

# TUNE ME UP, SCOTTY

## Behringer ADA-8000 im Tuning-Labor, Teil 2

Von Stefan Kosmalla

Als mich letztens Kollege Christian Boche anrief und nach dem Stand der Behringer ADA-8000 Modifikationen fragte, war ich noch guter Dinge. Inzwischen habe ich sogar ein funktionstüchtiges Gerät mit fernsteuerbarem Gain auf der Werkbank liegen, aber die Nachbausicherheit gestaltet sich schwieriger als gedacht. Dennoch haben wir auch für diese Ausgabe eine interessante Modifikation anzubieten, mit der sich aus dem ADA-8000 ein Aktivsplitter machen lässt.



Bild 1: Diese billigen TosLink-Splitter helfen uns nicht weiter

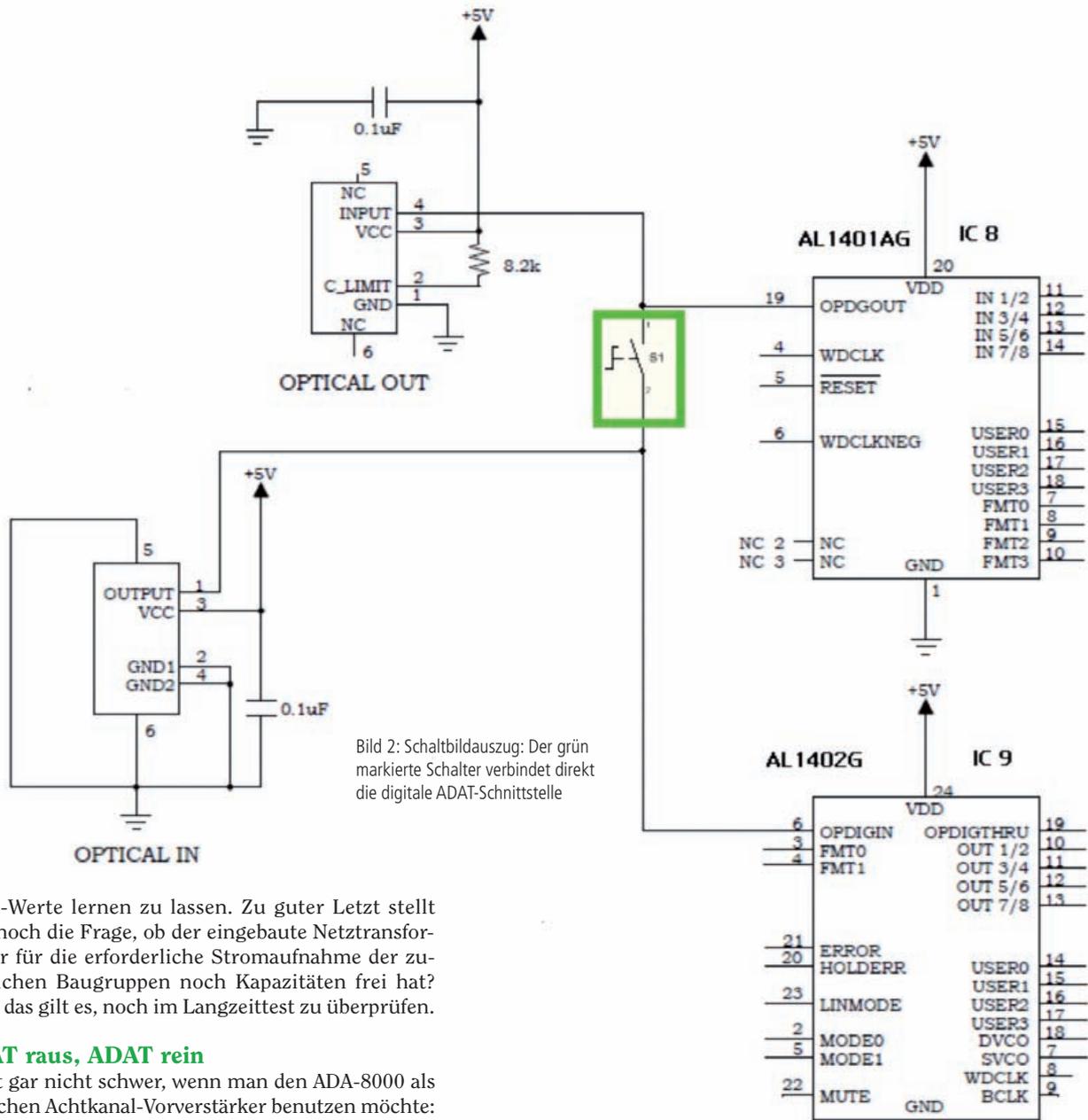
Als wir den Gedanken an eine fernsteuerbare Gain-Einstellung via MIDI-Controller des Behringer ADA-8000 in Angriff nahmen, sah alles ganz einfach aus: digitale Potis anstelle der vorhandenen Gain-Steller, ein kleines Programm in einen Atmel Mikrocontroller geschrieben – schon kann es losgehen. In gemeinsamer Bastlerunion mit meinem Kollegen Benny Bernschütz bauten wir einen ADA-8000 Vorverstärker, der uns vom deutschen Behringer-Support zur Verfügung gestellt wurde, erfolgreich auf „Fernbedienung“ um. Benny übernahm dabei den Mikrocontroller einschließlich Programmierung, sodass wir frühzeitig erste Messungen unseres umgebauten Prototypen am Neutrik A-2 Analyzer durchführen konnten. Meine Aufgabe bestand darin, den Spaß zusammenzulöten und das Projekt halbwegs serienreif und nachbausicher zu konzipieren. Rein von der Funktionalität kann sich das Ergebnis durchaus sehen lassen. Es gibt zwar einen kleinen Nachteil gegenüber dem mechanischen Gain-Steller, nämlich die um rund 7 dB geringere Verstärkung des Mikrofoneingangs bei ferngesteuertem Gain. Damit lässt sich aber leben, da bisher kaum jemand in die Verlegenheit kam, die Gain-Reserven des ADA-8000 bis in die Rauschgrenze auszureizen.

Aber es warten noch weitere Probleme: Wohin mit den beiden MIDI-Buchsen für Eingang und Durchschleif-

möglichkeit? Was machen wir mit den vorhandenen Gain-Potis? Lässt sich die Phantomspeisung auch via MIDI schalten? Während sich die Frage nach dem MIDI-Buchsenplatz noch recht einfach durch Ausbau der Kaltgerätebuchse und den dadurch gewonnenen Einbauplatz realisieren ließe, ist die Problematik der Umschaltung zwischen den vorhandenen Gain-Stellern und der Fernbedienung schon diffiziler. Dabei steht weniger die Problematik der technischen Realisierung im Vordergrund, als viel mehr die Motivation der Anwender und auch das dazu erforderliche Know-how, selbiges nachzubauen.

Fakt ist, dass es eine komplette Zusatzplatine geben wird, die dem Behringer ADA-8000 zu neuem Ruhm verhelfen könnte. Auf dieser Platine wird der komplette Mikrocontroller neben dem digitalen Stepper zuzüglich Umschaltrelais zur Verwendung der serienmäßigen Potis Platz finden. Zudem nutzen wir die Gelegenheit, die vollständige Spannungsversorgung des Behringer ADA-8000 auf diese Platine auszugliedern – einschließlich eines passiven Aluminiumkühlkörpers zur Optimierung der bekannten Hitzeprobleme unseres Patienten. Die bisher oft durchgeführten Umbauten mit zusätzlichen Miniaturlüftern sind zwar technisch in Ordnung, stoßen aber bezüglich der Noisefloor-Werte an ihre Grenzen.

Zusätzliche Hürden: Wir benötigen einen „Teach Taster“ nebst Einbauplatz, um den Mikrocontroller die



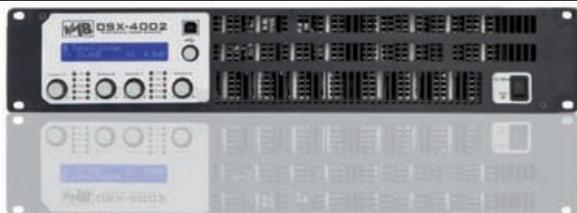
MIDI-Werte lernen zu lassen. Zu guter Letzt stellt sich noch die Frage, ob der eingebaute Netztransformator für die erforderliche Stromaufnahme der zusätzlichen Baugruppen noch Kapazitäten frei hat? Auch das gilt es, noch im Langzeittest zu überprüfen.

### ADAT raus, ADAT rein

Es ist gar nicht schwer, wenn man den ADA-8000 als einfachen Achtkanal-Vorverstärker benutzen möchte: Mit einem handelsüblichen TosLink-Kabel verbinden

Anzeige

## Endstufen-Power mit DSP by VMB Die neue Generation Endstufe



- 8kg leicht und 2 HE hoch
- Neutrik® Input und Output Connector
- Überhitzungsschutz
- Dual oder Bridge Mode Selector
- Input Signal mutet beim Einschalten
- Progressive Ramp Input Signal
- DSP (Digital Signal processor) voll programmierbar
- Echtzeit Ablauf der USB oder Frontpanel Konfiguration
- Input Link Switch: erlaubt Daisy-Chaining des Input Signals
- Drei verschiedene Gain Einstellungen (26, 32, 38 dB)
- Schaltbares ICL (Intelligent Clip Limiting System)™ pro Kanal
- Schaltbarer (30-50 Hz) Sub-Sonic Highpass Filter pro Kanal
- PMS (Power Management System)

### Endstufen Serie:

Power	DSX-1200	DSX-1600	DSX-2200	DSX-2800
2 Ohm	2x 880W	2x 1190W	2x 1570W	2x 1950W
4 Ohm	2x 575W	2x 790W	2x 1100W	2x 1380W
8 Ohm	2x 325W	2x 460W	2x 630W	2x 810W
Bri. 4	1760W	2380W	3140W	3900W
Bri. 8	1150W	1580W	2200W	2760W

Power	DSX-1004	DSX-4002	DSX-1504	DSX-6002
2 Ohm	4x 980W	4x 980W	4x 1480W	4x 1440W
4 Ohm	4x 975W	4x 670W	4x 1480W	4x 1000W
8 Ohm	4x 690W	4x 430W	4x 1015W	4x 620W
Bri. 4	2x 1960W	2x 1960W	2x 2900W	2x 2900W
Bri. 8	2x 1950W	2x 1340W	2x 2960W	2x 2000W

**pan**  
**music**®

pan-music Handels GmbH  
Rudolf-Diesel-Str. 4 • 49393 Lohne  
Tel. 04442-92900 • Fax 929090  
info@pan-music.de

DSP voll programmierbar  
durch den USB Port

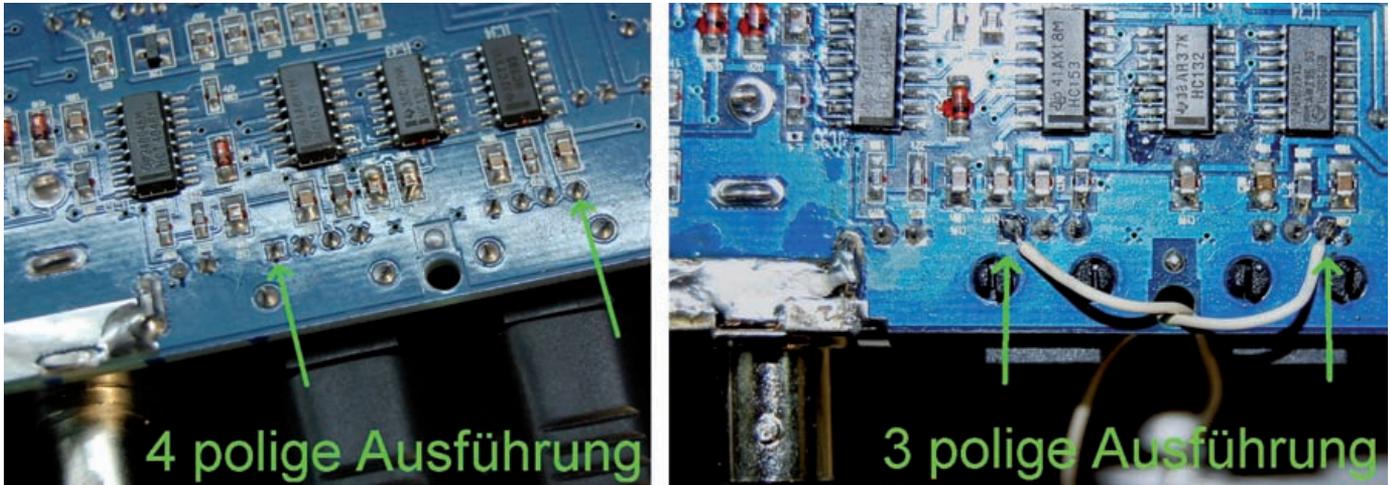


Bild 3: Die grünen Pfeile zeigen uns den Anschluss; es gibt 3- und 4-polige Ausführungen innerhalb der ADA-8000 Baureihe

wir den optischen ADAT-Out mit dem ADAT-In und schon stehen an den rückseitigen XLR-Buchsen die vorne angelegten Mikrofonensignale zur Verfügung. Doch was ist, wenn das ADAT-Signal gleichzeitig auch noch für Aufnahmezwecke benötigt wird? Oder der ADA-8000 als Vorstufe auf der Bühne für digitale Übertragungswege zum Saalmischpult benutzt werden soll? Da wir die ADAT-Buchsen im Beispiel bereits

belegt haben, steht uns ja keine weitere Abgriffmöglichkeit zur Verfügung. Der Handel hält dazu wie in **Bild 1** gezeigt diverse TosLink-Splitter bereit, die über eine interne Lichtwellenleitertechnik passiv versuchen, das von der ADAT-Buchse ausgesandte Licht zu splitten. Doch leider hält die Nutzung aufgrund oftmals vollständig zusammenbrechender Helligkeitswerte nicht, was die

# Ein Traum in blau

Letztes Jahr hat PreSonus mit dem StudioLive 16.4.2 bei Digitalpulten aus dem Stand heraus für neue Maßstäbe in puncto Bedienfreundlichkeit gesorgt.

## Jetzt kommt das StudioLive 24.4.2

Immer noch wunderbar kompakt, bietet das StudioLive 24.4.2 allerdings weit mehr als „nur“ acht zusätzliche Eingangskanäle: das geniale zentrale Bedienfeld „Fat Channel“ ist nämlich auch breiter geworden und spendiert damit Platz für viele zusätzliche, klar zugewiesene und beschriftete Regler und Taster.

Man verfügt z. B. über zehn Monitorwege, die dank eigener Send-Regler jetzt auch bequem mit Signalen der Aux- und Tape-Inputs, der internen Effekt>Returns und der Stereosumme vom Rechner beschickt werden können. Der 4-Band-EQ ist auf vielfachen Wunsch vollparametrisch und hat jetzt auch einen Master-Bypass-Taster. Das Noise Gate kommt mit zusätzlichen Attack- und Range-Reglern, durchstimmbarem Key-Filter mit Vorhörfunktion und separatem Gate/Expander-Umschalttaster daher; beim Limiter lässt sich die Threshold regeln.

Plus vier, auch mono nutz- und einstellbare grafische Stereo-31-Band-EQ, die sich in Monitorwege, Subgruppen und die Summe einschleifen lassen – und nicht zu vergessen: die beiden, in die Subgruppen einschleifbaren Stereo-Delay-Lines (2-400 ms, in 2-ms-Schritten). Geil, oder?



StudioLive 24.4.2 – Live- und Recording-Mixer mit integriertem 32x26 FireWire-Audio-Interface

## Anschlussbelegung der TosLink Buchsen

Theorie verspricht, sodass wir uns von diesen Billiglösungen verabschieden können. Es gibt aber einen einfachen anderen Weg. Dafür wird ein Lötkolben, eine Bohrmaschine, ein Miniaturschalter, ein Stück dünnes Kabel und ein Kreuzschraubendreher benötigt. Und natürlich etwas Geschick im Umgang mit den Montageschritten rund um unsere Bastelaktion.

### Wie funktioniert es?

Betrachten wir den Schaltplan (Bild 2) der optischen TosLink-Beschaltung. Im Wesentlichen besteht die Kunst in der Verwendung von jeweils einem Wavefront 24-Bit-Converter für die Ansteuerung der optischen Aus- oder Eingangsbuchsen. Da Signalstruktur und Pegelverhältnisse identisch sind, liegt der Gedanke nahe, hier eine direkte elektrische Verbindung nachzurüsten.

Wir bauen die vollständige Platine aus, drehen selbige auf den Kopf und löten zwei dünne Leitungen zum Schalter wie in **Bild 3** gezeigt an. Behringer hat zwischenzeitlich den Typ der TosLink-Buchsen geändert, sodass zwei Versionen im Umlauf sind: die 3-polige 177/178er Baureihe und die 4-poligen 176er. Die Anschlussbelegungen sind in **Bild 4** ersichtlich. Die Kabel vom Schalter bitte nur an die markierten Pinne anlöten. Eine Bohrung zwecks Kabeldurchführung nach oben liefert uns Behringer gleich mit, sodass sich der Weg zum nachgerüsteten Schalter ergibt. Hier genügt ein

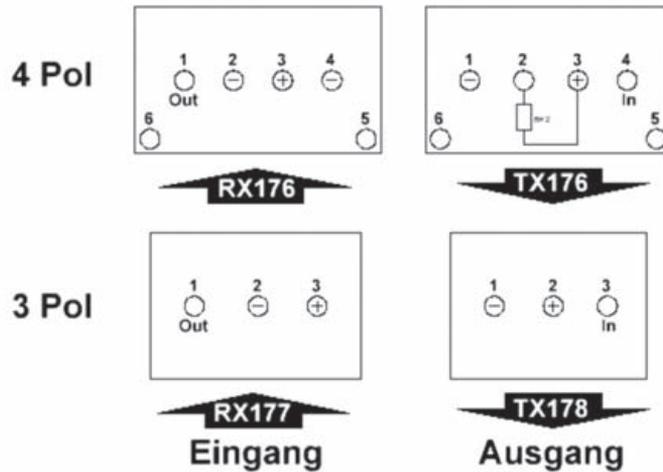


Bild 4: So sind die beim ADA-8000 die TosLink-Buchsen beschaltet

einfacher Miniaturkippschalter mit einem Schließer, der wie in **Bild 5** ersichtlich eingebaut wird. Aufgrund der ausgebauten Platine ist es nun ohne größeren Kollateralschaden möglich, ein kleines Befestigungsloch zu bohren. Zusammenbauen und ausprobieren – fertig.

Ich erwähnte bereits die Problematik nachgerüsteter Lüfter in Bezug auf die Noisefloor-Werte. Im Zusammenhang mit dem hier vorgestellten Modifikations-

Anzeige



StudioLive 24.4.2™

Exklusiv-Vertrieb für  
Deutschland und Österreich durch  
Hyperactive Audiotechnik GmbH  
www.hyperactive.de

hy  
per  
act  
ive



Bild 5: Der Zusatzschalter findet hier Platz



Bild 6: Kreatives Chaos – der Blick ins Labor

umbau ergibt sich ein Problem durch die elektrischen Störfelder, die von einigen Typen dieser Lüftermotoren ausgehen. Schlicht und einfach gesagt: Es sirrt dabei in Abhängigkeit der Lüfterdrehzahl aus unseren Analogausgängen. Aus diesem Grund bekommen die Spannungsregler künftig eine effektive Passivkühlung auf unserer neuen Zusatzplatine. Im Inneren des ADA-8000 besteht übrigens hinter der Frontplatte ausreichend Platz, um die Platine einzubauen.

### Test

Um den neuen Mikrofonsplitter auszuprobieren, brauchen wir nur noch den Schiebeschalter auf die gewünschte Samplingrate zwischen 44,1 und 48 kHz zu schieben, schließen vorne ein Mikrofon an und verwenden den zugehörigen Ausgang an der Rückseite des ADA-8000. Die Möglichkeiten liegen hier

zwischen +6 dBu in der kleinsten Gain-Stellung bis hin zu -58 dBu Eingangsspannung für 0 dBu Ausgangspegel in Maximalposition. Und das alles vollständig, ganz ohne TosLink-Kabel.

Der Umbau findet seinen Sinn aber nicht nur im kostengünstigen Achtkanal-Vorverstärker, sondern in der gleichzeitigen Nutzung der rückseitigen Ausgänge, beispielsweise für Monitormischpulte. Während der geneigte Anwender via ADAT und einen Cat-5 Kabel Umwandler (vgl. Ausgabe 4/2010) wie den Albert ASV-4422 die Verbindung zum FoH-Mischpult herstellt, stehen die Analogausgänge voll zur Verfügung. Mit vier Behringer ADA-8000 lässt sich so eine effiziente 32-Kanal-Stagebox mit aktivem Splitausgang aufbauen. Wenn das kein Anfang ist!

### Aussichten

Wie eingangs erwähnt, soll in naher Zukunft die Vorstellung der neuen Zusatzplatine ins Haus stehen. In ungebremstem Optimismus und frei nach dem Motto „nur Geduld, mit der Zeit wird aus Gras Milch“, möchten wir voraussichtlich in Ausgabe 1/2011 das Projekt abschließen. Bis dahin werden Benny und ich noch die ein oder andere Stunde über LötKolben und der C++-Programmierung hängen. Schlussendlich lassen wir dann noch den Kollegen Christian Boche mit seinem SAC Nativmischpult über Sieg oder Niederlage unseres Projekts entscheiden. Seinen „Segen“ mal vorausgesetzt, stellen wir demnächst an dieser Stelle einen Platinenvorschlag mit Einbaubeschreibung vor, um den ADA-8000 als idealen Partner für preiswerte, digitale Stageboxen mutieren zu lassen.

Zwei Sätze zum Schluss. Umbauarbeiten am ADA-8000 ziehen den Verlust der Garantieleistungen nach sich und zudem erfolgt der Umbau auf Basis unseres „Rezepts“ auf eigenes Risiko. Diese Reihe richtet sich daher an verrückte Individualisten und furchtlose Bastler. Viel Spaß!

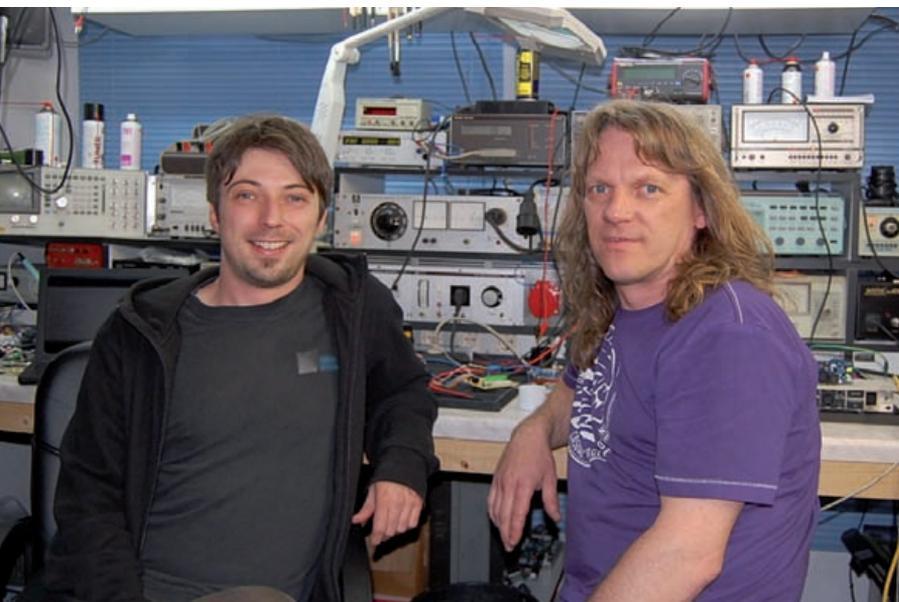


Bild 7: Tune-Up – die Bastler (links Benny Bernschütz, rechts Stefan Kosmalla)

Noch Fragen? [redaktion@tools4music.de](mailto:redaktion@tools4music.de)