachrüsten. Damit kann die UP 8DSP auch als „Durchgangsstation“ für Fahrzeuge mit aktiver Lautsprecheransteuerung fungieren. Der Vorteil, alle Originalkanäle einzeln zu versorgen ist, dass man keine Arbeit mit Summierung von unvollständigem Signal hat. Der Hochtönerkanal bleibt also Hochtönerkanal, für den Rest gilt Entsprechendes. Der MEC-Port bietet auch anderen Erweiterungsmodulen Anschluss, beispielsweise drahtloses Musikstreaming samt DSP-Programmierung. Weitere Goodies lassen sich über den SCP Anschluss nachrüsten, hier stehen diverse Fernbedienungen zur Verfü-

Die Zu- und Abgänge erfolgen über Steckverbindungen, immerhin haben wir 6 Eingangs- und 8 Ausgangskanäle plus eine Cinchbuchse DSP-out

gung, die das Autofahrerleben angenehmer machen. Als Sahnehäubchen gibt es noch einen optischen Digitaleingang und einen prozessierten Cinch Ausgang, der normalerweise zur Ansteuerung eines Subwoofers genutzt werden dürfte.

Betrachten wir uns die UP 8DSP von nahem, wird klar, dass sich eine Menge getan hat. Zugrunde liegt die UP 7, die ursprünglich für BMW entwickelt wurde. Der offensichtliche zusätzliche achte Kanal ist dabei noch fast das Wenigste. Den nehmen wir natürlich dankend mit, denn er ermöglicht einen flexibleren Einsatz, wenn wir mal vom Standardsetup Front, Rear, Subwoofer/Tieftöner und Center weg wollen. Wichtiger sind die bereits erwähnten 6+2 statt 4 Eingänge zur Integration



Ist VCP aktiviert, wird zuerst von den Eingängen auf die virtuellen Kanäle geroutet, im zweiten Schritt dann von virtuell auf die Ausgänge

in moderne Fahrzeuge. Auch an der Technik hat sich etwas getan, zum Beispiel bei der Effizienz. Die UP 8DSP arbeitet nach dem Class GD Prinzip, das die interne Spannung signalabhängig anpassen kann. Das hilft bei kleinen Lautstärker, denn der Verstärker läuft dann mit niedrigerer Spannung und damit effizienter. Der Trick ist, dass die Elektronik einen Lautstärkesprung nach oben „erahnen“ kann per Signalanalyse und rechtzeitig die Spannung hochschaltet, damit es kein „Dynamikloch“ gibt. Auch dafür ist die tiefgreifendste Neuerung an der UP 8DSP hilfreich: die ACO-Plattform. Hierunter versteht sich ein leistungsfähiger 32 Bit ARM Prozessor (Advanced Coprocessor), der nicht nur für einen flotten Betrieb des Verstärkers sorgt,

sondern auch dem DSP beim Rechnen am Audiosignal hilft. Damit werden all die neueren Features des hauseigenen DSP PC-Tools möglich, wie die umfangreichen Messfunktionen für Eingänge, Laufzeit und akustischem Frequenzgang oder das Virtual Channel Processing – um nur einige zu nennen. Der Innenaufbau der UP 8DSP ist wie zu erwarten vom Feinsten. Das Gerät trägt stolz das „Made in Germany“ auf der Verpackung sowie auf der Platine. Die 8 Verstärkerkanäle teilen sich in 6 kleine Kanäle auf, die von 3 zweikanaligen Verstärkerchips mit Leistung versorgt werden. Hinzu kommen die beiden Kanäle G und H, die über jeweils einen eigenen Chip verfügen und entsprechend kräftiger sind, um auch Subwoofer zu treiben.



RTA-Messung eines Tiefmitteltöners: Ursprungskurve (rot) und Ergebnis mit 24-dB-Trennung (weiß). In grün ist die Korrektur per TuneEQ zu sehen und unten sind die EQ-Bänder 4 – 24 eingestellt. Wir haben mit einer Genauigkeit von 1/6 Oktave und Standardglättung gemessen, es geht auf Wunsch feiner

Technische Daten

Eingänge

- 6-Kanal High-Level
- 1 x digital S/PDIF (optisch)
- Empfindlichkeit: 11 V

Ausgänge

- 1-Kanal RCA (3 V)
- Remote-out

DSP-Kanäle

- 9 + 8 virtuelle Kanäle

DSP-Software (V 5.00 im Test)

Equalizer

Eingänge:

- param., 5 Band pro Kanal

Virtuelle Kanäle:

- param., 30 Band pro Kanal

Ausgänge:

- parametrisch, 30 Band pro Kanal, +6 – -15 dB
- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte, Q 0,5 – 15
- Shelf 25 – 10k Hz, Q 0,1 – 2
- Allpassfilter 1. oder 2. Ordnung, f und Q einstellbar

Frequenzweichen

Ausgänge:

- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte
- Bessel, Butterworth, Chebychev, Linkwitz, User, 6-42 dB/Okt.

Zeit und Pegel

Samplerate 48 kHz, 7-mm-Schritte (0,02 ms)

Eingänge:

- 0 – 5,20 ms, 256 Samples

Virtuelle Kanäle:

- 0 – 353 cm (10,4 ms), 512 Samples

Ausgänge:

- 0 – 708 cm (20,82ms), 1024 Samples
- Phase 0, 180° (fullrange), 0 – 360° (22,5°-Schritte)
- Pegelschritte einstellbar 0, – 1 dB

Ausstattung

- 10 Setups mit schneller Umschaltung
- Ein- und Ausgänge beliebig routbar
- SCP-Control-Anschluss für programmierbare Fernbedienungen und Zubehör
- Start-Stopp-Fähigkeit bis 6 V
- Signalabhängiges Umschalten auf digitale oder AUX-Eingänge
- Automatisches Durchschalten aller Fahrzeugtöne
- Power-Save-Mode
- ADEP.3 Error-Protection-Circuit für Werkstradios mit Lautsprechererkennung
- RTA Echtzeitfrequenzgangmessung (mit optionalem Mikrofon), automatische EQ-Einstellung auch für Filterflanken
- FX-Menü mit dynamischem Bass- und Center-Processing
- ISA zum Messen, Summieren und Korrigieren der Eingänge
- Time Machine zum Rückgängigmachen und Wiederherstellen von Einstellungen
- Device Monitor (Kontrolle von Temperatur und Spannungsversorgung)
- ATM Automatische Einstellung der Laufzeitkorrektur mit Spezialsignal
- Importfunktion für Daten und Einstellungen anderer Setups
- VCP (wahlweise aktivierbar), virtuelle Kanäle, frei routbar, mit EQ, LZK und FX-Processing

Optionales Zubehör

- Kabelfernbedienung (programmierbar)
- Displayfernbedienung Director mit Speicher, USB, etc.
- Smarte Fernbedienung Conductor
- WIFI Control (drahtlose Programmierung)
- MTK1 Messmikrofon-Set
- MEC Extension Cards

Als DSP kommt selbstverständlich der ADAU1452 von Analog Devices zum Einsatz und als Wandler finden wir den sehr häufig benutzten PCM3168 von Burr Brown, der 6 Eingänge AD wandeln und 8 Ausgänge DA wandeln kann. Fehlt noch einer, nämlich derprozessierte Ausgang, und der bekommt einen eigenen DAC, nämlich den AK4432 aus AKMs kleiner 3-er Serie.

Messungen und Sound

Als erstes halten wir die Samplerate des DSP von 48 kHz fest, die einen Audiofrequenzumfang bis 22 kHz ermöglicht. Damit verknüpft sind 7 Millimeter Schritte (0,02 Millisekunden) bei der Laufzeitkorrektur. Die 6 kleinen



Im ISA (Input Stage Analyzer) können die Eingänge gemessen und direkt per Laufzeit und Equalizer korrigiert werden

Software

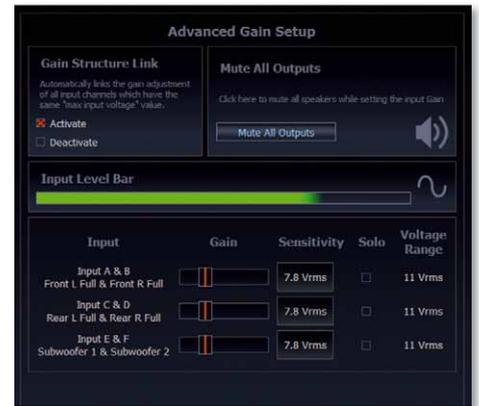
Alle DSP-Produkte der Marken Brax, Helix und Match werden über das DSP PC-Tool gesteuert, das mittlerweile in der Version 5 kostenlos erhältlich ist. Neben 30 EQs pro Kanal, Laufzeitkorrektur sowohl der Eingänge als auch der Ausgänge und natürlich frei programmierbare Weichen gibt es das VCP (Virtual Channel Processing) mit der Möglichkeit Kanalgruppen als virtuelle Kanäle zwischen Eingängen und Ausgangskanälen zu prozessieren. So kann etwa ein Dreibege-Frontsystem mit sechs Ausgangskanälen für rechte und linke Seite von den virtuellen Kanälen Front links und rechts gemagnt werden. Die Laufzeiten der Einzellautsprecher, die Trennungen von Hoch-, Mittel- und Tieftöner werden bei den Ausgangskanälen vorgenommen, hier werden auch Eigenheiten der Einbausituationen korrigiert. Das klangerscheidende Equalizing lässt sich jedoch bequem bei den virtuellen Frontkanälen vornehmen, und zwar fürs ganze Frontsystem und über alle Trennfrequenzen hinweg. Auch lässt sich mit dem virtuellen Kanal die gesamte Dreibege-Seite per Laufzeitkorrektur „verschieben“ oder per Gain-Regler einpegeln. Auch die FX-Klangeffekte wirken jetzt auf die virtuellen Front-, Center- und Rearkanäle, womit auch Zweibege-Center perfekt angesteuert werden können.

Unter der Rubrik FX (Effects) lassen sich Algorithmen zur Optimierung von Center und Subwoofer aktivieren. Der Real Center ist erst einmal durch seine Existenz ein Segen, hier wird ein Centerkanal durch eigens programmiertes Audioprocessing errechnet. Damit ist der Real Center keine Notlösung wie eine Monosumme oder eine verpolte Summe aus Links und Rechts. Für den Center gibt es den Clarity-Expander, der sich auf die Mittenwiedergabe z.B. bei Stimmen auswirkt. Das Bassprocessing umfasst den SubXpander, der der Musik tiefe Töne hinzurechnet, indem er Subharmonische zu vorhandenen Frequenzen erzeugt. Dazu gibt es einen dynamischen Bassboost, der in Abhängigkeit von der Wiedergabelautstärke die Bässe anhebt. Das hilft z.B. sehr schön bei Werksanlagen mit begrenzt belastbaren Tieftönern und Subwoofern. Für alle FX-Funktionen gibt es Einstellregler, mit denen man Ausmaß und Funktion gezielt beeinflussen kann.

Weiterhin werden die neuesten Messfunktionen des PC-Tools unterstützt. Die bekannte RTA (Echtzeit-Frequenzgangmessung mit optionalem Mikrophon) wurde mit einigen neuen Features verbessert, jetzt gibt es noch mehr Einstellmöglichkeiten, was die Messung angeht, z.B. eine Mikrofonkalibrierung. Die RTA kann auf Wunsch automatisch die EQs einstellen, hierbei lassen sich Toleranzschwellen und die Anzahl der zu benutzenden EQ-Bänder einstellen. Seit Version 5 wird auch die Einstellung von Einzellautsprechern mit ihren Frequenzweichen ermöglicht, so dass perfekte akustische Filterflanken entstehen, die dann auch eine saubere Summe bilden, wenn die Lautsprecher zusammen spielen. Mit dem ISA können die Eingänge elektrisch gemessen werden, auch Summen mehrerer Eingänge sind möglich, so kommt man versteckten Allpassfiltern auf die Spur, die in der Einzelmessung unauffällig bleiben. Durch diese Messung der Eingänge spart der Einbauer viel Zeit bei der Fehlersuche und bei der Abstimmung des DSPs, denn gleichzeitig mit der Messung können die Eingangs-EQs (und die Eingangs-Laufzeit) gesetzt werden, mit sofortiger Erfolgskontrolle. Weiter gibt es das ATM (Automatic Time Measurement), das eine vollautomatische Laufzeitmessung und Einstellung des gesamten Systems ermöglicht. Vorteilhaft ist hier, dass das Messsignal als Soundfile wie ein Musikstück über die Headunit abgespielt wird, dies ist in allen Fahrzeugen möglich. Die Messung erfolgt dann mit eigenen, im Haus programmierten Messsignalen und jeder Menge Audioprocessing, wobei die Laufzeit aller in der Anlage befindlichen Lautsprecher mit einem Referenzlautsprecher verglichen und dann ausgerechnet wird.

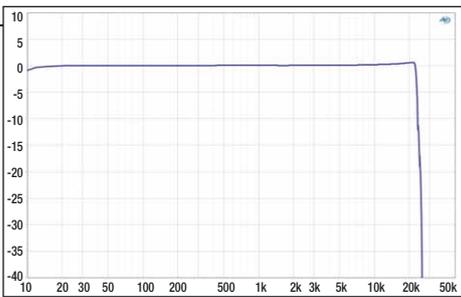
Ebenfalls enthalten ist die erweiterte Importfunktion von Setups, die jetzt auch für die Eingänge verfügbar ist. Das macht das Leben besonders von Profis einfacher, weil sich so bereits erstellte Setups ganz oder teilweise auf das frische Gerät übertragen lassen. Die vorhandenen Subwoofereinstellungen eines bestehenden Setups lassen sich beispielsweise per Klick auf zwei beliebige Kanäle legen. Die Übertragung von Hochpass, Tiefpass, EQ, Gain und Name von beliebigen Kanälen auf beliebige sind möglich bei Ein- wie Ausgängen – praktisch für Poweruser.

Sehr lobenswert sind die zahlreichen Integrationsfeatures wie Power-Save-Mode für CAN-Fahrzeuge oder Umgehungsschaltungen für Diagnoseprogramme mancher Werksradios und eine frei konfigurierbare Quellenverwaltung mit automatischer Umschaltung von Quellen und Fahrzeugtönen. Das hauseigene ADEP3-System ist in der Lage, die Lautsprecherdiagnose mancher Fahrzeuge zu umgehen, so werden Fehlercodes oder gar die Abschaltung von Kanälen umgangen.

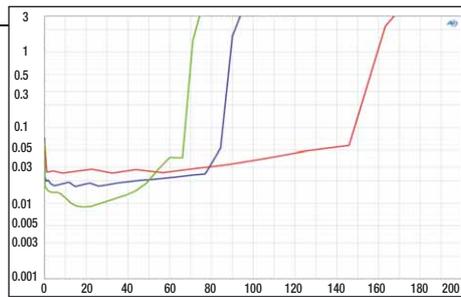


Für die High-Level Eingänge gibt es auch das Advanced Gain Setup, in dem die Kanalpaare getrennt einstellbar sind. Eine Aussteuerungsanzeige informiert über den aktuellen Eingangspegel.

Kanäle A – F sind 4-Ohm-stabil und leisten dabei 70 Watt. Sehr schön ist, dass sie es mit sehr niedrigen Verzerrungen tun. Nur um 0,01 % THD+N können sich wirklich sehen lassen. Auch die Kanäle G und H laufen sauber, sie geben an 4 Ohm 88 Watt ab. Darüber hinaus darf man sie auch mit 2 Ohm belasten, um Tieftöner oder Subwoofer anzutreiben. Hier kitzeln wir beachtliche 156 Watt pro Kanal heraus, womit jeder Tieftöner in BMW, Mercedes & Co. sehr gut bedient ist. Im Hörtest geht es dann mit jeder Menge Spaß zur Sache. Über den gesamten Frequenzbereich behandelt die UP 8DSP die Musik sorgsam und gewissenhaft. Stimmen werden authentisch wiedergegeben, auch die Obertöne von Naturinstrumenten gefallen sehr. Doch bei Bedarf kann die UP 8DSP auch zupacken, hier geht es bei harten Bassschlägen straff und kräftig zur Sache. Auch druckvolle Synthiebässe weicht die UP 8DSP nicht auf, sondern gibt sie mit Macht wieder. Das reicht nicht nur für den Alltag oder für ein kleines Sound Upgrade, die UP 8DSP hat das Potential für richtig prima Klangqualität mitbekommen.

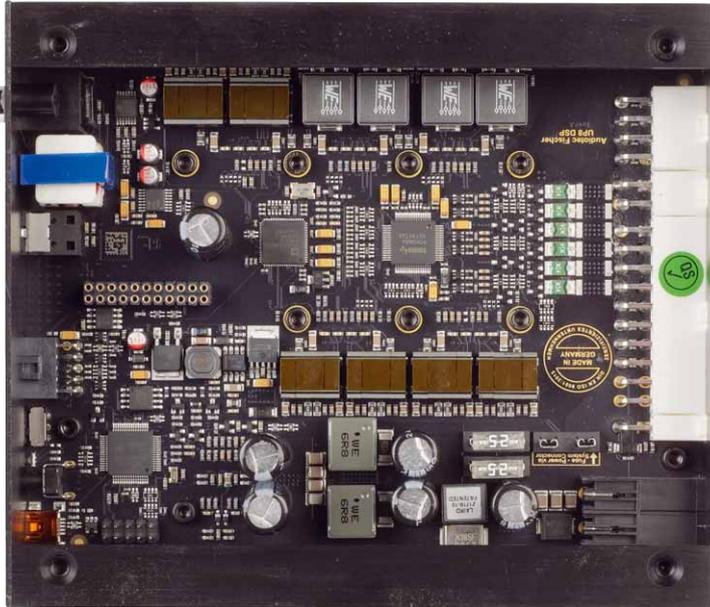


Die UP 8DSP arbeitet mit einer Samplerate von 48 kHz, dem entsprechend reicht der Audiofrequenzgang bis 22 kHz



Die UP 8DSP leistet an den Kanälen A – F glatte 70 Watt an 4 Ohm (grün). Die stärkeren Kanäle G und H ergeben 88 Watt an 4 Ohm und 156 Watt an 2 Ohm

Es ist erstaunlich, wie klein das effiziente Step-up Netzteil ausfällt, die kleine Spule links oben ist das größte Bauteil. Zentral finden wir den DSP und den Wandlerbaustein. Die gekapselten Spulen filtern das Class-D verstärkte Signal, 6 Stück für die 6 kleinen Kanäle und je ein Pärchen für die großen Kanäle

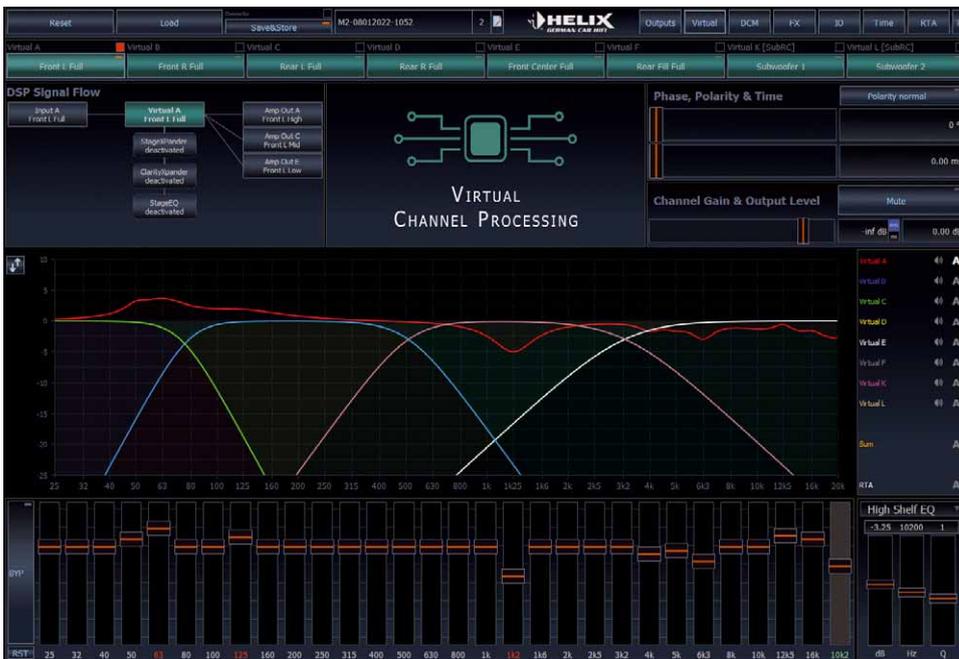


Fazit

Mit der UP 8DSP stellt Match die neue Universalösung zum Soundupgrade vor. Mit der neuesten Technologie und in Verbindung mit der einmaligen Software DSP PC-Tool stellt sie ein mächtiges Werkzeug dar, um für besten

Klang zu sorgen. Wer nicht mehr als 8 bzw. 9 Kanäle braucht, ist mit der UP 8DSP optimal bedient.

Elmar Michels



Alternativ zum normalen Routing lassen sich mit dem Virtual Channel Processing Kanalgruppen zusammenfassen und kanalübergreifend über die Trennfrequenzen hinweg equalizen

HIGHLIGHT
Absolute Spitzenklasse
CAR & HiFi 6/2022

EMV-TIPP
Ungestörter Radioempfang
CAR & HiFi 6/2022

Match UP 8DSP

Preis um 850 Euro
Vertrieb Audiotec Fischer, Schmalleberg
Hotline 02972 9788 0
Internet www.audiotec-fischer.com

Bewertung

Klang	40 %	1,1	★★★★★
Bassfundament	8 %	1,5	★★★★
Neutralität	8 %	1,0	★★★★
Transparenz	8 %	1,0	★★★★
Räumlichkeit	8 %	1,0	★★★★
Dynamik	8 %	1,0	★★★★
Labor	35 %	1,3	★★★★
Leistung	20 %	1,5	★★★★
Dämpfungsfaktor	—	—	—
Rauschabstand	5 %	1,0	★★★★
Klirrfaktor	10 %	1,0	★★★★
Praxis	25 %	0,7	★★★★
Ausstattung	15 %	0,5	★★★★
Verarb. Elektronik	5 %	1,0	★★★★
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	★★★★

Technische Daten

Kanäle	8
Leistung 4 Ohm	6 x 70 + 2 x 88
Leistung 2 Ohm	2 x 156
Leistung 1 Ohm	—
Brückenleistung 4 Ohm	—
Brückenleistung 2 Ohm	—
Empfindlichkeit max. mV	2800
Empfindlichkeit min. V	11,0
THD+N (<22kHz) 5W	0,008/0,018
THD+N (<22kHz) Halblast	0,012/0,02
Rauschabstand dB(A)	94/92
Dämpfungsfaktor 20 Hz	37/55
Dämpfungsfaktor 80 Hz	37/56
Dämpfungsfaktor 400 Hz	37/55
Dämpfungsfaktor 1 kHz	36/54
Dämpfungsfaktor 8 kHz	11/20
Dämpfungsfaktor 16 kHz	4/7

Ausstattung

Tiefpass	10 – 20k Hz
Hochpass	10 – 20k Hz
Bandpass	10 – 20k Hz
Bassanhebung	-15 – 6 dB/10 – 20k Hz
Subsonicfilter	via HP
Phaseshift	0, 180°/LZK via DSP
High-Level-Eingänge	•
Einschaltautom. (Autosense)	•, DC
CinAusgänge	•, 1CH, prozessiert
Start-Stopp-Fähigkeit	• (6 V)
Abmessungen (L x B x H in mm)	153 x 130 x 46
Sonstiges	Digitaleingang, 9-Kanal-DSP, Plug&play

Match UP 8DSP

Absolute Spitzenklasse 1,1

CAR & HiFi 6/22

Preis/Leistung: hervorragend

„Tolle Nachrüstung für Systeme mit bis zu 8 Kanälen.“