

Der Mac Mini ist ein idealer Rechner für Multimedia-Systeme und lässt sich wie alle anderen aktuelleren Macs auch als Lieferant für hochwertige Musikwiedergabe verwenden.

# Der Mac als Musik-Player

Auch wenn das Angebot an speziellen Musik-Servern mit eingebauten Playern immer größer wird, haben doch Nutzer eines Mac ein Gerät mit vergleichbaren Funktionen zu Hause

## Geräte im Test

Wir versammeln zwei Hardware-Erweiterungen und eine Software, die allesamt eine hochklassige Musikausgabe bieten sollen:

- CI Audio VDA2
- 24 Bit DAC
- Lindemann USB-DDC
- Sonic Studio Amarra

Über ein gutes optisches Kabel lässt sich der Mac mit der Stereoanlage zu Hause verbinden, um Musik in Hifi-Qualität zu genießen. Das Gute: Nach Oben ist viel Luft für Optimierungen, so dass auch die Anspruchsvollsten mit Anlagen im Wert eines Kleinwagens auf ihre Kosten kommen. Der Mac überzeugt zudem als Musik-Player mit hohem Bedienkomfort.

Ein Mac-Mini ist wie geschaffen, um ihn als Multimedia-Alleskönner ins Wohnzimmerregal zu stellen. Er arbeitet nahezu lautlos, bietet alle nötigen Anschlüsse, um Video zum Fernseher und Audiosignale in gehobener Qualität zur Stereoanlage zu befördern und kann als zentrale Festplatte beispielsweise für Backups dienen. Doch das Wichtigste: Ein Mac lässt sich selbst im Wohnzimmer leicht bedienen, vor allem wenn man ein iPhone oder einen iPod Touch als Fernbedienung verwendet. Wir ge-

hen in diesem Artikel auf das Thema Audioausgabe ein und wie man den Mac als Musik-Player verwendet.

## CDs überspielen

Nun ist es höchste Zeit, sich von seiner CD-Sammlung zu trennen oder diese in den Keller zu verbannen, nachdem man die Alben auf den Mac übertragen hat. Hier bietet iTunes komfortable Möglichkeiten, denn auf Wunsch werden Audio-CDs ohne weitere Nachfrage sofort importiert, nachdem man sie eingelegt hat. Das lässt sich in den Einstellungen von iTunes unter „Allgemein“ ebenso wie die Importeinstellungen wählen. Freunde der feinen Töne sollten hier zu einer verlustfreien Kompression in Apple Lossless Codec (ALAC) greifen. So erreicht man die maximale Qualität einer Audio-CD. Alle anderen Hörer sind mit dem verlustbehafteten AAC in der Qualität „iTunes Plus“ (256 kBit/s VBR) gut aufgehoben.



## Musik über Airport

### Der kombinierte analog/digital optische Tonausgang machts möglich

Wer keinen Mac im Wohnzimmer stehen haben möchte, kann auch via Airport Express die Musik ins Wohnzimmer holen: Die kleine WLAN-Station bietet wie der iMac, Mac Mini und die mobilen Macs einen kombinierten analogen/optischen digitalen Tonausgang. Dieser bietet eine Samplerate von 44,1 Kilohertz. Musik in einer anderen Samplerate wird von iTunes in Echtzeit entsprechend gewandelt.

**KEIN HIGH-END** Empfehlenswert ist diese Lösung allerdings nur, wenn man keine High-End-Ansprüche an die Tonqualität stellt und iTunes auf den Mac mit einem iPhone oder einem iPod Touch fernsteuert.



Dank Online-Datenbank verpasst iTunes den importierten Alben gleich die passende Beschriftung sowie das Cover, solange es sich nicht um seltenere Alben handelt. Dies lässt sich noch nachträglich ändern.

Das Anlegen von Listen, speziell mit der Genius-Funktion, geht mit iTunes leicht von der Hand. Hier haben andere Lösungen wie Opus No2 oder Hifidelio eindeutig das Nachsehen. Beim Ändern beziehungsweise Anpassen von Titeln, wenn beispielsweise die Automatik versagt, ebenso.

Dafür, dass man in der Gitteransicht und in Cover-Flow die Cover der Alben sieht, sorgt der Abgleich mit dem Apple-Server. Eine Anmeldung beim iTunes-Server ist dabei jedoch Voraussetzung.

### Fernbedienung

Die größte Stärke des Mac als Musik-Player ist das einfache Verwalten der Musik in iTunes: Listen-, Endloswiedergabe und Zufallsgenerator, alles was das Herz begehrt, ist vorhanden. Diese einfache Struktur lässt sich auf zwei Arten fernsteuern: Zum einen mittels der Multimedia-Oberfläche Front Row, die sich über die kleine Fernbedienung Apple Remote bedienen lässt. Dafür muss allerdings der Fernseher im Betrieb sein. Das ist zwar für das Betrachten von Filmen oder Fotos eine durchaus praktische Lösung, für die reine Musikwiedergabe ist es jedoch unpraktisch und Strom fressend.

Wesentlich angenehmer und im Umgang einfacher ist die Fernbedienung mit einem iPhone oder ein iPod Touch. Hier kommt die kostenlose App Remote von Apple zum Einsatz.

Die Navigation durch die iTunes-Bibliothek gelingt mit dem iPhone auf Anhieb komfortabel. Nach dem ersten Start von Remote muss man sich anhand eines Zahlencodes mit der iPhone-Bibliothek des gewünschten Rechners verbinden, das gelingt reibungslos.

Als Alternative könnte je nach Geschmack auch Remote Buddy ([www.iospirit.com](http://www.iospirit.com)) dienen. Wer kein iPhone oder iPod Touch hat oder zusätzlich kaufen möchte, kann iTunes von einem normalen Mobiltelefon aus fernsteuern. Dazu benötigt man die Erweiterung Salling Clicker ([www.salling.com](http://www.salling.com)).



Mit der kostenlosen App „Remote“ lässt sich auf einem iPhone oder iPod Touch äußerst komfortabel die Musik auf einem Mac auswählen.

### Optischer digitaler Tonausgang

Es gibt einige Arten, den Mac mit einer Stereoanlage zu verbinden, die vom Klang her schlechteste ist der analoge Kopfhörerausgang. Doch der Mac bietet bessere Möglichkeiten. Alle aktuellen Macs sind mit einem optischen digitalen Tonausgang ausgestattet. Der Vorteil: Die Umwandlung des digitalen Tonsignals in ein analoges Signal überlässt man der Stereoanlage, die gerade in der gehobenen Klasse weitaus bessere Wandler als der Mac besitzt. Wer zudem seine CD-Sammlung konsequent auf den Mac als Apple Lossless sichert, spart sich so auch einen CD-Player, der für eine möglichst gute Qualität einen guten Wandler besitzen muss.

Für den Anschluss braucht es einen Verstärker mit optischem Toneingang und ein passendes Toslink-Kabel. Bei

iMac, Mac Mini und bei den mobilen Macs ist der optische Tonausgang kombiniert mit dem analogen Ausgang, hier benötigt man entweder einen Adapter von Mini-Toslink auf Toslink oder ein entsprechendes Kabel. Beim Kabel wie auch Adapter sollte man nicht das billigste Angebot wählen, denn sitzt der optische Stecker nicht exakt, kann dies die Übertragungsqualität soweit stören, dass Aussetzer bei der Musikwiedergabe auftreten.

### Anschluss per USB oder Kabel

Wenn man den Mac per analogem Cinch-Kabel mit der Stereoanlage verbinden möchte, sollte man einen USB-Adapter verwenden, der entsprechende Anschlüsse bietet. Dies sind beispielsweise der günstige Aureon Dual von Terratec oder der hochwertigere Pro-Ject USB Box oder der Kingrex UD01.

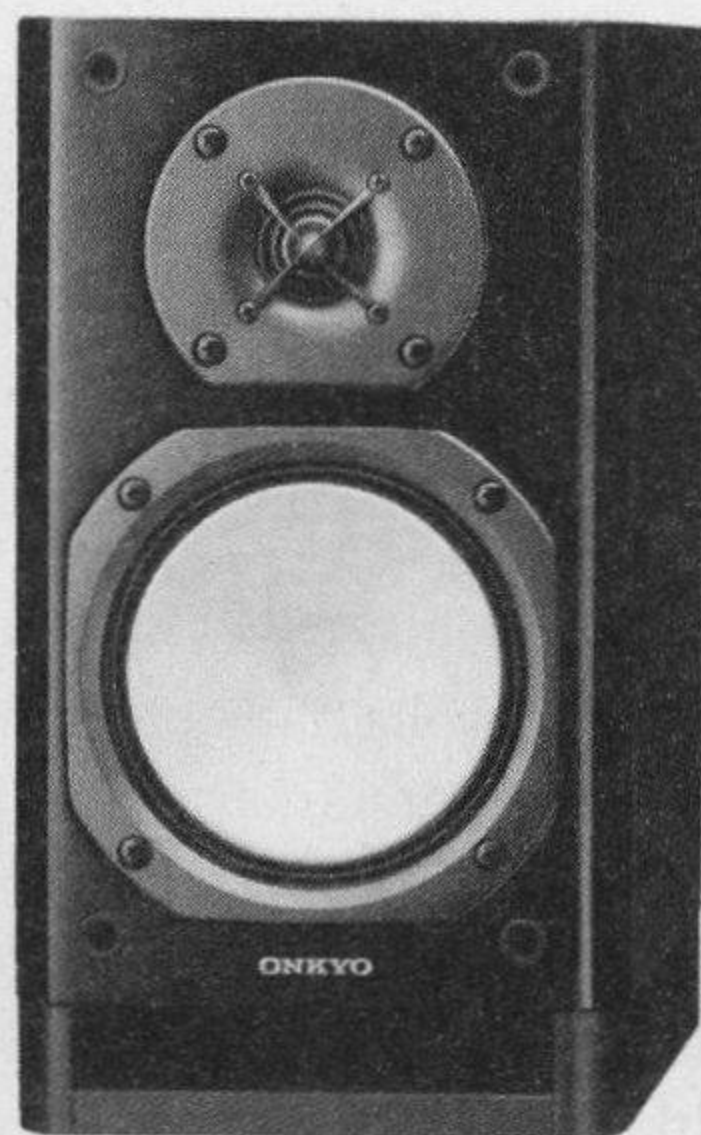
Doch auch der direkte Weg geht bei hochklassigen Verstärkern zunehmend einfach: nur den Mac via USB-Kabel mit dem Verstärker verbinden (nur Stereo). Am Mac lässt sich dann automatisch über die Systemeinstellung „Ton“, die USB-Schnittstelle für die Ausgabe wählen. Zusätzliche Treiber sind nicht nötig. Der Stereoverstärker A9MKII von Pioneer und der Receiver Aura Note bieten einen entsprechenden USB-Anschluss. Aber Vorsicht: Nicht jeder Verstärker mit USB-Anschluss eignet sich hierfür, denn oft ist er nur für den Anschluss eines Massenspeichers gedacht.

### Hardware für High-End-Audio

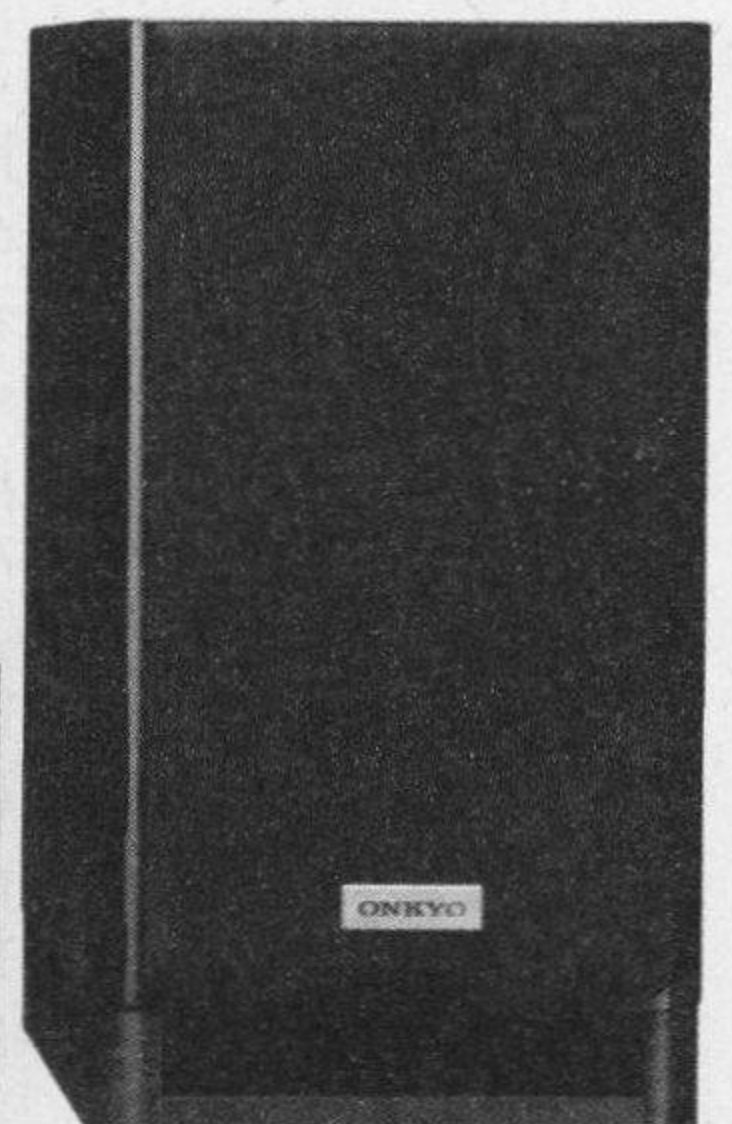
Um den Klang aufzupolieren, gibt es immer mehr Anbieter, die sich dieses Problems annehmen. Auf der dies-

### Surroundsound

Über den digitalen Audioausgang geben Front Row und der DVD-Player von Apple sowie VLC die Mehrkanaltone Spur in Dolby Digital aus. Leider werden DVD-Audio und SACD vom Mac nicht unterstützt. Bei Filmen aus dem iTunes-Store werden nur zwei Kanäle ausgegeben. Fein raus sind dabei nur Besitzer des Apple TV. Wer seine eigenen Musikfilme macht, kann die DVD als Verzeichnis auf dem Mac ablegen und dann etwa über Remote Buddy mit einem iPhone aufrufen. Die Musik kommt dann über den Digitalausgang auf den Verstärker. Diesen Weg kann man auch gehen, um die seltenen DTS-Audio-CDs vom Mac abzuspielen.






Sogar einige Micro-Hifi-Anlagen bieten einen optischen Toneingang, wie die hier abgebildete Onkyo CS-925.





# High-End-Musikausgabe Ausstattung und Bewertung

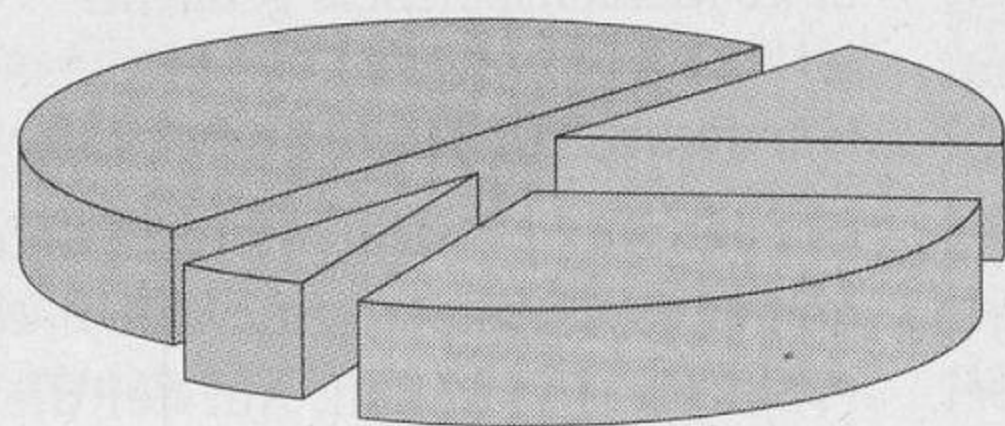
Modell	USB-DDC	VDA2+VAC1	Amarra Mini
			
Hersteller	Lindemann	CI Audio	Sonic Studio
Modell	USB-DDC	VDA2+VAC1	Amarra Mini
Preis	€ 250, CHF 340	€ 800, CHF 1090	€ 333, CHF 455
Gesamtwertung	1,4 sehr gut	1,5 gut	1,7 gut
<b>Einzelwertungen</b>			
Leistung (50%)	1,2	1,4	1,3
Ausstattung (20%)	1,5	1,5	2
Handhabung (20%)	1,5	1,5	2
Verbrauch/Ergonomie (10%)	1,5	1,5	1,5
<b>Testurteil</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luftiger freier Klang, keine Treiber, günstig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gute Ausstattung, guter Klang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hörbare Klangverbesserung</li> </ul>
	Keine	Hoher Preis	Hoher Preis, kann nur mit hochwertigem und kompatiblen DA-Wandler das volle Potenzial ausschöpfen
<b>Anschlüsse</b>			
Eingang	USB	digital optisch, digital coax	-
Ausgang	digital optisch, digital coax	Cinch-Stereo, XLR-Stereo	-
Besonderes	USB-Digitalwandler mit Upsampling auf 24 Bit / 96 kHz	hochwertiger DA-Wandler mit externem Netzteil	Software für die Aufbereitung der ALAC- oder AIFF-Musikdatei. Setzt iTunes voraus

Info: CI Audio und Sonic Studio [www.digital-highend.de](http://www.digital-highend.de), Lindemann [www.lindemann-audio.de](http://www.lindemann-audio.de)

## So testet Macwelt

**Testumgebung** Für den Test verbinden wir alle Geräte mit einem Verstärker Linn Classik Movie und den Lautsprechern Piega P4XL. Die Testumgebung ist ein Wohnzimmer. Als Mac kommt ein aktueller Mac Mini zum Einsatz.

**Praxistests** Die Qualität wird rein subjektiv im direkten Vergleich und während des Betriebs festgestellt. Dabei verwenden wir verschiedene Musiktitel von CD oder Studiomasterdateien mit bis zu 24 Bit / 96 Kilohertz Auflösung.



Die Gesamtnote setzt sich dabei aus vier Einzelnoten zusammen:  
 ■ Leistung, also die Audioqualität allgemein (50%), ■ Ausstattung (15%),  
 ■ Handhabung (30%) und ■ Ergonomie (5%)

jährigen Messe „Highend“ in München kamen einige Macs als Player zum Einsatz. Wir haben uns drei Lösungen angesehen, die den Mac zum Lieferanten für Musik mit High-End-Anspruch verwandeln: Einen USB-Digitalwandler von Lindemann, einen Digital-Analog-Wandler von CI Audio und die Software für die Klangaufbereitung Amarra von Sonic Studio. Der Mac katapultiert sich so unterstützt in die Riege der hochwertigen Musik-Player und lässt so manchen Medien-

Server hinter sich. Solch hochwertige Technik findet sich in der Regel nur in wenigen Stand-Alone-Musik-Playern, beispielsweise von Linn, Naim oder T+A.

### Hochwertiger digitaler Ausgang

Der anspruchsvolle Audiophile, der bereits einen Verstärker oder CD-Player mit hochwertigem DA-Wandler besitzt, kann gleich den direkten Weg über das digitale Signal gehen. Die wirklich guten Wandler sind erst

in Verstärkern jenseits der Preisklasse von 2000 Euro zu finden. Mit dem Lindemann USB-DDC, der über USB angeschlossen wird, gewinnt jeder Mac einen optischen und koaxialen Digitalausgang, der qualitativ weit über dem von Apple verbauten liegt. Das kleine unscheinbare Kästchen versorgt den Verstärker mit einem Digitalsignal in Studioqualität von 24 Bit bei 96 Kilohertz. Der Weg über USB sorgt für eine vollständige galvanische Trennung von Mac und Ver-



stärker – klangschädliche Störungen werden somit im Keim erstickt. Und das Beste daran ist, es funktioniert ohne Treiber. Einfach einstecken und schon steht ein weiteres Ausgabegerät in den Systemeinstellungen zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil: Es wird keine Stromversorgung benötigt, das Gerät versorgt sich damit über den USB-Port.

Der Lindemann-Adapter begeistert vom ersten Ton an mit einem hörbar befreiten Klang. Angeschlossen an einen Verstärker von Linn findet er einen idealen Sparringpartner. Die Stimmen singen frei und klar. Härte und Schärfe sind ihm fremd. Die Klangbasis gewinnt an Breite und die Tiefen an Präzision. Im übrigen wirken sich die Verbesserungen nicht nur auf Musik, sondern auch auf DVDs und Fernsehsendungen aus, sie gewinnen deutlich.

### Hochwertiger analoger Ausgang

Der beste Ausgang, den der Mac zu bieten hat, ist der optische Digitalausgang. Bei bezahlbaren Hifi-Verstärkern ist es meist der analoge Eingang. Die Brücke hierfür ist ein Digital-Analog-Wandler (DAC), in unserem Fall der VDA2 von CI Audio. Er ist konzipiert, um jegliche digitale Quelle von CD-Playern oder SAT-Receiver bis hin zum Mac in ein hochwertiges analoges Audiosignal umzuwandeln. Für die Verbindung zur digitalen Quelle stehen ein optischer und ein koaxialer Eingang bereit. Die hochwertigen Bauteile, wie der Receiver CS8416 für 24 Bit / 192 k und der DAC PSM1794 von Burr Brown, stecken in einem gut verarbeiteten Aluminiumgehäuse. Der Stromanschluss über ein exter-

nes Netzteil unterstreicht ebenso den Anspruch an High-End, wie die symmetrischen XLR-Ausgänge oder die Anpassung der Phase. Beim Eingang über Koax verarbeitet der VDA2 bis zu 192 Kilohertz, bei Toslink – also den Anschluss über den optischen Ausgang des Mac – nur 96 Kilohertz Abtastrate.

Sehr präsent mit dem nötigen Schmelz in den Stimmen erklingt die Ausgabe des Wandlers. Nicht nur bei Musik in Studiomasterqualität weiß er zu begeistern und spielt sogar eine Spur voluminöser als die Lindemann/Linn-Kombination. Allerdings kann es dadurch schon mal passieren, dass etwas verschluckt wird.

### Aufbereitung der Audiodaten

Amarra ist nur für jene Perfektionisten, die bereits ihre Kombination aus DA-Wandler und Verstärker ausgereizt haben. Das Schöne daran ist, dass man die Software bereits im

Demomodus sehr gut ausprobieren kann. Amarra geht einen ähnlichen Weg, wie ihn hochwertige Musik-Player von Linn, Naim oder T+A gehen: Eine Software bereitet den Musikdatenstrom in Echtzeit auf und optimiert ihn für die Wandler. Amarra klinkt sich in iTunes ein und fängt die Musik ab, bevor Sie durch iTunes verändert wird. Somit entsteht eine Arbeitsteilung: Die Musikverwaltung und Steuerung läuft wie immer über iTunes, das eigentliche Abspielen jedoch übernimmt Amarra.

Amarra beschränkt sich konsequenterweise auf verlustfreie Formate wie Apple Lossless, AIFF- und WAV-Dateien. Die von uns getestete Version Amarra Mini verzichtet auf zuschaltbare Filter oder Equalizer und spielt Musik in Studioqualität bis 96 Kilohertz ab. Die teurere Version reicht bis 196 Kilohertz. Was jetzt noch fehlt, ist ein hochwertiger DA-Wandler, der aus dem aufbereiteten und optimierten Musikdatenstrom feinste Musik generiert.

Mit dieser Kombination gewinnt die Musik an Präzision und Raum. Musikinstrumente werden besser ortbar, es macht einfach noch einen kleinen Kick mehr Spaß. Aber wohl-gemerkt, ein sehr guter DA-Wandler – wir verwenden hier den VDA2 – ist Voraussetzung für Amarra. Mit einem hochwertigeren DA-Wandler, der über Firewire oder USB angeschlossen wird, kann man noch mehr herausholen.

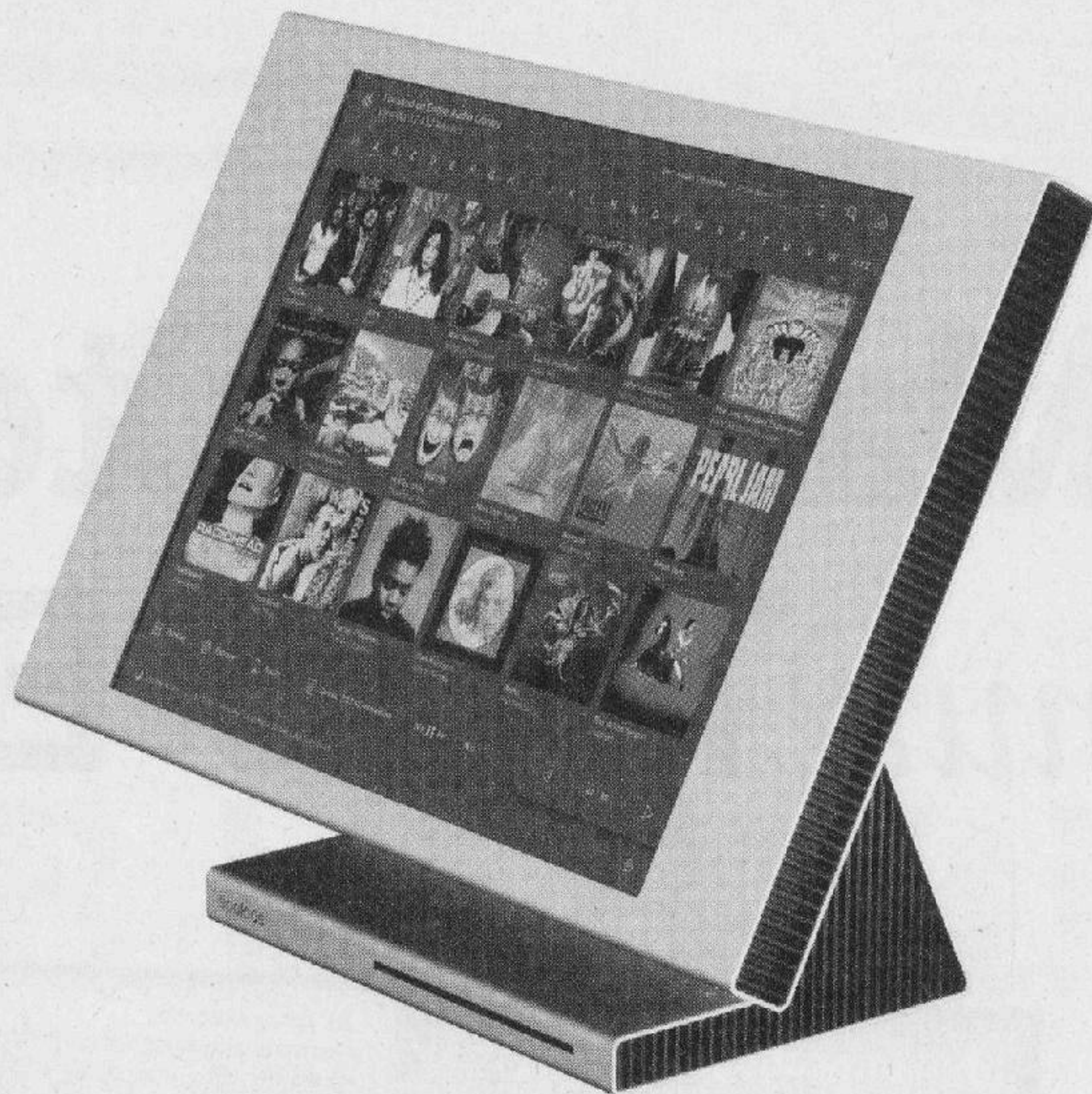
Thomas Bergbold, Markus Schelhorn  
✉ markus.schelhorn@macwelt.de

### Sooloos

Das Sooloos ist der direkte Konkurrent des Mac Mini als Musik-Server und -Player. Er ist eigentlich ein Computer mit eingebautem Monitor in einem schicken Gehäuse. Die Benutzeroberfläche ist auf die Bedienung von Musik zugeschnitten. In einem Kurztest empfinden wir die Bedienung allerdings träge. Sooloos ist ein Baukasten aus einer Kontrolleinheit und verschiedenen Ausbaustufen für einzelne Räume oder Multiroom. Der Preis beginnt ab 5000 Euro.

### Mehrkanalmusik

Für Musikfreunde, die ein Live-Erlebnis mit fünf oder sechs Kanälen begeistert, wurde von der Musikindustrie die DVD-Audio und die SACD als Nachfolger für die Audio-CD entwickelt. Beide Formate haben sich nicht durchgesetzt. Für Computerwiedergabe gibt es die Formate AAC, MP3-Surround, OGG-Vorbis und FLAC, die eine Mehrkanalunterstützung bieten. Es gibt allerdings keinen Anbieter von Musik mit mehr als zwei Kanälen. Ein Rippen der DVD-Audio oder SACD auf den Mac, um die Musik dann von dort zu genießen, ist nicht möglich und wäre zudem illegal.



Sourround lässt sich am Mac nur für Video-DVDs sinnvoll verwenden. Der Soundprojector Yamaha YSP-3000 ist hier eine Alternative zu 5.1-Anlagen, er bietet ebenfalls einen optischen Toneingang.