

Musway M6 Pro – 6-Kanal
Endstufe mit 10-Kanal DSP



Leistungs- hammer

Die M6 war das erste ernsthafte DSP Produkt von Musway, das in Europa angeboten wurde. Mittlerweile ist die v3 Version auch schon seit 2022 auf dem Markt, so dass Musway jetzt die M6Pro herausbringt.

Musway hat sich in den letzten Jahren als ernsthafter Anbieter von DSP Produkten etabliert. Spätestens mit den Multikanal-

Endstufen M10 und M12 ist Musway auch im Segment der Nachrüstung moderner Werksanlagen unterwegs. Jetzt kommt mit der M6 Pro

eine eher traditionelle DSP Endstufe zu den Fachhändlern, die zuerst einmal wenig spektakulär aussieht. Nach M6, M6v2 und M6v3



Die PC-Software zeigt alle wesentlichen Funktionen im Hauptfenster



Master- und Subpegel in der Android-App



EQ Einstellung in der Android-App

kommt also M6Pro? Ja und nein, denn die neue Pro ist nicht nur eine aktualisierte M6, sondern eine völlig neue Endstufe. Konnte die Ur-M6 als günstiges Upgrade für kleine Werkssysteme durchgehen, ist die neue M6Pro ein ganz anderes Kaliber – dazu später mehr. Das bewährte Grundkonzept ist natürlich gleich geblieben, wir haben einen kompakten Verstärker vor uns, der mit sechs Hochpegeleingängen bereitwillig Kontakt zu kleinen und mittleren Werksausstattungen aufnimmt. 20 Volt verkraften die Eingänge, so dass sie auch für Fahrzeuge mit Werksverstärker geeignet sind, über den Daumen bis 100 Watt

pro Kanal. Die Hochpegeleingänge lassen sich per Jumper auch für Niederpegelquellen wie Nachrüstradios umjumpern, passende Cinch-Adapter gibt's bei Musway. Überhaupt gibt es eine Auswahl an fertig konfektionierten Kabelbäumen zum Anschluss ans Fahrzeug, zum Beispiel auf Quadlock oder ISO. Weiterhin finden wir ein Paar Cinchbuchsen als AUX-Eingang und auch ein optischer Digitaleingang fehlt nicht. Die USB Buchse nimmt verschiedenes Zubehör auf, zur Auswahl stehen neben einer Fernbedienung das einfache Streamingmodul BTS, das BTA2, mit dem sich auch der DSP programmieren lässt, und das

BTS-HD, das mit dem neuesten Bluetooth-Standard und aptX HD Zertifizierung auch hoch aufgelöstes Musikstreaming mit bis zu 24Bit/96 kHz ermöglicht. Und natürlich steht bei Hochpegeleingang das hauseigene EPS bereit, um Werksradios mit Lautsprecherdiagnose zu täuschen und die entsprechende Fehlermeldung zu unterdrücken. Beim Blick auf die Bedienfront fällt auf, dass die M6Pro ein paar Cinchbuchsen hinzugewonnen hat, jetzt gibt es vier prozessierte Ausgänge, wir haben also einen 10-Kanal DSP an Bord - das erste Upgrade zur bisherigen M6. Der DSP arbeitet mit dem angesagten DSP-Kern ADAU1452 von Analog Devices, der nach wie vor das Mittel der Wahl ist, wenn es um hochwertige Signalprozessoren geht. Die Wandlung analog-digital-analog übernimmt vermutlich der ebenfalls etablierte Codec PCM3168 mit sechs ADCs und 8 DACs, vermutlich deshalb, weil Musway die Wandler tief unter der Hauptplatine versteckt. Fehlen noch zwei Kanäle bei der Digital-analog-Wandlung, was sich mit einem kleinen zweikanaligen DAC nachholen ließe. Somit muss sich die DSP-Sektion der M6Pro nicht vor anderen Designs verstecken, wir haben mit 24 Bit Wandlern und einer Samplingrate von 48 kHz zwar kein High-End vor uns, ganz sicher jedoch sehr solide Ware, die einen prima Job macht. Der eigentliche Kracher der M6Pro kommt jedoch noch: die komplett neue Verstärkung. Äußerlich an den Lautsprecher-Schraubterminalen erkennbar, die anstelle des Molex Kabelbaums jetzt dickere Kabel aufnehmen können, finden wir im Inneren der M6Pro eine völlig neue Verstärkung. Wo noch bei der M6v3 als kleine Upgrade-Endstufe integrierte Endverstärkung in Form dreier 2-Kanal Verstärkerchips angesagt war, regieren jetzt Class D Treiberchips



Das massive Trafonetzteil versorgt 6 gleiche Kanäle, die über MOSFETs befuehren

Technische Daten

Eingänge

- 6-Kanal High-Level mit Autosense, wahlweise 6-Kanal RCA (mit Adapter)
- 1 x digital S/PDIF optisch
- 1 x AUX (RCA, Stereo)
- Empfindlichkeit 6 V (RCA), 20 V (Hochpegel)
- 2 x Gainregler (Hochpegel), 1 x Gainregler (AUX)

Ausgänge

- 4-Kanal RCA (prozessiert)
- Remote-out

DSP-Kanäle

- 10

DSP-Software (V 3.2 im Test)

Equalizer

Ausgänge

- vollparametrischer EQ auf Ausgänge, 31 Band pro Kanal
- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte
- +15 – -15 dB, Q 0,1 – 10

Frequenzweichen

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

Zeit und Pegel

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

Ausgänge

- 0 – 602 cm (17,7 ms), 1024 Samples
- Phasenumkehr 0, 180°
- Pegelanpassung Ausgänge 0,1-dB-Schritte, Mutfunktion

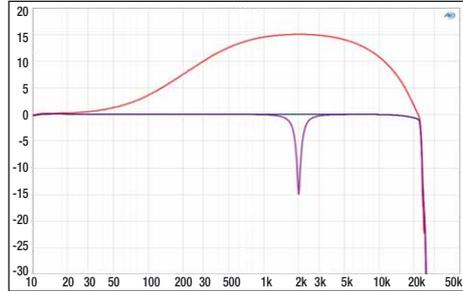
Ausstattung

- 6 Presets
- Ein- und Ausgänge beliebig routbar
- Start-Stopp-Fähigkeit bis 7 V
- EPS (Error Protection System) für Diagnosefunktion
- Automatisches Umschalten auf Bluetooth
- Regelbares Umschalten auf High-Level für Fahrzeugtöne
- Wahlweise High-Level oder RCA-Eingänge

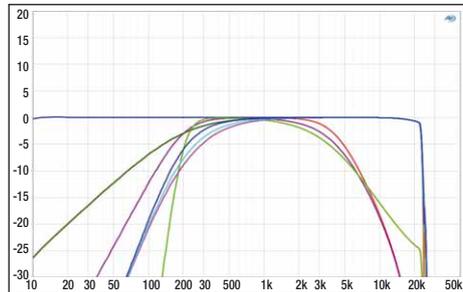
Optionales Zubehör

- Bluetooth-Dongle BTS (Audiostreaming)
- Bluetooth-Dongle BTS-HD (Audiostreaming in HiRes-Qualität)
- Bluetooth-Dongle BTA (Audiostreaming und App-Steuerung aller Funktionen)
- Remote-Controller RC1 (Lautstärke, Basslevel, Quellen, Setups)
- RCA-Adapter MPK-RCA6, MPK-RCA6-PP für ISO
- Fahrzeugkabelsätze (Mercedes, BMW, Audi, u.a.)

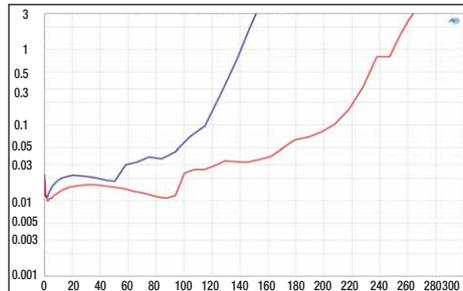
mit großen MOSFETs die Endverstärkung. Das hat natürlich deutlich mehr Leistungspotential, was sich auch durch das verstärkte Trafonetzteil und die dicken Class D Tiefpassspulen bereits andeutet.



Die 31 EQs pro Kanal lassen sich in einem weiten Gütebereich mit einem Gain von -15 bis +15 dB einstellen



Die Abrisskante liegt sampleratebedingt bei 22 kHz, die Weichen sind hemsärmelig programmiert, hier Hochpässe bei 200 Hz (But, Bes, Lin) und Tiefpass 3 kHz



Die M6Pro macht unglaubliche 250 W Stereoleistung an 2 Ohm locker

LEISTUNGSTIPP
Absolute Spitzenklasse
CAR & HiFi 4/2024

EMV-TIPP
Ungestörter Radioempfang
CAR & HiFi 4/2024

Musway M6Pro

Preis	um 900 Euro
Vertrieb	Audio Design, Kronau
Hotline	07253 9465-0
Internet	www.musway.de

Bewertung

Klang	40 %	1,2	★★★★★
Bassfundament	8 %	1,0	★★★★★
Neutralität	8 %	1,0	★★★★★
Transparenz	8 %	1,5	★★★★★
Räumlichkeit	8 %	1,0	★★★★★
Dynamik	8 %	1,5	★★★★★
Labor	35 %	1,1	★★★★★
Leistung	20 %	1,0	★★★★★
Dämpfungsfaktor	0 %	—	
Rauschabstand	5 %	1,0	★★★★★
Klirrfaktor	10 %	1,5	★★★★★
Praxis	25 %	0,8	★★★★★
Ausstattung	15 %	0,5	★★★★★
Verarb. Elektronik	5 %	1,5	★★★★★
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	★★★★★

Technische Daten

Kanäle	6
Kanalleistung 4 Ohm W	6 x 142
Kanalleistung 2 Ohm W	6 x 249
Kanalleistung 1 Ohm W	—
Brückenleistung W	3 x 498
Systemleistung W	1074
Empfindlichkeit max. mV	400
Empfindlichkeit min. V	4,0
THD+N (<22 kHz) 5 W %	0,023
THD+N (<22 kHz) Halblast %	0,037
Rauschabstand dB(A)	91
Dämpfungsfaktor 20 Hz	263
Dämpfungsfaktor 80 Hz	263
Dämpfungsfaktor 400 Hz	248
Dämpfungsfaktor 1 kHz	213
Dämpfungsfaktor 8 kHz	15
Dämpfungsfaktor 16 kHz	4

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	• 4CH, prozessiert
Start-Stopp-Fähigkeit	– (7,6 V)
Abmessungen (L x B x H in mm)	235 x 160 x 45
Sonstiges	10-Kanal-DSP

Musway M6Pro

Absolute Spitzenklasse 1,1

CAR & HiFi 4/24

Preis/Leistung: sehr gut

„Über ein kW Leistung im kompakten Gehäuse.“

Software

Die Programmierung aller Musway DSPs erfolgt wahlweise über eine PC Desktop Software oder eine Android App, letzteres in Verbindung mit dem optionalen Zubehör BTA2. Bis auf das Routing und ein paar Kleinigkeiten finden wir alle relevanten Einstellungen in einem Fenster. Beim Routing ist zu beachten, dass es eben nicht ausreicht, in der Routing Matrix die Eingänge zu dosieren, es muss auch im Hauptfenster zwingend das oder die richtigen Häkchen gesetzt werden. Es gibt für alle Kanäle Bandpassweichen bis 48 dB/Oktave in drei Charakteristiken. Etwas hemsärmelig ist die Programmierung der Weichen z.B. mit ungeraden Ordnungen bei Linkwitz oder variierenden Dämpfungstöne bei der eingestellten Trennfrequenz. Im Grunde funktionieren die Weichen jedoch. Die EQ-Bänder sind vollparametrisch einzustellen, dazu gibt es eine Laufzeitkorrektur der Ausgänge in 0,02 ms bzw. 7-mm-Schritten. Sehr angenehm ist, dass die Zeit oder der Weg genau und im Klartext angezeigt werden ohne Schnickschnack wie Grob- und Feineinstellung. Im Frequenzfenster sieht man übersichtlich, was gerade passiert, auch die EQs sind (auch per Tastatur) gut zu bedienen. Gut gelöst ist das Gruppieren von Kanälen, auch eine Brückenschaltung lässt sich anzeigen und es lassen sich bis zu vier Kanäle zu einer Subwoofergruppe zusammenfassen, die dann von der optionalen Fernbedienung erkannt wird. Die Extras sind nicht zahlreich, aber wichtig. Wir haben eine Stromsparabschaltung für Can-Fahrzeuge, eine Einstellung zur Durchschaltung der Fahrzeugtöne und eine Auto-Mute-Funktion gegen Knacksen. Weiterhin bietet die M12 einen Eingangspin für den Rückwärtsgang, der dann ebenfalls die Fahrzeugtöne einspeist. Somit ist die Musway-Software nicht die kompletteste am Markt, sie ermöglicht jedoch in den meisten Fällen ein problemloses Arbeiten. Und ein großer Pluspunkt ist die Musway „Tunest“ App, die in Verbindung mit dem BTS2 die komplette Programmierung des DSPs erlaubt und auch Fernbedienungsfunktionen wie Master- und Sublevel, Quellenwahl und Quellenwahl ermöglicht.



Über USB nimmt Zubehör wie Bluetoothmodule Kontakt auf. Digital rein geht's auch über optischen S/PDIF

Messungen und Sound

Zunächst kümmern wir uns um die Basics, wobei die M6Pro sich als typische Musway entpuppt. Gemäß der Samplingrate von 48 kHz reicht der Audiofrequenzgang bis 22 kHz und wir haben 0,02 Millisekunden Schritte bei der Laufzeitkorrektur. Diese gibt es (nur) für die Ausgänge, genauso wie die 31 EQs pro Kanal. Da die Musway Software für alle neueren Modelle zuständig ist, finden wir auch die etwas schlampig programmierten Frequenzweichen wieder, die im Test der M12 und kürzlich bei der M10 aufgefallen sind mit ihren „gemalten“ Filterflanken und ungeraden Linkwitz Ordnungen (die es schlichtweg nicht gibt). Abgesehen davon funktioniert alles, damit kann man leben. Doch wenn die Lastwiderstände bei der Leistungsmessung aufgewärmt werden, schlägt die Stunde der M6Pro. Mit zwei belasteten Kanälen haut sie bereits an 4 Ohm 142 Watt Kanalleistung raus, also glatt das Doppelte im Vergleich zu den gängigen Endverstärker ICs. An 2 Ohm setzt es 249 Watt, also fast ein halbes Kilowatt für einen gebrückten 4 Ohm Subwoofer. Das ist sehr beeindruckend, zumal auch bei unserer Systemleistung mit 6×2 Ohm weit über ein Kilowatt aus der M6Pro herauskommen. Damit ist klar, dass die M6Pro keine normale, leicht aufgehübschte Nachfolgerin der M6v3 ist, sondern eine ganz neue Endstufe auch für sehr anspruchsvolle Nachrüstanlagen.

Fazit

Mit der M6Pro legt Musway eine schicke Sechskanalendstufe vor, die mit immenser Leistung auf die Oberklasse der DSP Verstärker zielt. Zusammen mit den vier prozessierten Ausgängen lassen sich somit XXL Anlagen ansteuern, die weit über ein einfaches Sound-Upgrade hinausgehen.

Elmar Michels



Der DSP sitzt auf der Tochterplatine, hier zu sehen der 32 Bit ARM Coprozessor und der DSP ADAU1452