



## Supersize me!

Der Apple Store ist für viele die erste Adresse, wenn es um Macintosh-Hardware und Erweiterungen geht. MACup hat sich nach günstigeren Bezugsquellen umgesehen

**K**leine Abmessungen – kleiner Preis: Diese Attribute sollen den Mac mini zum Verkaufsschlager machen. Für manche Anwendung ist der Kleinstrechner mit 256 MByte vorinstalliertem Arbeitsspeicher und einer maximal 80 GByte großen Festplatte jedoch nicht ausreichend dimensioniert. Der Apple Store bietet zusätzliche Ausstattung an, die aber oft teurer ist als anderswo. MACup hat sich im Markt umgesehen und stellt Alternativen vor.

**Mehr Arbeitsspeicher** Im Lieferzustand teilen sich Betriebssystem und Anwendungen gerade mal 256 MByte RAM – das reicht bereits für die iLife-Applikationen nicht aus. Das Nachrüsten besteht de facto im Austausch des vorinstallierten Speichermoduls, da

der Mac mini über lediglich einen RAM-Slot verfügt und somit die maximal mögliche Menge an Speicher auf ein GByte beschränkt ist.

Neben der gewünschten Größe ist die von Apple angegebene Spezifikation zu beachten: Der Mac mini arbeitet mit DDR-SDRAM-Speicherbausteinen, die bis zu 333 MHz Taktung unterstützen. Im Handel werden diese Module unter der Bezeichnung PC 2700 geführt, und bei DSP Memory Distribution GmbH ist das Gigabyte für 173 Euro zuzüglich Versand zu haben. Der Discounter LMP bietet die gleiche Größe zum Preis von 199 Euro an. Apple verlangt dafür 330 Euro.

**Größere Festplatte** Der Mac mini ist ab Werk mit einer 2,5 Zoll Ultra-ATA mit 40 beziehungsweise 80 GByte

Kapazität ausgestattet, die 4200 Mal pro Minute dreht. Das kann aber gerade bei den iLife-Applikationen rasch zu wenig oder zu langsam sein. Bei den bekannten Online-Discountern findet man attraktive Angebote, die oftmals mehr fürs Geld bieten als der Apple Store.

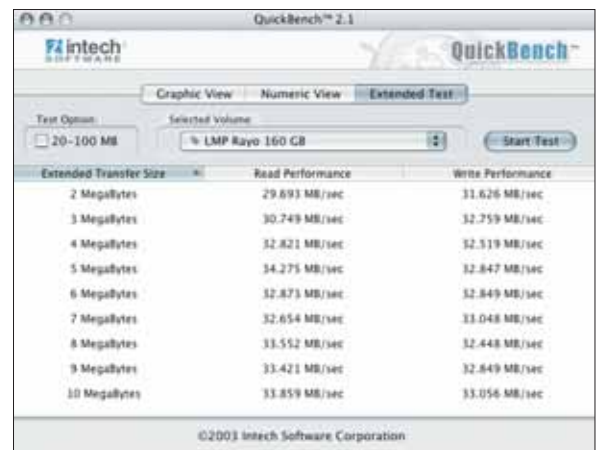
**Externe Festplatten** Wer den drohenden Garantieverlust beim Öffnen des Mac mini scheut, der hat immer noch die Möglichkeit, ein externes Medium per FireWire oder USB 2.0 anzuschließen. Hier bieten sich etwa Produkte von LMP an: Die Firma offeriert Festplatten mit verschiedenen Kapazitäten und Formfaktoren. Für 189 Euro erhält man etwa das LMP Sol AluLine Kombi, ein externes 5400 rpm schnelles, 60 GByte großes 2,5-Zoll-Laufwerk

mit FireWire-400- und USB-2.0-Interfaces, die auch der Stromversorgung dienen. Macintosh-User werden also für das optional erhältliche Netzteil nebst Verbindungskabel kaum Verwendung finden. Neben diesem Zubehör sind eine Installations-CD für PCs und Macs, ein FireWire-400- und USB-Kabel sowie eine schwarze Neopren-Schutztasche enthalten, die das edle Gehäuse vor Kratzern bewahrt. Apropos Gehäuse: Es leitet einen Großteil der Wärme ab. Ein Lüfter ist deshalb nicht erforderlich, was die Platten extrem leise macht. Winzige Gummifüße ermöglichen den Einsatz im Stapelbetrieb, etwa als externes Raid. Mit seinen Abmessungen von 82 Millimeter Breite, 15 Millimeter Höhe und 132 Millimeter Tiefe sowie einem Gewicht von 210 Gramm passt ein Kombi-Drive problemlos in jede Jackentasche.

Damit wird es beim 3,5-Zoll-Laufwerk schon um einiges schwieriger: Ein Gewicht von über einem Kilogramm und Abmessungen von 125 Millimeter Breite, 33 Millimeter Höhe und 198 Millimeter Tiefe machen es eher zum typischen Desktop-Gerät, für das ein passender Gehäusefuß beigelegt ist. Dafür schafft es 7200 Umdrehungen pro Minute und erweist sich im Geschwindigkeitstest als etwa doppelt so schnell wie der kleine Bruder. So viel Performance benötigt aber Power, und daher ist das

Netzteil in diesem Fall obligatorisch und im Lieferumfang enthalten. Das Testgerät verfügte über zwei FireWire-400-Interfaces, ist aber auch mit FireWire-800- und USB-2.0-Schnittstellen zu haben.

**Externe Brenner** Eine andere Möglichkeit, Daten zu sichern und aufzubewahren, besteht darin, sie auf CD oder DVD zu brennen. Letzteres Format ist in der Standardkonfiguration für den Mac mini nicht vorgesehen. Er ist mit einem so genannten Combo-Drive vorgerüstet, das nur gewöhnliche und wiederbeschreibbare CD-Rohlinge brennt. Gegen 99 Euro Aufpreis verbaut Apple das SuperDrive, das mit beiden Arten von Rohlingen zurechtkommt, also mit DVD±R. Zu den schnellsten gehören die vorgerüsteten Laufwerke in Apple-Geräten aber traditionell nicht, wenngleich das SuperDrive nun immerhin vierfache Brenngeschwindigkeit unterstützt. Darüber hinaus sind im Consumer-Bereich externe Brenner erschwinglich geworden, die neben höheren Geschwindigkeiten außerdem Kapazitäten bis zu 8,5 GByte bereitstellen. Auf einem einzigen Double-Layer-Rohling finden somit bis zu 2000 Songs – also annähernd sieben Tage ununterbrochener Musik – oder bis zu vier Stunden digitales Videomaterial Platz. Geräte dieser Leistungsklasse stehen



▲ **Volle Fahrt!** Im Speed-Test wird die Festplatte LMP Rayo 160 GB den Herstellerangaben vollauf gerecht

schon zu Preisen um die hundert Euro zur Verfügung, wenn man etwa an den LiteOn SOHW-1673SX denkt. Dieser Brenner verfügt über 2 MByte Buffer und beschreibt über die USB-2.0-Schnittstelle DVD-R-Medien mit 12facher, DVD+R-Medien mit 16facher und Double-Layer-Scheiben mit immerhin noch 4facher Geschwindigkeit. Die Smart-Burn genannte Technologie sorgt für einen kontinuierlichen Datenstrom, der das fehlerhafte Beschreiben der immer noch recht teuren Medien verhindert. Das Gerät im Lunch-Box-Format kostet 109 Euro, das SlimLine-Gehäuse 134 Euro.

Ein anderer Brenner dieser Preiskategorie und Leistungsklasse kommt von Teac und trägt die Modellbezeich-

## Mac mini aufrüsten Angebote von Apple und der Konkurrenz

Artikel	AppleStore-Preis *	Handelspartner	Preis *
Mac mini 1,25 GHz, 256 MByte RAM, 40 GByte	489,00	Cancom	479,08
		Cyberport	479,00
		Novodrom	485,00
1 GByte RAM	330,00	DSP-Memory	172,90
		Mac-Inn	230,84
		Gravis	239,90
Apple 80 GB Ultra-ATA 4200 rpm	50,00		
Fujitsu MHT2080AT			109,00
Western Digital WD800VE 80GB 5400 rpm		Alternate.de	129
Hitachi HTS548080 80GB 5400 rpm		Alternate.de	134,00
Apple SuperDrive	99,00	–	
LiteOn SOHW-1673SX extern		Alternate.de	109,00
Teac DV-W516GA-PUK			139,00
Bluetooth u. AirPort Extreme	100,00	–	100,00
Apple Wireless Keyboard und Maus	100,00		
Logitech Cordless Desktop Express		Logitech	34,99
Logitech Cordless Desktop Comfort		Cyberport	64,90
Microsoft Wireless Optical Desktop Elite		Microsoft	85,00
<b>Total</b>	<b>1168,00</b>		<b>1004,89</b>

\* Bei den angegebenen Preisen handelt es sich um Brutto-Tagespreise in Euro, die ggf. Schwankungen unterliegen; orange = beste Angebote

# Schwerpunkt

## Mac mini aufrüsten

nung DV-W516GA-PUK. Hierbei handelt es sich um ein Gerät, das DVD-Rs mit 12facher, DVD±Rs mit 16facher Geschwindigkeit und Double-Layer-Rohlinge mit 4facher Geschwindigkeit schreibt – alles dies über USB 2.0 und zum Preis von 139 Euro. Die Auswahl an externen Brennern in diesem Preissegment darf als überaus reichlich bezeichnet werden, wenngleich negativ auffällt, dass sich manche Hersteller ihren guten Namen anscheinend gesondert bezahlen lassen.

**Funkfeuer** Im Apple Store wird die standardmäßige Vorrüstung mit den Modulen für Bluetooth und AirPort Extreme angeboten. Das Bluetooth-Modul lässt sich Apple mit zusätzlichen 49 Euro honorieren. Als Alternative mag man externe Bluetooth-Module, die am USB-Port eingesteckt werden, ins Auge fassen. Sehr viel billiger kommt man damit aber nicht weg, die Adapter liegen in der Regel bei etwa 40 Euro ohne Versandkosten. Rechnet man diese hinzu, ist der Einbau seitens Apple günstiger.

Bluetooth allein ist aber nur die halbe Miete. Für die Einrichtung eines kleinen drahtlosen Intranets ist der Einbau der AirPort-Extreme-Karte anzuraten, die es im Apple Store für 79 Euro gibt. Wer beide Module vorrüsten lassen möchte, kann von einem Bundle-Angebot für 100 Euro Gebrauch machen. Der Vergleich mit den

einschlägigen Online-Stores erbringt überwiegend höhere Preise, das Bundle wird entweder gar nicht erst angeboten oder die Verwendung fremder interner Karten scheitert wie im Fall von AirPort Extreme an der Bauform. Hier sollte man also nicht lange fackeln und bei Interesse die im Apple Store angebotenen Optionen wahrnehmen.

### Kabellose Tastatur und Maus

Logitechs Desktop-Angebot beginnt bei rund 31 Euro mit dem Cordless Desktop Express und endet beim Topmodell diNovo Media Desktop für 229 Euro. Cyberport bietet ein kostengünstiges Bundle aus Logitech Cordless Desktop Comfort samt Maus für rund 65 Euro an und liegt damit weit unter dem Angebot von Apple: Das Bundle aus kabelloser Tastatur und Maus wechselt dort für 100 Euro Aufpreis den Eigentümer.

Microsoft bietet ein Bundle für rund 85 Euro an, bestehend aus Microsoft Wireless Optical Desktop Elite in ergonomischem Design inklusive optischer Maus. Die günstigste drahtlose



▲ **Kühl und leise** Das Gehäuse der externen LMP Rayo AluLine Kombi sorgt auch für die Wärmeableitung

Maus liegt bei knapp 25 Euro, die Bluetooth-Intellimouse kostet 72 Euro. Kensingtons Wireless-Mäuse beginnen bei rund 40 Euro.

**Fazit** Apple preist den Mac mini als günstigsten Mac aller Zeiten. Nimmt man allerdings alle Erweiterungsoptionen im Apple Store wahr, steigt der Preis für den Kleinstrechner schnell auf über das Doppelte. Da lohnt es sich, ein wenig Zeit in die Recherche bei den diversen Online-Discountern zu investieren.

Werner Nieke

## Mehr Kapazität Größere Festplatten im Überblick

Hersteller/Modell	Kapazität	RPM	Cache	Zugriffszeit	Vertrieb über	Preis (in Euro)
<b>intern 60 GByte</b>						
Fujitsu MHT2060AT	60 GByte	4200	2 MByte	12 ms	www.alternate.de	88
Fujitsu MHT2060AH	60 GByte	5400	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	89
Hitachi HTS548060	60 GByte	5400	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	99
Hitachi HTS726060	60 GByte	7200	8 MByte	10 ms	www.alternate.de	149
Toshiba MK-6026GAX	60 GByte	5400	16 MByte	12 ms	www.alternate.de	99
Western Digital WD600VE	60 GByte	5400	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	94
<b>intern 80 GByte</b>						
Hitachi HTS548080	80 GByte	5400	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	134
Western Digital WD800VE	80 GByte	5400	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	129
<b>intern 100 GByte</b>						
Fujitsu MHU2100AT	100 GByte	4200	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	179
Seagate ST9100822A	100 GByte	4200	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	177
Seagate ST9100823A	100 GByte	5400	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	179
Toshiba MK-1031GAS	100 GByte	4200	8 MByte	12 ms	www.alternate.de	169
<b>extern</b>						
LMP Sol AluLine Kombi	60 GByte	5400	8 MByte	12 ms	www.lmp-computer.de	189
LMP Rayo AluLine Kombi	160 GByte	7200	2 MByte	8,5 ms	www.lmp-computer.de	165