

## PBR400x4D – Mikro-Endstufe von Rockford Fosgate



Nach Entfernen der Frontplatte zeigt sich, wie vollgestopft die PBR400x4D ist

Bereits 2011 stellte Rockford Fosgate die PBR-Verstärker vor, damals eine Revolution. Man konnte kaum glauben, dass aus den winzigen Kästchen so viel Leistung rauskommen sollte. Möglich machte das eine neue Technologie, nämlich Rockfords Boosted-Rail-Schaltung, die den Verstärkern ihre Namen gegeben hat. Dadurch, dass auf ein reguläres Transformator-Netzteil verzichtet wird, lassen sich die Verstärker so winzig bauen. Normalerweise geht's per Wechselrichter, Trafo und Gleichrichter von den 12 Volt Bordspannung hin zu einer Railspannung von mehreren zig Volt, je nach benötigter Leistung. Ohne Netzteil arbeitet der Verstärker nur mit den 12 Volt Bordspannung, aus denen sich nach  $P=U^2/R$  mit  $R = 4 \text{ Ohm}$  36 Watt erzeugen lassen. Jetzt kommt der Trick mit

# Unsichtbare Power

► Mit der PBR-Serie zeigte Rockford Fosgate, dass es möglich ist, auf kleinstem Raum genug Leistung für eine Car-HiFi-Anlage unterzubringen. Jetzt bekommt die Serie Zuwachs mit der PBR400x4D, die wir hier im Test haben.

Die beiden dicken Elkos sind wichtig für die Funktion der Boosted-Rail-Schaltung, sie dienen als Energiespeicher, um bei Bedarf die Railspannung zu erhöhen





Eine Clipping-LED überwacht die Eingänge, zwei weitere sind für die Ausgänge zuständig, so lassen sich die Gainregler mithilfe der beiliegenden CD kinderleicht einstellen. Die Frequenzweichen sind mit Dreivegenschaltern sehr einfach gehalten

dem Boosten. Die PBR-Endstufe speichert bei kleinen Leistungen die nicht benötigte Energie in Kondensatoren zwischen; wenn mehr als 36 Watt gefordert werden, kann damit die Railspannung kurzzeitig über 12 Volt angehoben werden – mit entsprechender Mehrleistung. Jetzt kommt als Ergänzung zur bekannten PBR300x4 unsere PBR400x4D mit einer neuen Endverstärkung. Das deutet es bereits an, die neue 400x4D ist eine Fullrange-Class-D-Endstufe, die gegenüber den bekannten PBRs einen besseren Wirkungsgrad bzw. eine geringere Stromaufnahme haben sollte. Die 400x4D kommt im gleichen, unglaublich kompakten Aluminium-Gehäuse wie alle PBR-Amps; da kein Platz für Schraubterminals ist, liegen der Endstufe entsprechende Kabelbäume oder Steckverbinder bei. Auch die Ausstattung ist ähnlich wie bei den anderen PBRs. Statt eines Frequenzweichenreglers gibt es einen dreistufigen Schalter, der Hochpässe bei 60 und 80 Hz anbietet. So ist das Einstellen schnell erledigt, was auch für die Empfindlichkeit gilt. Auch die PBR profitiert von einer Rockford-Spezialität, nämlich dass eine CD mit Testtönen dabei ist. Zusammen mit den Clipping-LEDs (jeweils für Eingang und Ausgang) ist die PBR schnell und sicher installiert.

### Messungen und Sound

Im Gegensatz zur PBR300x4 ist die PBR400x4D nicht nur für 4 Ohm zugelassen, sondern auch 2-Ohm-stabil und brückbar. An 4 Ohm liefert sie solide 59 W pro Kanal, an 2 Ohm kommen die versprochenen 4 x 100 W heraus. Dabei hat die PBR keinerlei Probleme mit der niedrigeren Last, das Klirrniveau bleibt gleich niedrig. In Brücke ergeben sich 200 W für einen 4-Ohm-Subwoofer, so dass eine PBR400x4D in der Lage ist, eine kleine Musikanlage aus Frontlautsprechern und Sub zu treiben.

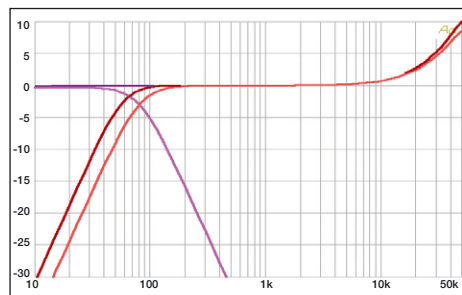
Auffällig am Amplitudenfrequenzgang ist, dass die Tiefpassfilterung des bei Class D immer vorhandenen PWM-Trägersignals stark überschwingt. Bei der 400x4D liegt die PWM-Frequenz bei beeindruckend hohen 450 kHz, so dass sie eigentlich breitbandig laufen könnte. Das Tiefpassfilter bügelt sie bei

100 kHz ab, wobei die Amplitude vorher bis +12 dB bei 55 kHz hochkommt. Das sieht unschön aus, ist jedoch kein Problem, zumindest wenn man sich auf den normalen CD-Frequenzbereich bis 20 kHz beschränkt. Klanglich erstaunt die kleine PBR erst einmal mit einem sehr schön dynamischen Spiel, das man einem solchen Winzling nicht zutrauen würde. Auch der Bassdruck kann durchaus überzeugen, zumindest steht die PBR genauso gut wie gleich starke, größere Endstufen da. Instrumente wie Saxofon oder Gitarre werden recht natürlich reproduziert, so dass man auch anspruchsvollere Musik sehr gut mit der Rockford hören kann.

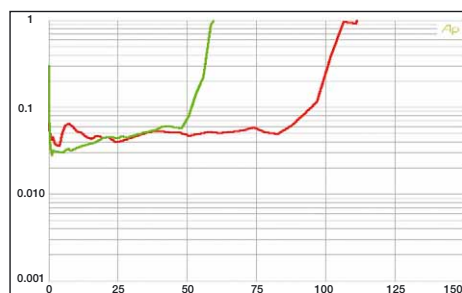
### Fazit

Die neue PBR400x4D ist eine willkommene Ergänzung der Serie und durch die 2-Ohm-Stabilität flexibler einzusetzen als bisher. Perfekt als Problemlöser direkt am Werksradio oder für Quad & Co.

*Elmar Michels*



Die Weichen der PBR400x4D lassen sich auf Hochpass bei 60 oder 80 Hz schalten. Zu hohen Frequenzen steigt die Amplitude stark an, bedingt durch die Class-D-typische PWM-Filterung



Die Endverstärkung arbeitet verzerrungsarm und liefert saubere Leistung. Die 2-Ohm-Kurve lässt keinerlei Anzeichen von Unterversorgung erkennen

### Rockford Fosgate PBR400x4D

Vertrieb	Audio Design, Kronau		
Hotline	07253 9465-0		
Internet	www.audiodesign.de		

<b>Klang</b>	40 %	1,2	■■■■■
Bassfundament	8 %	1,5	■■■■■
Neutralität	8 %	1,5	■■■■■
Transparenz	8 %	1,0	■■■■■
Räumlichkeit	8 %	1,0	■■■■■
Dynamik	8 %	1,0	■■■■■
<b>Labor</b>	35 %	2,1	■■■■■
Leistung	20 %	2,5	■■■■■
Dämpfungsfaktor	—	—	■■■■■
Rauschabstand	5 %	1,5	■■■■■
Klirrfaktor	10 %	1,5	■■■■■
<b>Praxis</b>	25 %	1,4	■■■■■
Ausstattung	15 %	1,5	■■■■■
Verarb. Elektronik	5 %	1,5	■■■■■
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	■■■■■

### Technische Daten

Kanäle	4
Leistung 4 Ohm (x4/x2)	59
Leistung 2 Ohm (x4/x2)	104
Leistung 1 Ohm (x4/x2)	0
Brückenleistung 4 Ohm (x2/x1)	208
Brückenleistung 2 Ohm (X2/x1)	0
Empfindlichkeit max. mV	150
Empfindlichkeit min. V	12,1
THD+N (<22 kHz) 5 W	0,026
THD+N (<22 kHz) Halblast	0,044
Rauschabstand dB(A)	87
Dämpfungsfaktor 20 Hz	91
Dämpfungsfaktor 80 Hz	89
Dämpfungsfaktor 400 Hz	88
Dämpfungsfaktor 1 kHz	88
Dämpfungsfaktor 8 kHz	30
Dämpfungsfaktor 16 kHz	10

### Ausstattung

Tiefpass	80 Hz
Hochpass	55, 80 Hz
Bandpass	—
Bassanhebung	—
Subsonicfilter	—
Phaseshift	—
High-Level-Eingänge	• (Adapter)
Einschaltautom. (Autosense)	•, DC
Cinchausgänge	—
Abmessungen (L x B x H in mm)	17 x 108 x 39
Sonstiges	2 oder 4CH In

### Bewertung

Preis	um 340 Euro		
Klang	40 %	1,2	■■■■■
Labor	35 %	2,1	■■■■■
Praxis	25 %	1,4	■■■■■

### Rockford Fosgate PBR400x4D

Absolute Spitzenklasse	<b>1,6</b>
Spitzenklasse	
Oberklasse	
Mittelklasse	
Einsteigerklasse	Preis/Leistung: sehr gut

**CAR & HiFi**

Ausgabe 2/2018

„Winziger Problemlöser für viele Anwendungen.“