

Match M 5.4DSP + M 2.1AMP – 5-Kanal-DSP-Endstufe und Bassendstufe

Sound-Upgrade im Micro-Format

Mit den winzigen Verstärkern M 5 und M 2 hat sich Match auf die Fahnen geschrieben, die Versorgung einer kompletten HiFi-Anlage auf kleinstem Raum zu ermöglichen. Wir beleuchten, was mit den neuen Verstärkern Match M 5.4DSP und M 2.1AMP möglich ist.

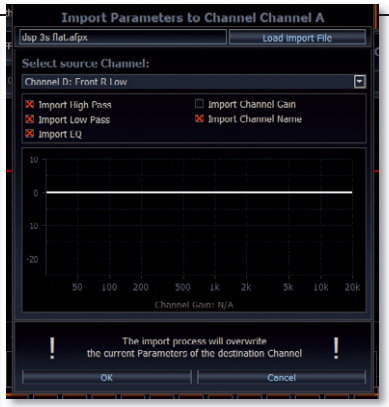
Seit ihrer Gründung dreht sich bei der Marke Match alles um Plug&play-Soundupgrades. Angefangen mit den damals völlig neuartigen PP-Verstärkern hat Match die Kategorie „DSP-Endstufe“ geprägt. Neben den günstigen PP-Verstärkern und den „großen“ UP ... DSP-Verstärkern gibt es jetzt zwei neue Modelle der M-Serie. Die Match M-Verstärker sind vor allen eins: sehr, sehr klein. Trotz nur 11 x 8,5 x 3,5 Zentimetern Gehäusegröße handelt es sich dennoch um vollwertige Endstufen mit jeder Menge Leistung. Die neue M 5.4DSP beinhaltet 4 Satellitenkanäle und einen stärkeren Subwooferkanal, der allerdings auch fullrange läuft und somit auch für Center geeignet ist. Für diese Anwendung ist die M 5.4DSP auch ab Werk im Standardmodus programmiert, eine Besonderheit ist dabei, dass für den Subwoofer bereits das „Augmented Bass Processing“ zur Verfügung steht und so auch von ungeübten Usern leicht gefunden werden kann. Das ist gerade bei der limitierten Ausgangsleistung ein Game-changer für den Bass-Sound. Diese und alle anderen Funktionen werden nach Aktivierung des VCP freigeschaltet, so dass die vollen 9 DSP-Kanäle zur freien Verfügung stehen. Zu den 5 eingebauten Verstärkerkanälen treten dann noch 4 prozessierte Ausgänge zur Ansteuerung weiterer Verstärker hinzu. Dies macht die M 5.4DSP zu einer vollwertigen Steuerzentrale auch für ausgewachsene Audiosysteme - nur dass sie so klein ist, dass sie in die hohle Hand passt. Der Clou an der M 5.4DSP ist die Wahlmöglichkeit zwischen MidPower- und HighPower-Mode. Im MidPower-Mode ist der Verstärker leistungsbegrenzt, doch dafür 100 % Plug & Play fähig über den originalen Fahrzeugkabelbaum. Der HighPower-Mode bietet mehr Leistung, erfordert jedoch eine eigene Spannungsversorgung von der Batterie. Die M 5.4DSP verfügt weiterhin über den neuesten 32-Bit-Controller, was alle Annehmlichkeiten wie die ACO-Plattform inklu-



Hauptfenster mit Weichen und EQs, Laufzeit, Phase und Kanalpegel



Einzigartig: Automatische Laufzeitkorrektur mit speziell entwickelten Signalen und Algorithmen



Import einzelner Parameter wie EQs, Weichen, Gain und Kanalname von bestehenden Setups sind jetzt für Ein- und Ausgänge möglich

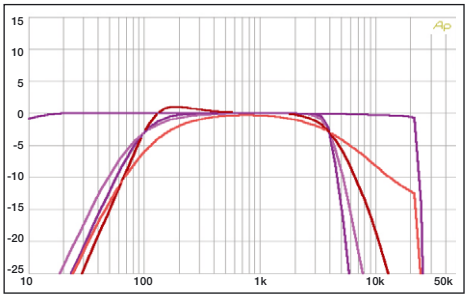
sive ISA und VCP ermöglicht. Daher ist die M 5.4DSP in ihren DSP-Möglichkeiten nicht eingeschränkt, sie bietet das volle Programm an DSP-Funktionen der Match-Topmodelle. Einzige Einschränkungen sind die Beschränkung auf vier Eingänge und den Frequenzumfang bis 22 kHz.

Der zweite neue Verstärker hört auf den Namen M 2.1AMP und kommt im sleben Format passend zur M 5.4DSP. Der Clou ist, dass die M 2.1AMP wahlweise als Stereo- oder als Mono-Verstärker benutzt werden kann. Mit ihrem HiRes-Frequenzumfang bis 40 kHz und absolut audiophilen Messwerten ist sie eine vollwertige Stereoendstufe, auf mono gejumpert treibt sie einen Subwoofer mit 350 W an 2 Ohm. Möglich wird dies durch einen neu entwickelten technischen Aufbau mit extrem hoch getaktetem Stepup-Netzteil nach der im Haus entwickelten Class HD und der Verwendung neuer Double-Sided FETs, die die Abwärme nach zwei Seiten abgeben können, was insgesamt zu beeindruckenden 96% Wirkungsgrad führt. Zur Erzielung der rekordverdächtigen Leistungsdichte wird ein zweikanaliger Verstärker-IC verwendet und die kritischen Bauteile werden besonders fixiert. Wie bei manchen Verstärker-ICs arbeitet Match auch in der M 2.1AMP mit Anpressdruck, um für eine optimale Wärmeabfuhr zu sorgen, in diesem Fall mit einer Alutraverse und einer dynamischen, federbelasteten Ankopplung, für die extra vom H&R Federspezialisten eine Feder entwickelt wurde, die über den gesamten Temperaturbereich von -40°C bis 120°C den gleichen Anpressdruck gewährleistet und auch über die Zeit nicht nachgiebig wird.

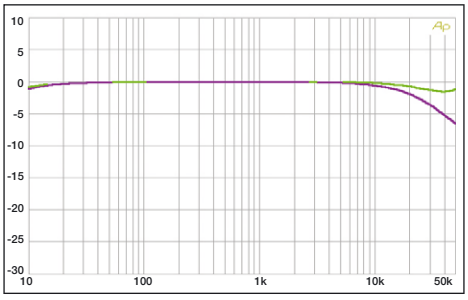
Die Paradeanwendung für unser Gespann aus M 5.4DSP und M 2.1AMP ist das Soundupgrade einer einfachen Werksausstattung. Mit ihren vier Hochpegeleingängen nimmt die M 5.4DSP das Signal direkt vom Werksradio und verteilt es per DSP auf die Kanäle. Die M 5.4DSP übernimmt die vorderen und hinteren Türen und den Center. Über die prozessierten Ausgänge lassen sich mit einer M 2.1AMP Tieftöner wie BMW- oder Mercedes-Frontwoofer mit Leistung satt versorgen. Eine zweite M 2.1AMP ist evtl. noch für einen Subwoofer zuständig.

Software

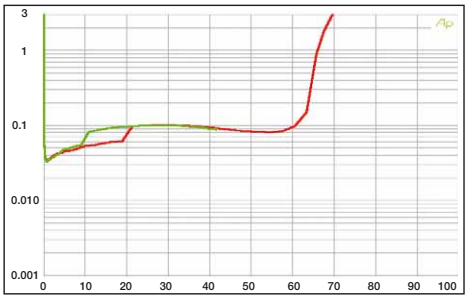
Die DSP-Funktionen werden selbstverständlich über das hauseigene „DSP PC-Tool" gesteuert, welches das umfangreichste und mächtigste Werkzeug am Markt darstellt. Neben 30 EQs pro Kanal, Laufzeitkorrektur sowohl der Eingänge als auch der Ausgänge und natürlich frei programmierbare Weichen gibt es das VCP (Virtual Channel Processing) mit der Möglichkeit Kanalgruppen als virtuelle Kanäle zwischen Eingängen und Ausgangskanälen zu prozessieren. So kann etwa ein Dreiwege-Frontsystem mit sechs Ausgangskanälen für rechte und linke Seite von den virtuellen Kanälen Front links und rechts gemanagt 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 klangentscheidende Equali-



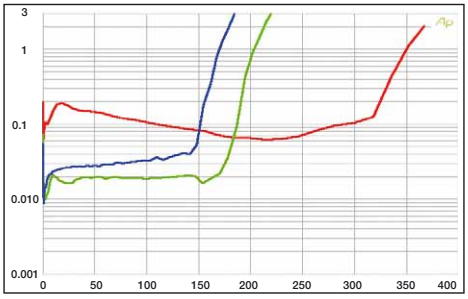
Frequenzumfang bis 22 kHz, Frequenzweichen mit unterschieldichen Charakteristiken (Hochpass) und unterschiedlichen Steilheiten



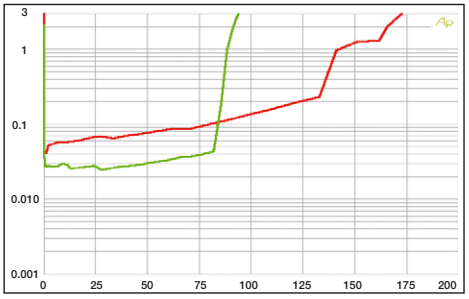
Im Stereomodus erreicht die M 2.1AMP die 40 kHz bei -6 dB, der Monomodus (grün) läuft sogar noch glatter



Der MidPower-Modus reicht bis 43 W, wo die M 5.4DSP abgeriegelt wird. Der HighPower-Modus liefert identischen Klirr, läuft aber bis 66 W durch



Die Stereomodus (blau) liefert saubere 2 x 170 W an 4 Ohm. Mono erzielt die M 2.1AMP gut 200 W an 4 Ohm und 350 W an 2 Ohm



Der Kanal 5 der M 5.4DSP liefert an 4 Ohm bereits 90 W, die 163 W an 2 Ohm reichen auch für kleine Subwoofer



Links M 5.4DSP mit Controller, Wandlern und DSP, rechts M 2.1AMP mit Alutraverse mit der H&R-Feder darunter

zing 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 Dreiwege-Seite per Laufzeitkorrektur „verschieben" oder per Gain-Regler einpegeln. Auch die FX-Klangeffekte wirken jetzt auf die virtuellen Front-, Center- und Rearkanäle, womit auch Zweiwege-Center perfekt angesteuert werden können.

Unter der Rubrik FX (Effects) lassen sich Algorithmen zur Optimierung von Center, Front und Bass aktivieren. Der Real Center ist erst einmal durch seine Existenz ein Segen, hier wird ein Centerkanalsignal durch echtes Audioprocessing errechnet. Damit ist der Real Center keine Notlösung wie eine Monosumme oder eine verpolte Summe aus Links und Rechts. Für Center und Front gibt es den Clarity-Expander, der sich auf die Mittenwiedergabe z.B. bei Stimmen auswirkt. Die Front kann darüber hinaus zur Verbreiterung der Bühnenabbildung „auseinandergezogen" werden. 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.

Technische Daten Match M 5.4DSP

Abmessungen 110 x 85 x 35 mm

Eingänge
- 4-Kanal High-Level
- 1 x digital S/PDIF (optisch)
- Empfindlichkeit 5-11 V

Ausgänge
- 4-Kanal RCA (3 V)
- Remote-out

DSP-Software (V 4.77a 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 – 354 cm (10,40 ms), 512 Samples

Ausgänge:
- 0 – 708 cm (20,81ms), 1024 Samples
- Phase 0, 180° (fullrange), 0 – 360° (22,5°-Schritte)
- Pegelschritte einstellbar 0,1 – 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 den digitalen Eingang
- Automatisches Durchschalten aller Fahrzeugtöne
- Power-Save-Mode
- ADEP.3 Error-Protection-Circuit für Werkssysteme mit Lautsprechererkennung
- RTA Echtzeitfrequenzgangmessung (mit optionalem Mikrofon)
- FX-Menü mit dynamischem Bass-, Center und Front-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
- Automatische Einstellung der Eingangs-empfindlichkeiten mit Spezialsignal
- Importfunktion für Daten und Einstellungen anderer Setups
- VCP (wahlweise aktivierbar), 8 virtuelle Kanäle, frei routbar, mit EQ, LZK und FX-Processing

Optionales Zubehör
- Kabelfernbedienung (programmierbar)
- Displayfernbed. Director mit Speicher, USB, etc.
- Smarte Fenbedienung Conductor
- WIFI Control (drahtlose Programmierung)
- MTK1 Messmikrofon-Set
- Plug&play-Kabelsätze

Weiterhin werden die neuesten Messfunktionen des PC-Tools unterstützt. Die bekannte RTA (Echtzeit-Frequenzgangmessung mit optionalem Mikrofon) kann auf Wunsch automatisch die EQs einstellen, hierbei lassen sich Toleranzschwellen und die Anzahl der Einstellversuche einstellen. So wird sichergestellt, dass auch bei der Verwendung von relativ ungenauen Mikrofonen stets ein brauchbares Ergebnis erzielt wird. Zusätzlich zur akustischen Messung tritt der ISA (Input Signal Analyzer) hinzu, eine elektrische Messfunktion für die analogen Eingänge. Hat man z.B. die Lautsprecherleitungen des Fahrzeugs mit den Eingängen des DSP verbunden, lässt sich feststellen, was an Signal reinkommt. Das PC Tool bietet eine Frequenzgangmessung aller Eingangskanäle, so dass man sofort sieht, ob ein funktionierendes Fullrange-Signal anliegt. Darüber hinaus können auch Summen mehrerer Eingänge gemessen werden, so kommt man versteckten Allpassfiltern auf die Spur, die in der Einzelmessung unauffällig bleiben. Durch diese elektrische 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 Measurment), 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.

Die Einstellung der Eingangsempfindlichkeit erfolgt in der Software. Im Bereich von 2,8 bis 11 Volt werden alle Eingänge gleichzeitig eingestellt, das geht schnell und einfach. 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 Zwölfkanal-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.



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

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 ADEP.3-System ist in der Lage, die Lautsprecherdiagnose mancher Fahrzeuge zu umgehen, so werden Fehlercodes oder gar die Abschaltung von Kanälen umgangen.

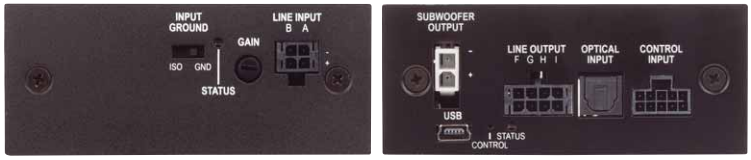
Messungen und Sound

Die M 5.4DSP macht den Anfang mit 4 x 43 W im Midpower-Modus und 4 x 66 W auf HighPower. Zusätzlich gibt es 90 W an 4 Ohm an Kanal 5 und volle 163 W an 2 Ohm. Die Verzerrungen halten sich in Grenzen und liegen jederzeit unter 0,1%. Die M 2.1AMP beeindruckt im Stereo-Modus und mono an 4 Ohm mit noch niedrigeren Klirrwerten unter 0,03 % und 0,02 %. Und erst die Leistung! Wir messen volle 2 x 170 W an 4 Ohm, das ist mehr als genug für 20er-Untersitzwoofer oder jedes Komposystem. Mit 206 W an 4 Ohm mono ist die M 2.1AMP bereits gut aufgestellt, doch an 2 Ohm (bzw. 2 x 4 Ohm) schiebt das winzige Kästchen klaglos die versprochenen 350 W – eine Meisterleistung! Klanglich brauchen sich die kleinen M-Verstärker nicht vor großen Amps verstecken. Die M 5.4DSP treibt ein Zweiwegesystem klar und sauber zu beachtlichen Klangleistungen. Stimmen und Instrumente klingen natürlich und die tonale Balance ist sehr schön ausgewogen. Dazu gibt es noch erstaunliche Reserven bei Dynamiksprüngen. Am Dreiwegesystem tritt die M 2.1AMP im Stereomodus an den Tieftönern hinzu. Jetzt lassen sich problemlos Pegel realisieren, die höchste Ansprüche erfüllen. Es setzt knackige und bei Bedarf knallharte Bässe, dass es eine Freude ist. Auch am Subwoofer weiß die M 2.1AMP voll zu überzeugen, sie hat auch schwerere Brocken sicher im Griff und spielt präzise und dynamisch. Da bleiben unsererseits keine Wünsche mehr offen.

Fazit

Die neuen Match-Verstärker M 5.4DSP und M 2.1AMP sind perfekt geeignet, wenn es darum geht, auf kleinstem Raum einer Werksanlage kräftig auf die Sprünge zu helfen. Die M 5.4DSP bringt bereits genug mit, um alleine eine kleine Anlage zu versorgen. Dank 9 DSP-Kanälen und der mächtigen Software ist sie darüber hinaus die perfekte Steuerzentrale auch für komplexe Audiosysteme. Die M 2.1AMP bietet eine perfekte Leistungsergänzung im gleichen Micro-Format, die auch noch wahlweise stereo oder mono betrieben werden kann.

Elmar Michels



Bei der M 2.1AMP gibt es nur Ground-lift und Empfindlichkeitsregler zu bedienen. Die M 5.4DSP ist rundum vollgepackt mit Molex-Buchsen, Digitaleingang und Control-Port

EMV-TIPP
Ungestörter Radioempfang
CAR&HiFi 6/2021

KLANGTIPP
Spitzenklasse
CAR&HiFi 6/2021

HIGHLIGHT
Spitzenklasse
CAR&HiFi 6/2021

Mehrkanal-endstufen		Match M 2.1AMP	Match M 5.4DSP
Preis		um 400 Euro	um 600 Euro
Vertrieb		Audiotec Fischer Schmallenberg	Audiotec Fischer Schmallenberg
Hotline		02972 9788 0	02972 9788 0
Internet www.		audiotec-fischer.com	audiotec-fischer.com
Bewertung			
Klang	40 %	1,1	1,3
Bassfundament	8 %	1,0	1,5
Neutralität	8 %	1,0	1,0
Transparenz	8 %	1,0	1,5
Räumlichkeit	8 %	1,5	1,0
Dynamik	8 %	1,0	1,5
Labor	35 %	1,3	1,9
Leistung	20 %	1,5	2,5
Dämpfungsfaktor	—	—	—
Rauschabstand	5 %	1,0	1,0
Klirrfaktor	10 %	1,0	1,5
Praxis	25 %	1,6	0,6
Ausstattung	15 %	2,0	0,5
Verarb. Elektronik	5 %	1,0	0,5
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	1,0

Technische Daten	Match M 2.1AMP	Match M 5.4DSP
Kanäle	1 / 2	5
Leistung 4 Ohm	2 x 170	4 x 66 + 90
Leistung 2 Ohm	0	163
Leistung 1 Ohm	0	–
Brückenleistung 4 Ohm	206	–
Brückenleistung 2 Ohm	350	–
Empfindlichkeit max. mV	940	3200
Empfindlichkeit min. V	4,8	12,3
THD+N (<22 kHz) 5 W	0,018	0,047/0,03
THD+N (<22 kHz) Halblast	0,030	0,101/0,045
Rauschabstand dB(A)	93	91/86
Dämpfungsfaktor 20 Hz	67	–
Dämpfungsfaktor 80 Hz	67	–
Dämpfungsfaktor 400 Hz	66	–
Dämpfungsfaktor 1 kHz	63	–
Dämpfungsfaktor 8 kHz	17	–
Dämpfungsfaktor 16 kHz	5	–
Ausstattung		
Tiefpass	–	10 – 20k Hz
Hochpass	–	10 – 20k Hz
Bandpass	–	10 – 20k Hz
Bassanhebung Hz	–	-15 – 6 dB/10 – 20k
Subsonicfilter	–	via HP
Phaseshift	–	0, 180°/LZK via DSP
High-Level-Eingänge	–	•
Einschaltautom. (Autosense)	–	• DC
Cinchausgänge	–	• , 4CH, prozessiert
Start-Stopp-Fähigkeit	• (6 V)	ü (6 V)
Abmessungen (L x B x H in mm)	110 x 85 x 35	110 x 85 x 35
Sonstiges	Mono/Stereo-Mode, Masseschalter	Digitaleingang, 9-Kanal-DSP, Plug&play
	Spitzenklasse 1,3 CAR&HiFi 6/21 Preis/Leistung: sehr gut	Spitzenklasse 1,3 CAR&HiFi 6/21 Preis/Leistung: hervorragend
	„Ideale, flexible Leistungsergänzung oder einfach eine prima Endstufe für sich."	*„Winzig kleine, aber mächtige Steuerzentrale für eine komplette Anlage."*