

T500X1br/T400X2ad/T400X1ad – Hightech-Micro-Endstufen von Rockford Fosgate

Effizienz ist alles

Kleine Endstufen gehören mittlerweile zum festen Lieferprogramm alle namhaften Car-HiFi-Hersteller. Da steht Rockford Fosgate natürlich nicht zurück. Und Rockford wäre nicht Rockford, wenn sie sich nicht etwas Besonderes ausgedacht hätten, das aus der Masse heraussticht.

Wir erinnern uns: Bereits 2011 kam Rockford Fosgate mit einer winzigen Endstufenserie um die Ecke, damals als einer der Ersten, die wirklich kleine und wirklich leistungsfähige Amps bauen konnten. Die PBR genannten Stüfchen verblüfften nicht nur mit einem umwerfenden Leistungs-Volumen-Verhältnis, sie funktionierten auch gänzlich anders als bekannte Endstufen. Jetzt steht die neueste Generation Micro-Endstufen aus Tempe, Arizona ins Haus, zu erkennen an den Typbezeichnungen T...X. Das T klassifiziert die Amps wie immer als zur höchsten „Power"-Serie gehörig, also zum Besten, was die Amis



Die T...X-Amps sind winzig und sehr clean geworden. Neben den Bedienreglern erleichtern LEDs das Einpegeln, die für Eingang und Ausgang vor Übersteuerung warnen. Für Signal, Lautsprecher und Strom gibt es Systemstecker. Die kompletten Gehäuse sind aufwendig geformt und bestehen aus Vollmetall

so drauf haben. Damit geht einher, dass die T...X-Endstufen nicht billig sind – womit der einzige Nachteil hiermit genannt wäre. die Mono T500X1 und die Vierkanal T400X4 sind ganze 211 mm lang, und das geht auch noch zu einem erheblichen Teil aufs Konto der metallenen Endkappen. Natürlich haben die Amis konsequent klein gebaut dank SMD. Aber man sieht sofort, dass man keine Chip-Endstüfchen in der Hand hat, sondern ganz ernsthafte Amps mit großzügiger Transistorbestückung. Die Verarbeitungsqualität ist sehr gut, die Gehäuse sind höchst aufwendig gemacht mit zwei ineinandergreifenden Druckgusshälften und blitzefeiner Elektronik. Nebenbei sind die T...X auch noch schön clean und bildhübsch – die Wertigkeit fürs Geld stimmt. Der Kompaktheit halber wurden die Anschlussbuchsen weitgehend ausgelagert, so gibt es einen Inputkabelbaum mit Cinchbuchsen dazu, Strom und Lautsprecher werden über spezielle Stecker zugeführt. Praktisch bei der Inbetriebnahme sind die Clipping-LEDs, die sowohl anzeigen, wenn der Eingang überfahren wird, als auch, wenn's am Ausgang clippt. Technologisch sind die T...X echte Leckerbissen, die Mono unterscheidet sich komplett von den Mehrkanälerinnen, bei allen geht es dabei um ein zentrales Thema: Effizienz. Klar, dass dies bei konsequenter Miniaturisierung höchst wichtig wird, denn was nutzt ein Mini-Leistungsmonster, wenn die benötigte Kühlfläche immens ist? Ausgerechnet die Zwei- und Vierkanal sind „digitale" Endstufen, also Schaltverstärker nach Class D. Jedenfalls ungefähr. Rockford hat die Technologie weiterentwickelt und unter anderem eine dynamische Taktfrequenzanpassung implementiert. Bei geringen Leistungen geht der PWM-Takt hoch, was eine verbesserte Auflösung ermöglicht. Class AD nennen die Amis das, und der eigene Name sei ihnen gegönnt, denn es handelt sich um eine Entwicklung im eigenen Haus. Die Mono funktioniert komplett anders und beim ersten Blick mag man es kaum glauben: Die T500X1 hat eine fette Ladung Pufferkondensatoren, aber kein Netzteil! Vergessen haben die Jungs das



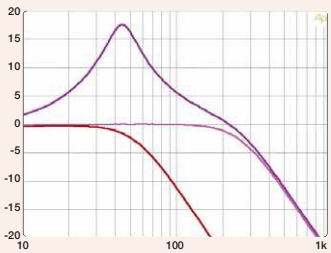




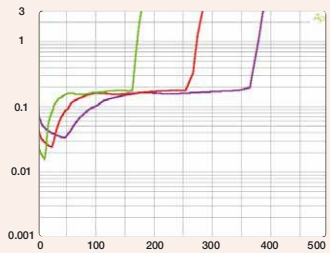
Vollgepackt mit Bauteilen und trickreichen Schaltungen. Die Mono (unten) kommt ohne Trafo aus und besteht fast nur aus Pufferelkos

Technik Bassendstufe

• Rockford Fosgate T500X1br



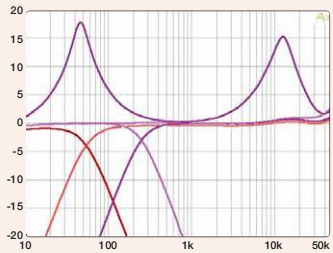
Keine großartige Filterausstattung bei der T500X1. Ein Subsonicfilter hätte nicht geschadet, dafür geht der Boost Rockford-typisch bis 18 dB



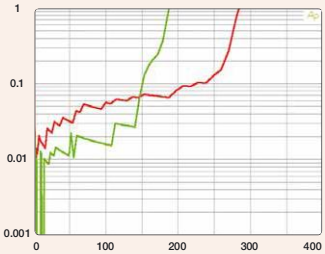
Vorbildlich klirrarm besonders auch an 2 und 1 Ohm schlägt sich die kleine X1 sehr tapfer an den Lastwiderständen

Technik Mehrkanalendstufen

• Rockford Fosgate T400X2ad

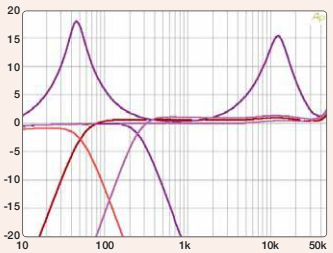


Punch-EQ mit typischem Höhenboost und das Standardprogramm aus Hoch- oder Tiefpass bei der X2. Bandpass braucht man bei den engen Regelbereichen auch keinen

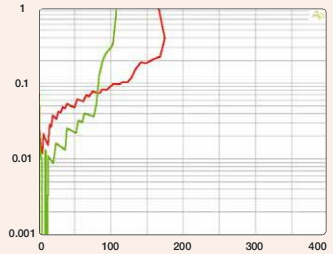


Die Zweikanal drückt unglaubliche 184 W bereits an 4 Ohm, an 2 Ohm sind's sogar stabile 267 pro Kanal

• Rockford Fosgate T400X4ad



Die X4 hat an beiden Kanalpaaren die gleiche Filterausstattung wie ihre Zweikanalschwester. Am oberen Ende erkennt man den Überschwinger des Tiefpassfilters



Hier wird fleißig im Zickzackkurs geregelt. Bei geringen Leistungen ist der Klirr auf extrem niedrigem Niveau, unser Messsystem verliert beim Sweep mitunter den Anschluss

nicht, sondern es wird mal wieder getrickst. „Boosted Rail“ nennen die Amis das (PBR, siehe oben). Der Verstärker arbeitet direkt mit der 12-Volt-Bordspannung, diese wird jedoch geschickterweise noch invertiert und so auf 24 V aufgeblasen. Damit sind nach $P=U^2/R$ über 500 Watt an 1 Ohm möglich. Zusätzlich spendieren die Rockford-Techniker noch eine Regelung der Railspannung, um bei geringen Leistungen die Effizienz zu steigern. In unserem Messlabor kommen noch immerhin 378 W an. Die Mehrkanälerinnen sind sogar noch um einiges besser. Wobei keine der drei Endstufen mehr als handwarm wurde, geschweige denn auch nur einmal ihre Lüfter anwerfen musste – die Auslegung ist also trotz winziger Abmessungen weit auf der sicheren Seite. Alle Amps arbeiten vorbildlich klirrarm, als Schwachstellen zeigen sich bei der 500X1 das Rauschen und bei den fullrange-digitalen Amps die Dämpfungsfaktoren, die wir wie üblich nur bis einschließlich 1 kHz bewerten.

Sound

Wie gut die T...X wirklich sind, zeigt sich dann im Soundcheck. Die T400X2 ist ein echter Prügel. Fullrange hin oder her, sie kann jeden 4-Ohm-Sub ins Schwitzen bringen. Am Komposystem läuft sie glasklar und bassstark. Es pfeffert Bassdrums, und bei elektronischen Effekten bricht eine Lawine aus dem Nichts über den Zuhörer ein. Die T400X4 geht in die gleiche Richtung, nur etwas weniger brachial. Beide können problemlos auch mit anspruchsvollem Musikmaterial umgehen. Das trifft auch auf die Mono zu, die bei moderater Gangart keinen Wunsch nach mehr trockener und präziser Wiedergabe aufkommen lässt. Der Dampf reicht hingegen auch für einen ausgewachsenen 30-cm-Reflexwoofer, an dem die Kleine ganz schön erwachsen Gas geben kann.

Fazit

Lecker verpackt, toll verarbeitet und mit eigenständigem Hightech vollgestopft erfüllen die T...X einen hohen Qualitätsanspruch. Für diese Leistung sind die Preise durchaus angemessen.

Elmar Michels

KLANGTIPP Spitzenklasse CAR&HIFI 1/2015



Bass-Endstufe

		Rockford Fosgate T500X1br
Vertrieb		Audio Design Kronau
Hotline		07253 9465-0
Internet www.		audiodesign.de
Klang	20 %	1,1
Tiefgang	5 %	1,0
Druck	5 %	2,0
Sauberkeit	5 %	1,0
Dynamik	5 %	0,5
Labor	55 %	1,9
Leistung	40 %	2,0
Dämpfungsfaktor	5 %	0,5
Rauschabstand	5 %	3,0
Klirrfaktor	5 %	1,5
Praxis	25 %	1,7
Ausstattung	15 %	2,0
Verarb. Elektronik	5 %	1,5
Verarb. Mechanik	5 %	1,0

Technische Daten

Kanäle	1
Leistung 4 Ohm	171
Leistung 2 Ohm	272
Leistung 1 Ohm	378
Empfindlichkeit max. mV	130
Empfindlichkeit min. V	6,5
THD+N (<22 kHz) 5 W	0,021
THD+N (<22 kHz) Halblast	0,158
Rauschabstand dB(A)	53
Dämpfungsfaktor 20 Hz	560
Dämpfungsfaktor 40 Hz	501
Dämpfungsfaktor 60 Hz	560
Dämpfungsfaktor 80 Hz	559
Dämpfungsfaktor 100 Hz	559
Dämpfungsfaktor 120 Hz	498

Ausstattung

Tiefpass	55 - 250 Hz
Hochpass	–
Bandpass	–
Bassanhebung	0 - 18 dB/45 Hz
Subsonicfilter	–
Phaseshift	–
High-Level-Eingänge	•
Einschaltautom. (Autosense))	•, bei Hi-in
Cinchausgänge	–
Abmessungen (L x B x H in mm)	211 x 108 x 41
Sonstiges	Clip-in/out LEDs

Bewertung

Preis		um 450 Euro
Klang	20 %	1,1
Labor	55 %	1,9
Praxis	25 %	1,7
Preis/Leistung		sehr gut

CAR&HIFI Ausgabe 1/2015 — Spitzenklasse **1,5**

„Die winzige T500X1 ist ein Leistungswunder mit exklusiver Technik.“

TECHNIKTIPP Spitzenklasse CAR&HIFI 1/2015



Mehrkanal-Endstufen

		Rockford Fosgate T400X2ad	Rockford Fosgate T400X4ad
Vertrieb		Audio Design Kronau	Audio Design Kronau
Hotline		07253 9465-0	07253 9465-0
Internet www.		audiodesign.de	audiodesign.de
Klang	40 %	1,2	1,2
Bassfundament	8 %	1,0	1,5
Neutralität	8 %	1,5	1,5
Transparenz	8 %	1,5	1,0
Räumlichkeit	8 %	1,0	1,0
Dynamik	8 %	1,0	1,0
Labor	35 %	1,6	1,8
Leistung	20 %	1,5	1,5
Dämpfungsfaktor	5 %	3,0	3,0
Rauschabstand	5 %	1,5	2,5
Klirrfaktor	10 %	1,0	1,0
Praxis	25 %	1,4	1,4
Ausstattung	15 %	1,5	1,5
Verarb. Elektronik	5 %	1,5	1,5
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	1,0

Technische Daten

Kanäle	2	4
Leistung 4 Ohm (x4/x2)	184	110
Leistung 2 Ohm (x4/x2)	267	147
Leistung 1 Ohm (x4/x2)	0	0
Brückenleistung 4 Ohm (x2/x1)	534	294
Brückenleistung 2 Ohm (X2/x1)	0	0
Empfindlichkeit max. mV	100	160
Empfindlichkeit min. V	11,6	11,2
THD+N (<22 kHz) 5 W	0,009	0,007
THD+N (<22 kHz) Halblast	0,023	0,031
Rauschabstand dB(A)	81	68
Dämpfungsfaktor 20 Hz	62	61
Dämpfungsfaktor 80 Hz	62	60
Dämpfungsfaktor 400 Hz	61	61
Dämpfungsfaktor 1 kHz	59	59
Dämpfungsfaktor 8 kHz	26	30
Dämpfungsfaktor 16 kHz	9	13

Ausstattung

Tiefpass	45 - 250 Hz	50 - 250 Hz
Hochpass	45 - 250 Hz	50 - 250 Hz
Bandpass	–	–
Bassanhebung	0 - 18 dB/45 Hz/ 0- 16 dB 12kHz	0 - 18 dB/45 Hz/ 0- 16 dB 12kHz
Subsonicfilter	–	–
Phaseshift	–	–
High-Level-Eingänge	•	•
Einschaltautom. (Autosense	•, bei Hi-in	•, bei Hi-in
Cinchausgänge	–	–
Abmessungen (L x B x H in mm))	178 x 108 x 41	211 x 108 x 41
Sonstiges	Punch EQ, Fernbed. optional	2 oder 4 CH In, Punch EQ

Bewertung

Preis		um 450 Euro	um 500 Euro
Klang	40 %	1,2	1,2
Labor	35 %	1,6	1,8
Praxis	25 %	1,4	1,4
Preis/Leistung		sehr gut	sehr gut

CAR&HIFI Ausgabe 1/2015 — Spitzenklasse **1,4** — Spitzenklasse **1,5**

„Edle kleine Hightech-Kunstwerke aus der Schmiede von Rockford Fosgate – lecker!“