

Crunch CRE400.4 DSP – Mini Endstufe mit DSP zum Knallerpreis



Günstige DSP Endstufe

► Mit 4 Verstärkerkanälen und 6 DSP Kanälen verspricht die Crunch CRE400.4 DSP ein Knallerangebot für DSP Einsteiger zu werden. Wir testen, was die Kleine alles kann.

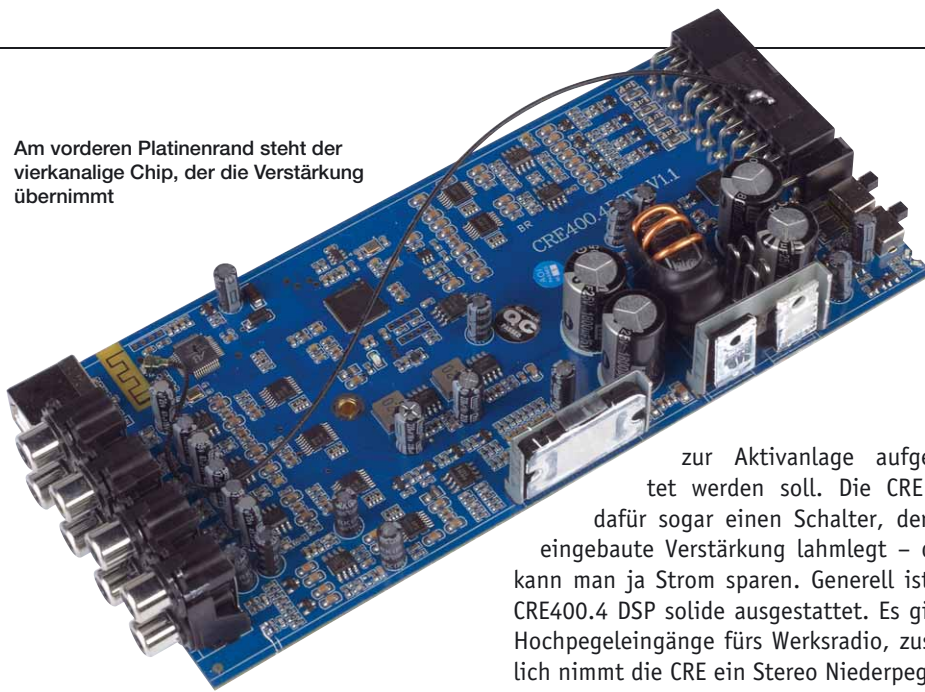
Die CRE400.4 DSP ist der erste DSP der Marke Crunch, die traditionell im günstigen Marktsegment unterwegs ist. Auf der Fläche einer Hand verpackt sie vier Verstärkerkanäle und einen sechskanaligen DSP, zum Preis von 250 Euro ist Bluetooth natürlich schon eingebaut. Das ist schon ein Hammer Angebot - bei Nobelmarken gibt es dafür ein Paar passive Frequenzweichen mit 6 Bauteilen. Und mit der CRE lässt sich so viel mehr anfangen:

die 4 Verstärkerkanäle treiben im einfachsten Fall Front- und Hecklautsprecher, der DSP dann, den Originalsound kräftig aufzuhübschen. Man kann jedoch auch erweiterte HiFi-Anlagen mit der CRE400.4 DSP aufbauen, indem man ein aktives Dreiwegesystem per



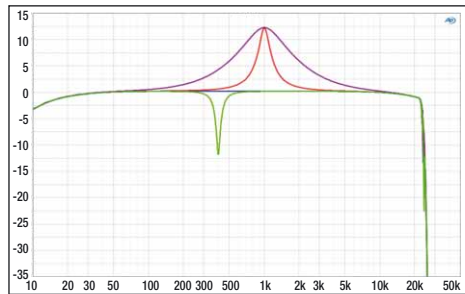
Sechs prozessierte Ausgänge und ein Paar Aux Eingänge, der Rest ist Molex

Am vorderen Platinenrand steht der vierkanalige Chip, der die Verstärkung übernimmt

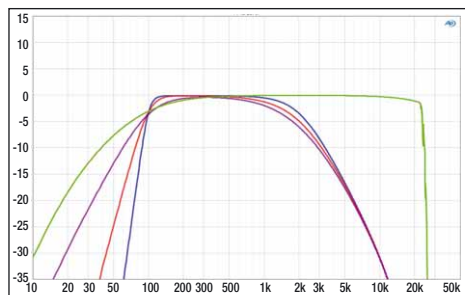


zur Aktivanlage aufgerüstet werden soll. Die CRE hat dafür sogar einen Schalter, der die eingebaute Verstärkung lahmlegt – dann kann man ja Strom sparen. Generell ist die CRE400.4 DSP solide ausgestattet. Es gibt 4 Hochpegeleingänge fürs Werksradio, zusätzlich nimmt die CRE ein Stereo Niederpegelsignal als AUX Quelle an. Digitaleingänge gibt es physikalisch keine, jedoch ist Bluetooth an Bord, mit dem sich Musik vom Mobilgerät streamen lässt. Die Umschaltung erfolgt automatisch, je nach Konfiguration der Software. Der 6 Kanal DSP geht natürlich über 6 RCA Buchsen raus, so dass alle Endstufen des Audiosystems traditionell per Cinchkabel versorgt werden. Die Hochpegeleingänge, die Lautsprecherausgänge und auch die Spannungsversorgung geht über einen gemeinsamen Molex Stecker, der Strom hat dabei je zwei Adern für plus und minus für einen doppelten Leitungsquerschnitt. Standardmäßig liegt ein Universal Kabelbaum bei, gegen Aufpreis gibt es einen plug&play Kabelbaum

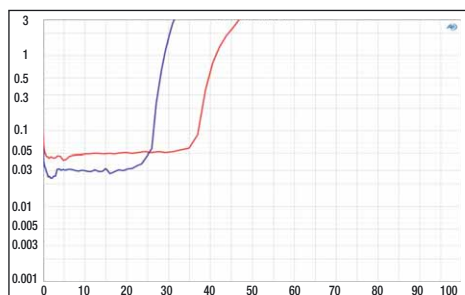
DSP ansteuert, dann mit einer kleinen Zweikanalendstufe für die Bässe. Doch zu dem aufgerufenen Preis lohnt die Anschaffung der Crunch sogar, wenn man die eingebaute Verstärkung gar nicht braucht, zum Beispiel wenn eine vorhandene Car-HiFi Ausstattung



Die EQs arbeiten einwandfrei, der Einstellbereich reicht von -12 bis +12 dB



Die Crunch wird bei 22 kHz bandbegrenzt, die Frequenzweichen bieten Bandpass bis 48 dB/Okt.



Die Crunch arbeitet sehr verzerrungsarm, es gibt fast 30 Watt an 4 Ohm und gut 40 Watt an 2 Ohm

Technische Daten

Eingänge

- 4-Kanal High-Level
- 2-Kanal RCA
- Empfindlichkeit 2 V (RCA), 11 V (Hochpegel)
- 1 x digital Bluetooth

Ausgänge

- 6-Kanal RCA
- Remote-out

DSP-Kanäle

- 4 + 2 + 2 Eingänge, 6 Ausgänge

DSP-Software (PC V1.0.05 im Test)

Equalizer

Ausgänge:

- parametrisch, 31 Band pro Kanal, +12 – -12 dB
- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte, Q 0,7 – 9
- wahlweise Allpass 10 – 20k Hz, Q 0,7-9

Frequenzweichen

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

Zeit und Pegel

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

Ausgänge:

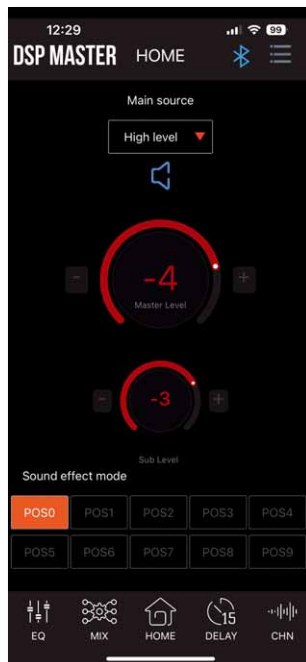
- 0 – 510 cm (15 ms), 720 Samples
- Pegelschritte 0,5 dB, Main: 1 dB

Ausstattung

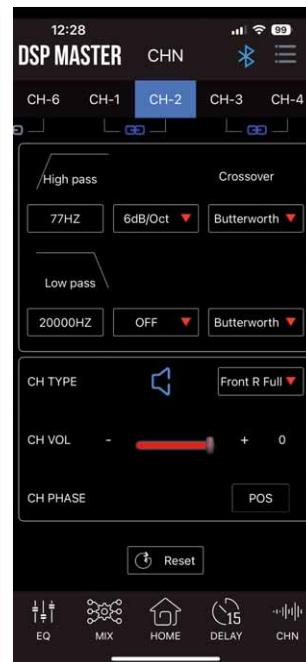
- Einschaltautomatik nach DC
- 10 Presets
- Software für PC und Android/iOS
- Ein- und Ausgänge beliebig routbar
- Bluetooth (Audiostreaming und App-Steuerung aller Funktionen)
- Automatische Quellenumschaltung
- Noise Gate, einstellbar

Optionales Zubehör

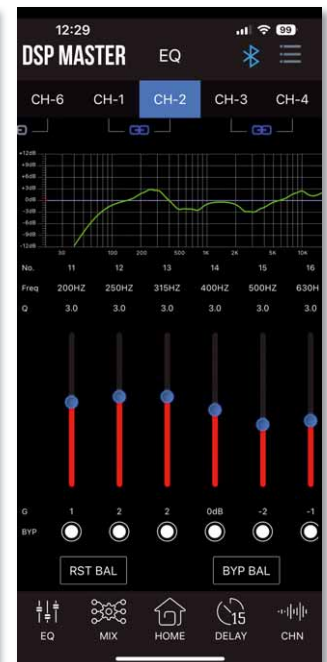
- ISO Anschlusskabel 1 m
- Fahrzeugspezifische ISO Adapter für viele Fahrzeuge



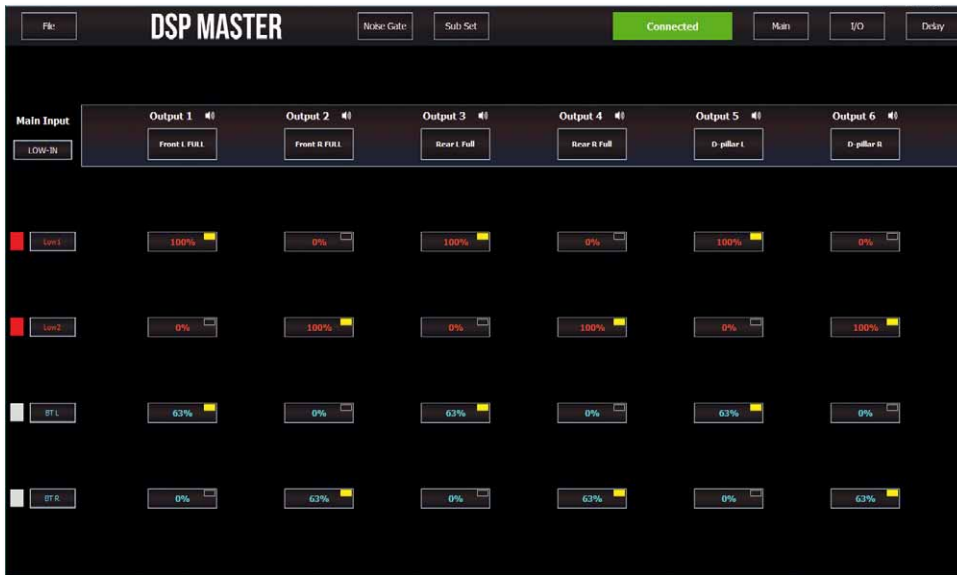
Die App bietet getrennte Regler für Gesamtpegel und Basspegel



Die App teilt die einzelnen Bereiche Frequenzweichen, EQ, Laufzeit usw. auf, so dass die Bedienung leicht gelingt



Beim Equalizer gibt es ein Frequenzgangdiagramm zur Kontrolle der Einstellungen



Analoge und digitale Eingänge können im Mixer prozentgenau den Kanälen zugeordnet werden

auf ISO Stecker und dann noch dutzende Fahrzeugadapter von Audi bis Volvo. Neben dem Kabelbaum findet man einen Molex für Remote rein und raus, aber natürlich schaltet sich die Crunch auch automatisch ein, wenn man den entsprechenden Schalter umlegt. Nach dem Öffnen des Gehäuses zeigt sich die Verstärkung als vierkanaliger Chip, der auf der Platine steht und an einer Seitenwand des Aluminiumgehäuses gekühlt wird. Ein ausgewachsenes Trafonetzteil sucht man vergebens, die gebotene Leistung geht ja auch ohne. Nach den Analogeingängen kommt die Signalverarbeitung mit den OP-Amps, worauf sich zweikanalige Analog-Digital Converter anschließen, zwei bei den Hochpegeleingängen und einer beim AUX Eingang. Vor den DSP Ausgängen finden sich dann drei Digital-

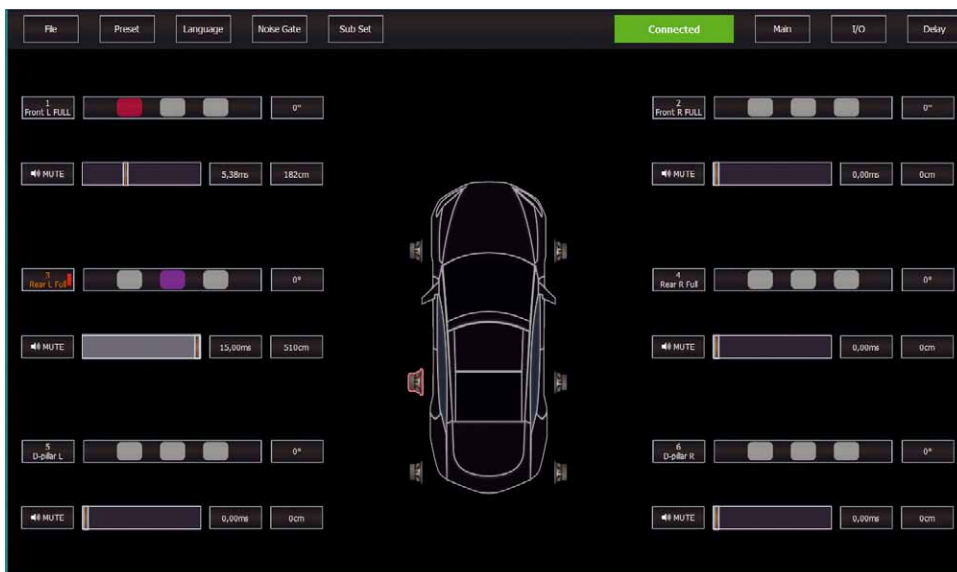
Analog Wandler, sogar vom renommierten Hersteller AKM. Dazwischen sitzt ein nicht zu identifizierender Chip, der als DSP und Controller fungiert. Und schließlich gibt es einen weiteren Vielbeiner, der als Bluetooth Receiver arbeitet.

Messungen und Sound

Gespannt bringen wir die CRE400.4 DSP an den Messplatz, wo sie erst einmal als Endstufe die Karten auf den Tisch legen muss. Von dem Vierkanalchip erwarten wir natürlich keine Wunderdinge, daher ist es erfreulich, dass der Chip sogar 2 Ohm stabil ist. Mit 41 Watt Kanalleistung sind wir mehr als zufrieden, für 4 Ohm Lautsprecher sind es immerhin fast 30 Watt und damit ein deutlicher Fortschritt gegenüber dem Werkradio. Schön ist, dass die Leistung immer sehr klar-



Im Hauptfenster gibt es Pegel, Frequenzweichen und 31 EQ Bänder für die Kanäle



Im Delay Fenster lassen sich die Laufzeiten aller Kanäle bequem einstellen

arm abgegeben wird, die CRE pendelt um sehr niedrige 0,03 %. Den sehr großen Rauschabstand nehmen wir als Sahnehäubchen gerne mit. Der DSP tut das, was wir von ihm erwarten, die Equalizer funktionieren einwandfrei und können sogar zum Allpass umgewidmet werden. Bei den Frequenzweichen zeigt sich wie bei den meisten günstigen DSPs, dass sie zwar irgendwie Flankensteilheit und Charakteristik verändern, dies geht aber nur bei der Butterworth Charakteristik gut. Das Vorhandensein von Linkwitzfiltern ungerader Ordnung spricht für sich, da wird halt gemalt statt berechnet. Das ist zwar ein Unterschied zu ernsthaft hochwertiger DSP Software, doch immerhin funktioniert es in dem Sinne, das es ein Werkzeug zur Formung der Filterflanken überhaupt gibt. Immerhin geht die Flankensteilheit bis 48

dB/Okt. und alles ist fein einstellbar. Bei der Präsentation der 31 EQs haben die Entwickler ganz offensichtlich bei einer etablierten Software abgekupfert, auch die Darstellung der Frequenzweichen orientiert sich am bekannten Vorbild. Die CRE400.4 DSP arbeitet mit 48 kHz Samplingrate und liefert daher einen Audiofrequenzgang bis 22 kHz. Auch die Laufzeit ist daher auf 0,02 Millisekunden bzw. 7 Millimeter Schritte begrenzt. Und wie bei fast allen günstigen DSPs finden wir auch hier die „einsteigerfreundliche“ Ungenauigkeit, dass 1 Zentimeter Schritte in der Software angezeigt werden und dann und wann die Laufzeit um 7 Millimeter weiterhoppelt, so dass es halbwegs passt. wie bei den Frequenzweichen gilt: nicht korrekt, aber man kann damit arbeiten. Die Software bietet weitere Nettigkeiten in Form eine Noisegates und praktischerweise lassen sich unter „Sub Set“ bestimmte Kanäle als Subwoofer deklarieren und dann mit der Basslautstärke in der App regeln. Die App steuert alle DSP Funktionen, so dass man die CRE auch unterwegs programmieren kann, außerdem gibt es eine PC Software, was in dieser Preisklasse außergewöhnlich ist. So etwas macht man nicht aus Jux und Dollerei, zumal die Desktop Software für bis zu 12 Kanäle ausgelegt ist. Hier ist vielmehr zu vermuten, dass wir uns in nächster Zeit auf weitere DSP Produkte freuen dürfen.

Im Hörtest fällt zuallererst einmal auf, dass es durchaus kräftig aus den Lautsprechern tönt. Trotz der bescheidenen Leistung dürfte es im Alltag mehr als ausreichend Pegel geben. Auch qualitativ sind wir mit der CRE400.4 DSP zufrieden, denn sie hat keine Präferenzen für Frequenzbereiche oder Musikstile. Rock und Popmusik gelingen zur Freude der Zuhörer, aber auch ein Jazztrio oder pumpender RnB Bass lassen sich sehr gut anhören. Die Endstufe macht keine echten Fehler, das ist aller Ehren wert. Dass sie andererseits nicht die allerbeste Endstufe auf der Welt ist, lässt sich ja am Preis erahnen. Dennoch klingt's richtig gut aus dem kleinen Vierkanal Chip, und wer mehr Klangpotential braucht, betreibt mit dem DSP eben zusätzliche Endstufen.

Fazit

Die CRE400.4 DSP ist ein attraktives Angebot für Einsteiger oder DSP Sparfüchse. Sie bietet alle wichtigen Audiofunktionen und einen Vierkanalverstärker zum attraktiven Preis und ist damit ein tolles Werkzeug zum Sound Upgrade.

Elmar Michels



Crunch CRE400.4 DSP

Preis	um 250 Euro
Vertrieb	Audio Design, Kronau
Hotline	07253 9465-0
Internet	www.crunchaudio.de

Bewertung

Klang	40 %	1,2	■■■■■
Bassfundament	8 %	1,5	■■■■■
Neutralität	8 %	1,0	■■■■■
Transparenz	8 %	1,0	■■■■■
Räumlichkeit	8 %	1,0	■■■■■
Dynamik	8 %	1,5	■■■■■
Labor	35 %	2,0	■■■■■
Leistung	20 %	2,5	■■■■■
Dämpfungsfaktor	—	—	■■■■■
Rauschabstand	5 %	1,0	■■■■■
Klirrfaktor	10 %	1,5	■■■■■
Praxis	25 %	0,9	■■■■■
Ausstattung	15 %	0,5	■■■■■
Verarb. Elektronik	5 %	1,5	■■■■■
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	■■■■■

Technische Daten

Kanäle	4
Kanalleistung 4 Ohm W	29
Kanalleistung 2 Ohm W	41
Kanalleistung 1 Ohm W	—
Brückenleistung W	—
Systemleistung W	144
Empfindlichkeit max. mV	1000
Empfindlichkeit min. V	—
THD+N (<22 kHz) 5 W %	0,032
THD+N (<22 kHz) Halblast %	0,029
Rauschabstand dB(A)	95
Dämpfungsfaktor 20 Hz	30
Dämpfungsfaktor 80 Hz	31
Dämpfungsfaktor 400 Hz	31
Dämpfungsfaktor 1 kHz	31
Dämpfungsfaktor 8 kHz	31
Dämpfungsfaktor 16 kHz	31

Ausstattung

Tiefpass	20 – 20k Hz
Hochpass	20 – 20k Hz
Bandpass	20 – 20k Hz
Bassanhebung	via DSP
Subsonicfilter	via DSP
Phaseshift	via DSP
High-Level-Eingänge	• 4CH
Einschaltautom. (Autosense)	• DC
Cinchausgänge	• 6CH
Start-Stopp-Fähigkeit	• (7,1 V)
Abmessungen (L x B x H in mm)	208 x 97 x 47
Sonstiges	Amp Bypass

Crunch CRE400.4 DSP

Spitzenklasse **1,4**

CAR & HiFi 2/24

Preis/Leistung: hervorragend

„Megagünstiger DSP mit Vierkanalendstufe.“