

© 2000-2006 TKS-Computer

Slimline FAQ

Stand vom 28.11.06

Diese Anleitung soll Ihnen die Auswahl von Slimline (Notebook) CD-ROM, DVD, CD-RW, CD-RW/DVD Combo und DVD Brennern erleichtern und Ihnen eine Einbauhilfe geben.

Folgende Themen werden behandelt:

- [Was ist beim Kauf eines Slimline Laufwerks zu beachten](#)
- [Wie unterscheiden sich die einzelnen Laufwerke](#)
- [Kann ich das Laufwerk selbst in mein Notebook einbauen](#)
- [Master und Slave Firmware \(Cable Select/invertiertes Cable Select\)](#)
- [Serviceleistungen](#)
- [Technische Daten](#) , [Weiterführende Links](#), [Bauformen unterschiedlicher Laufwerke](#)

Nach sorgfältiger Planung und überlegtem Einkauf ist der Einbau eines Slimline Laufwerks in ein Notebook nicht übermäßig kompliziert - dennoch gilt:

Wenn Sie Teile dieser Anleitung nicht verstehen oder Sie sich unsicher sind, ziehen Sie einen Computerfachmann zu Rate. Am besten mit Nachweis - Computerfachmann nennen sich viele - nur sehr wenige sind es.



Wir führen keine Beratung für nicht von uns bezogene Laufwerke durch.

Diese Anleitung ist kostenlos. Das bedeutet aber auf keinen Fall, daß wir eine kostenlose Hotline zum Einbau oder zur Problembeseitigung beim Einbau von Slimline Laufwerken haben. Selbstverständlich beantworten wir Fragen für von uns bezogene Produkte. Bitte halten Sie dazu die Rechnungsnummer und die Produktbezeichnung bereit.

Für alle nicht von uns bezogene Produkte gilt - wenden Sie sich in an den Verkäufer, den Hersteller des Laufwerks oder an einen Servicebetrieb.

FAQ - Antworten zu Slimline Laufwerke in Notebooks CD-ROM, DVD, CD-RW und DVD-RW

Frage: *Welches Slimline Laufwerk kann in mein Notebook xyz, Typ 08/15 eingebaut werden?*

Antwort: Es gibt über 3500 verschiedene Notebook Modelle und über 600 verschiedene (Notebook) Slimline Laufwerke. Dazu noch sehr viele Firmware Versionen pro Laufwerk. Bei diesen vielen Kombinationsmöglichkeiten kann Ihnen niemand sagen welche Kombinationen möglich sind.

Am ehesten könnte der technische Support des Notebook Herstellers Auskunft geben - der verhält sich aber meist recht zugeknöpft da der Notebook Hersteller verständlicherweise nur seine eigenen Produkte getestet und freigegeben hat.

Werbeaussagen wie „passt in jedes Notebook“ oder „für 99,9% aller Notebooks“ sollten Sie getrost ignorieren - das Laufwerk soll ja nicht nur passen sondern auch funktionieren.

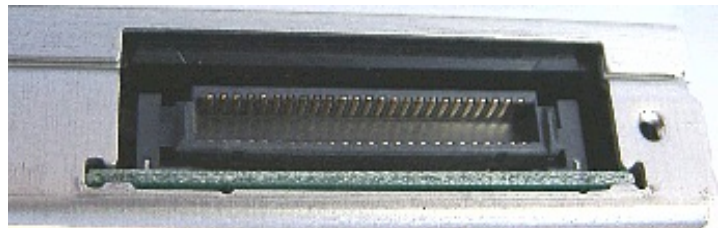
Mit einigen Überlegungen lassen sich teure Fehlkäufe vermeiden.

Das Positive zuerst:

Sowohl die Abmessungen (12,7×129×128mm), als auch der Anschluß der optischen Slimline Laufwerke sind derzeit (Stand August 2006) zu 98 Prozent einheitlich.

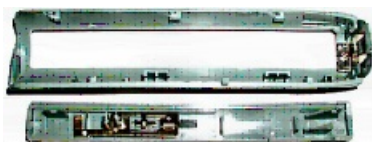
(Es sind aber bereits die ersten Notebooks mit Super-Slimline Laufwerk [9,5 mm Bauhöhe] erhältlich)

JAE 50 Pin Slimline Laufwerk
Standardanschluß



Damit enden aber auch schon häufig die Gemeinsamkeiten.

Auf den ersten Blick am auffälligsten ist eine abweichende Frontblende. Einige Hersteller verwenden aus Design- oder technischen Gründen eine besondere Form der Frontblenden.



Scenic Mobile 700



Bilder abweichender Frontblenden

[Weitere Infos auf Seite 15](#)

Ist das neue Laufwerk vom selben Hersteller wie das Bisherige können die Front-Blenden ggf. ausgetauscht werden. Je weiter das Produktionsdatum des alten und des neuen Laufwerks auseinander liegen desto geringer ist die Chance. Teilweise kann die Blende nachbearbeitet werden, was handwerkliches Geschick und die richtigen Werkzeuge voraussetzt.



Front-Blende eines Standard-Laufwerks



Slot-In mit silberner Standard-Blende

**Abmessungen einer Standard-Blende:
127,8 mm × 13,8 mm, ca. 2 mm dick**

Über die Front-Blende müssen sich Apple PowerBook, iBook und Mac-Mini User die ein Slot-In Laufwerk austauschen wollen keine Gedanken machen. Bei Apple sind Slot-In Laufwerke **ohne** Frontblende hinter der Gehäuseschale montiert.

Viele Notebook Hersteller setzen das Slimline Laufwerke in Einschubrahmen (Bays) ein. Wenn Sie nur ein Standard Slimline Laufwerk ohne Einschubrahmen kaufen, muß der bisherige Einschubrahmen weiter verwendet werden. Der Ausbau des Laufwerks aus einem Einbaurahmen ist relativ einfach und sollte auch ohne Feinmechaniker Qualitäten zu bewerkstelligen sein.



Bilder Einschübe - so genannte BAYs (Multi-Bay, SelectBay, ModularBay, Style Bay, Flexbay, Ultrabay usw.)

Mit am entscheidendsten ist, daß Slimline Laufwerke in der Regel keine Jumper oder Switches zur Master/Slave Konfiguration haben.^{*1}

Bei Slimline Laufwerken wird die Master/Slave Konfiguration über die Firmware eingestellt. Wie das Laufwerk werksseitig eingestellt ist, kann bei einigen Modellen an der Typenbezeichnung erkannt werden.

Diese Typenbezeichnung hilft aber nur bedingt weiter da Notebook Hersteller die Master/Slave Einstellung (Cable Select und invertiertes Cable Select) oft vertauschen. Einige Hersteller verwenden zudem noch eine eigene Firmware die verhindern soll, daß Standard Laufwerke verwendet werden können.

Nicht immer hilft ein Blick in 's Notebook BIOS weiter - einige Hersteller gehen bei der Master/Slave Angabe (speziell wenn das Laufwerk als Master gelistet ist) eigene Wege. Hilfreich ist ein Blick in 's BIOS dennoch - wenn das Laufwerk als Slave angezeigt wird stimmt diese Angabe meistens.

Auch Programme wie DISCInfo oder das Nero Info Tool können weiter helfen, scheitern aber u.U. an invertierten Cable Select Signalen.

Frage: *Kann ich das Laufwerk selbst austauschen?*

Diese Frage können nur Sie sich beantworten - wir kennen weder Ihre handwerklichen Fähigkeiten, noch wissen wir ob Sie das geeignete Werkzeug haben.

Am leichtesten können Sie das feststellen, indem Sie Ihr bisheriges Laufwerk aus- und wieder einbauen. Wenn Sie das mühelos bewerkstelligen dürfte Ihnen auch der Einbau eines anderen Laufwerks gelingen. Dabei sollten Sie natürlich auch die Form der Front-Blende überprüfen und die Master/Slave Einstellung vorab klären.

Bitte merken Sie sich bei der Demontage die Position der Befestigungsschrauben. Manche Schrauben können länger sein - an der falschen Stelle eingeschraubt kann die Laufwerks-Schublade blockiert werden oder sogar das Laufwerk beschädigt werden.

Frage: *Ich habe mein Laufwerk aus dem Einschubrahmen ausgebaut, der Anschluß sieht aber ganz anders aus als auf Ihrem Bild.*

Möglicherweise haben Sie tatsächlich ein "Exoten" Laufwerk. Viel wahrscheinlicher ist jedoch, daß Sie den Anschlußadapter nicht entfernt haben.

Frage: *Ich habe ein neues Laufwerk in mein Toshiba Notebook eingebaut, jetzt erhalte ich eine Fehlermeldung "IDE #1 Error"*

Diese Meldung wird angezeigt wenn Sie zwei Master Geräte am selben IDE Kanal anschließen. - Abgekürzt - das Laufwerk hat die falsche Firmware für Ihr Notebook. Am sinnvollsten ist es sich die passende Firmware vom Fachmann flashen zu lassen.

Frage: *Können alle Slimline Laufwerke auch in Apple Notebooks (PowerBook oder iBook) eingebaut werden?*

Alle mit Sicherheit nicht - aber bei den neueren Apple Notebooks sehr viele. Wichtig ist ein Laufwerk mit geeigneter Firmware für Apple Notebooks. Standard Firmware für PC-Notebooks funktioniert im PowerBook/iBook teilweise nur eingeschränkt - das Laufwerk wird zwar erkannt, brennt aber viele Rohlinge nicht oder bricht den Brennvorgang mit einem Fehler ab.

Bei Apple kommt es auch darauf an ob das jeweilige Laufwerk vom Betriebssystem unterstützt wird. Häufig ist dazu ein Patch (Patchburn) für das Mac-OS erforderlich. Für viele Laufwerke und MacOS Versionen gibt es schon fertige Lösungen. Ein Blick in eines der Apple Foren im Internet kann Klarheit verschaffen. Dort können Sie ggf. auch nachfragen ob es für Ihr OS und Laufwerk schon eine fertige Lösung gibt. Apple User sind recht rührig auf dem Gebiet - und vor allem sehr hilfsbereit. Neuere Apple PowerBook und iBook verwenden ausschließlich Slot-in Laufwerke. Diese können natürlich nur gegen Slot-in Laufwerke ausgetauscht werden.

Vorsicht! Ältere G4 PowerBook haben teilweise Slot-in Laufwerke im „alten“ 5.25" Slimline Format. Diese können nicht durch aktuelle Slimline Laufwerke ersetzt werden. Ab dem Powerbook G4 867 MHz sollte der Austausch möglich sein. Bei PowerBook G4 unter 867 MHz gibt es zwei Möglichkeiten: altes 5.25" Slimline Laufwerk oder aktuelles Slimline Laufwerk mit Adapter und Rahmen.

Bei PowerBook G4 unter 867 MHz sollten Sie sicherheitshalber das bisherige Laufwerk ausbauen und die Abmessungen vergleichen. [Siehe auch Bauformen - Seite 17](#)

Aktuelle Slimline Laufwerke haben die Abmessungen **(12,7×129×128mm)**.

Laufwerke des Powerbook G3 Pismo können durch Standard Slimline Laufwerke ersetzt werden. Die Übernahme der bisherigen Laufwerksblende setzt handwerkliches Geschick voraus.

Frage: Können Slot-in Slimline DVD-Brenner auch in Apple Cube eingebaut werden?

Das kommt auf Ihr handwerkliches Geschick an. Apple Cube verwenden serienmäßig 5.25 Slimline Laufwerke mit speziellem IDE Adapter. Um einen aktuellen DVD Brenner (oder ein Combo Laufwerk) einzusetzen benötigen Sie neben dem Laufwerk noch einen Slimline IDE Adapter und einen Stromadapter auf 3,5".

Da das bisherige 5.25" Laufwerk breiter ist benötigen auch eine Art Rahmen der selbst hergestellt werden muß. Dazu gibt es verschiedenen Lösungsmöglichkeiten die teilweise im Internet zu finden sind. Zu einem späteren Zeitpunkt werden wir verschiedene Kundenprojekte/Umbauten auf unseren Internetseiten vorstellen.

Generell sollten Cube Umrüstungen nur bei entsprechender handwerklicher Begabung vorgenommen werden.

Frage: Warum erkennt mein neues Superdrive fast keine CD-Rohlinge?

Falls es sich um ein Original Apple Laufwerk handelt, dann sind entweder die Rohlinge ungeeignet oder das Superdrive fehlerhaft.

Wenn Sie das Superdrive nachträglich eingebaut haben, kann es sein, daß Sie ein Laufwerk mit ungeeigneter PC Firmware erworben haben. Speziell beim Matshita UJ-845 konnten wir feststellen, daß selbst CD-Rohlinge bekannter Hersteller nicht richtig erkannt werden. Dieses Phänomen betrifft fast nur CD-Rohlinge - seltener DVD Rohlinge.

Da dies keine von uns ausgelieferten Laufwerke betrifft sollten Sie sich mit dem Verkäufer Ihres Laufwerks in Verbindung setzen.

Frage: *Ich habe gehört, daß die Leistungsaufnahme bei einem DVD-Brenner viel höher ist als bei einem DVD-ROM. Kann ich trotzdem einen DVD-Brenner in meinem Notebook verwenden?*

Für das Brennen ist ein höherer Strombedarf erforderlich als für das reine Lesen. Das gilt bei DVD-Brennern genauso wie bei CD-Brennern. Beim reinen Lesen von CDs oder DVDs ist der Strombedarf bestenfalls minimal höher (bedingt durch die etwas schwerere Schreib-/Leseinheit). Gleichzeitig ging natürlich auch die Entwicklung bei Slimline Laufwerken weiter. Je aktueller (es zählt der Zeitpunkt der Entwicklung) das Slimline Laufwerk ist, desto geringer ist der Strombedarf. Es kann also durchaus sein, daß ein aktueller DVD Brenner beim Schreiben von DVDs weniger Strom verbraucht als ein DVD-ROM aus dem Jahr 2000 beim reinen Lesen.

Eines sollten Sie allerdings beachten - beim Brennen von CDs oder DVDs kann mehr Wärme entstehen als beim reinen Lesen. In den allermeisten Notebooks dürfte dies bei der Konstruktion berücksichtigt worden sein. Bei Marken Notebooks ist normalerweise ausreichend Reserve eingeplant. Bei No Name Notebooks überprüfen Sie am besten ob für Ihr Notebook Modell auch wahlweise Brenner angeboten werden/wurden. Das dürfte fast immer der Fall sein.

Frage: *Was sind Slot-In Laufwerke?*

Slot-In Laufwerke haben keine Trays (Schubladen), sondern ziehen die CD/DVD direkt ein - ähnlich wie der CD-Player im Autoradio. Das hat bei beengten Platzverhältnissen seine Vorzüge und erleichtert die Bedienung mit nur einer Hand (z.B. bei Car-Multimedia Projekten). Bei Slot-in Laufwerken sollten jedoch keine Medien mit aufgeklebten Etiketten und keine Mini CD oder Mini DVD verwendet werden.



Slot-In Laufwerk



Laufwerk mit Tray
(Schublade)



iBook Slot-in



PowerBook und
iBook Slot-in

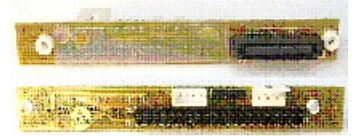
Frage: *Wie kann ich die Master/Slave Einstellung verändern?*

Dies geschieht i.d.R. durch die entsprechende Firmware. Diese wird, ähnlich wie ein Mainboard BIOS Update, geflasht. Voraussetzung dafür ist, daß Ihnen die passende Firmware und ein geeignetes Flash-Programm zur Verfügung steht. Beides ist nicht immer erhältlich, da Slimline Laufwerke häufig nur als sogenannte OEM Geräte für bestimmte Notebook Serien angeboten werden. Ihr Ansprechpartner ist dabei nicht der Hersteller sondern der OEM Partner bzw. der Verkäufer des Laufwerks. Natürlich muß, um eine andere Firmware zu flashen, das Laufwerk vom Mainboard/Notebook BIOS erkannt werden. Insbesondere bei Notebooks haben Sie häufig keinen Zugriff auf das Laufwerk wenn das Laufwerk die falsche Firmware hat.

Bei der Konfiguration als Master kann es vorkommen, daß sich die Master Festplatte und das optische Master Laufwerk sich gegenseitig blockieren.

Bei der Konfiguration als Slave kann das Laufwerk nicht erkannt werden, wenn Sie ein Slave Laufwerk ohne zugehörigen Master Laufwerk betreiben. Es widerspricht der IDE Spezifikation ein Slave Laufwerk ohne Master zu betreiben.

Abhilfe kann ein Slimline/IDE Adapter bringen. Dadurch kann das Slimline Laufwerk an ein "normales" Mainboard anschließen, was zumindest sicherstellt, daß das Laufwerk als Master oder Slave erkannt wird.



Einige Laufwerke lassen sich nur als Master Laufwerk, andere nur als Slave richtig flashen.

Das Flashprogramm sollte nach Möglichkeit von einer DOS Diskette gestartet werden. Dazu erstellen Sie eine bootfähige Dos Diskette und kopieren das Flash-Programm und die zugehörige Firmware auf die Diskette. Vom Flashen im DOS Fenster unter Windows raten wir ausdrücklich ab.

Besondere Vorsicht ist geboten, wenn Sie die Firmware nicht direkt vom Hersteller direkt bezogen haben.

Bitte stellen Sie sicher, daß Sie die richtige Firmware flashen. Wenn Sie die falsche Firmware flashen kann das Laufwerk i. d. R. nur vom Hersteller kostenpflichtig in den ursprünglichen Zustand gebracht werden.

Laufwerke die durch eine falsch geflashte Firmware unbrauchbar werden fallen weder unter die Sachmängelhaftung noch unter die Herstellergarantie.

Es gibt für echte Spezialisten auch eine Hardware Lösung, diese empfehlen wir aber nur wenn keine passende Firmware erhältlich ist. Dabei wird sehr viel Löt-Erfahrung, präzises Arbeiten und die passenden Werkzeuge vorausgesetzt. Details siehe Seite 14.

Es empfiehlt sich das Laufwerk gleich mit der passenden Firmware zu erwerben. Jede nachträgliche Veränderung birgt Risiken.

Frage: *Kann ich meine bisherige Brenn-Software weiter verwenden?*

Das hängt von mehreren Faktoren ab. Wenn das Brennprogramm beim ursprünglichen Brenner dabei war funktioniert es u.U. nur mit den Laufwerken dieses Herstellers.

Auch sollte das Brenn-Programm vom gleichen Zeitraum wie der Brenner stammen. **Generell gilt - nur aktuelle Brenn-Programme unterstützen aktuelle Brenner richtig.**

Meist kann man zu dem Laufwerk auch preiswerte OEM Brenn-Software für weniger als 10,- Euro dazu kaufen.

Frage: *Macht es Sinn in mein Pentium II 300 Notebook ein DVD Laufwerk einzubauen?*

Das hängt davon ab wie Sie das DVD-Laufwerk nutzen wollen. Wenn das DVD Laufwerk in erster Linie dazu genutzt wird um Programme oder Daten von DVD zu lesen oder zu installieren, dürfte es keine Einschränkung durch die Prozessor Geschwindigkeit geben.

Wenn Sie mit dem DVD Laufwerk auch Filme ansehen möchten, dann sind ältere Notebooks häufig nicht leistungsfähig genug für diese Aufgabe. Erst ab ca. 500 MHz CPU ist ein weitgehend ruckelfreier Filmgenuß möglich. Das hängt auch von der übrigen Hardware im Notebook ab. Die meisten Notebooks haben die Grafikkarte im Chipsatz integriert, was die Situation nicht unbedingt verbessert.

Am besten ist es, wenn Sie einen Test machen - besorgen Sie sich eine Video Datei (DivX , AVI, MPEGII etc.) und einen passenden Player und schauen Sie sich die Video Datei auf Ihrem Notebook an. Wenn die Wiedergabe ruckelfrei ist haben Sie gute Chancen, daß Ihr Notebook auch für Filme auf DVD schnell genug ist.

Die Verwendung etwas älterer und ressourcensparender Betriebssysteme und Video-Player machen dabei durchaus Sinn und können entscheiden ob sich Filme auf DVD noch ansehen lassen. Uns sind durchaus Fälle bekannt in denen auch 300 MHz Notebooks DVD Filme recht brauchbar wiedergeben.

Serviceleistungen

Nach einer Terminabsprache können Sie mit Ihrem Slimline Laufwerk vorbeikommen und wir ermitteln ob Sie für Ihr Notebook ein Laufwerk mit Master, Slave, Cable Select, invertiertem Cable Select, fixed oder einer speziellen Version des Notebook Herstellers benötigen.

Unser Firmensitz ist in Nordost Württemberg im Landkreis Schwäbisch Hall.

Ihr bisheriges Laufwerk muß dabei schon ausgebaut sein.

Achtung - wir führen keine Aus- oder Einbauarbeiten an Ihrem Notebook durch.

Sollte aufgrund der geographischen Entfernung ein Besuch bei uns nicht möglich sein, können Sie uns Ihr bisheriges Laufwerk auch zusenden. Die Versandkosten gehen dabei zu Ihren Lasten.

Bitte nur gut verpackt zusenden.

Diese Serviceleistung dient u.a. zur Erweiterung unserer Datenbank und **ist kostenlos**, wenn Sie gleichzeitig das genaue Notebook Modell angeben.

Bitte legen Sie der Sendung ein Begleitschreiben mit alle relevanten Daten bei - bevorzugt wie unter <http://www.pc-sonderposten.de/files/Firmware-Best.pdf> vorgeschlagen.

Firmware-Flash

Für die meisten der von uns vertriebenen Slimline Laufwerke haben wir verschiedene Firmware Versionen die das Master und Slave Verhalten am IDE Bus beeinflussen.

Ein Firmware-Flash für ein von uns bezogenes Laufwerk kann für 5,00 Euro (ggf. + Versandkosten) durchgeführt werden. Dieses Angebot gilt auch nachträglich.

Wenn das Laufwerk nicht von uns bezogen wurde, kostet das flashen der Firmware 14,00 Euro (ggf. + Versandkosten).

Derzeit können wir die Firmware für folgende Laufwerke anpassen:

TEAC DV-28E (093, A93, B93), DW-224E, DV-W22E, DV-W24E,

Toshiba SD-C2302, SD-C2402, SD-C2502, SD-C2612, SD-R2002, SD-R2102, SD-R2212, SD-R2312, SD-R2412, SD-R2512, SD-R2612, SD-R2612C, SD-R6012, SD-R6112, SD-R6372, SD-R6472, SD-R6472U, SD-R6572, SD-R6572M

TSST (Toshiba Samsung Storage Technology) SN324 F, SD-R2612, SD-R6472, TS-L532, SN-S082

HL (Hitachi LG) GCC 4240N*, GDR-8081N*, GDR-8082N*

Pioneer DVR-K04*, DVR-K14*, DVR-K15*, DVR-K16*, DVR-K05*, DVR-K06*

Samsung SN324 F

Sony CRX 830E, CRX-835E, DW-Q58A

Panasonic / Matsushita / Matshita UJ-846*, UJ-845*, UJ-835, UJ-825, UJ-815, UJDA320*, CW-8123, CW-8124

LiteOn SDW-431S

NEC ND-6500, ND-6650, ND-6750*, ND-7550*, ND-7551*

** = mit Einschränkungen oder nur in eine Richtung*



Um weiteren Anfragen vorzubeugen:

Wir verkaufen weder Firmware noch senden wir die Firmware per email zu. Es ist uns vertragsbedingt nicht gestattet Firmware-Dateien weiter zu geben.

Diese FAQ wird ständig erweitert.

Geplant ist u.a. eine Datenbank welche Notebook Modelle Laufwerke mit Master oder Slave Firmware benötigen.

Im Moment wissen wir das bei ca. 950 Notebook Modellen - überwiegend Fujitsu Siemens, einige Apple PowerBook, Apple iBook, Mac-Mini, iMac, Acer, IBM, Toshiba, Compaq, HP und DELL.

Eine Vorab-Liste (Stand April 2004) können Sie als PDF Datei laden.

<http://www.pc-sonderposten.de/files/Firmware-TAB.PDF>

Wenn Ihr Notebook Modell nicht gelistet ist, hilft häufig unser Fragebogen zur Firmware Bestimmung weiter.

<http://www.pc-sonderposten.de/files/Firmware-Best.pdf> Bei Bedarf bitte ausfüllen und zusenden.

Bei folgenden Modellen wissen wir ob eine Master, Slave, CS+ oder CS- Firmware verwendet wird:

4move	D270S
4MBO	A320, Eurobook 1800+, Eurobook Model 8375, Eurobook V
Acer	TravelMate 240 LC, 290E Serie, 290 LCi, 291 LCi, 292ELCi, 292ELC, 292ELM, 521ev, 521TEV, alpha 550, 610TX, 660 Serie, 661CLI, 663LMi, 734TX, 803LMib, 804, 804 LCi, 804 ICib, 8005LMI, 8101WLMi, 8103WLMi, 8104WLMi Extensa 2902 LMI Ferrari 3400 LMI Aspire 1300, 1302XV, 1350LC, 1350 Serie, 1355LC, 1355LC Pro, 1355LMI, 1356LCi, 1356LMi, 1357LMi, 1400 Serie, 1406LC, 1501LMI, 1511LC, 1511LMi, 1513LMi, 1522WLMi, 1690 Serie, 1692 WLI, Aspire 1700 ScinV*, Aspire 1703SC*, Aspire 1705SCI*
Advent	4470, 5485
Alienware	12m 7700
Aopen	Barebook 1556, 1557, 1559 XC-Book MZ 8955-II
Apple	iBook G3 12", iBook G3 14", iBook G3 600 , iBook G3 900, iBook 500 Dual USB, iBook G4 1000 MHz, iBook G4 800 MHz, iBook G4 933 MHz, iMac 233-333 MHz, iMac G5, Mac-Mini, PowerBook 12" 867 MHz, Powerbook 15" , Powerbook G4 15", Powerbook Aluminium 12", 15", 17", Powerbook G3 2000, PowerBook G3 Lombard, PowerBook G3 Pismo, PowerBook G4 Titanium DVI 667, 800, 867, 1000, PowerBook G4, iBook
ASUS	7300, 8400K, A2500H, A2800, A2H/L, A7V-R008H, K8400-L, L5826DFWH, L7300G, L8400K, M2400N, W1000 Serie, W 1943 NUP
Bullmann	EK5 Grand PCI
Clevo	8500V, 8880E, D230S, D470EV, D870P
Compal	CL56, MCL56
Compaq	Armada 1750, E500, Armada M700, Armada M700, Evo 600, Evo 1015V, Evo

N1050V, Evo N400C, Evo N410C, Evo N610, iPAQ 1.0, iPAQ 1.2, iPAQ 2.0, iPAQ H733, NC6000, **Presario** 1400, Presario 1500, Presario 1700, Presario 1800, Presario1800XL192, Presario 17XL470, Presario 700, Presario 900, Presario 919EA, Presario B1011, Presario V2300, Presario R3000

Cyberbook CL 8355

Cybercom MD 40780

DELL **Dimension** 2400C, 2500C, 4600C, 4700C

Inspiron 1100, 1150, 2100, 2500, 2600, 2650, 3700, 3800, 4000, 4100, 4150, 5100, 5150, 5160, 500m, 510m, 6000, 7500, 700m, 8000, 8100, 8200, 8600, 9100, 9200, X300, XPS

Latitude 100L, C, CP, CPi, CPi A, CPi 233ST, CPi 366, CPi D233, CPi D266XTD, CPi D266XT, CPi D300 XT, CPi A, CPi A 300ST, CPi A 366ST, CPi A 366XT, CPi 400XT, CPi C 333GT, CPi C 400GT, CPi D, CPi R, CPi R 400GT, CPm, CPm 166ST, CPm 233ST, CPm 233XT, CPt, CPt C, CPt S, CPt S450ST, CPt S500GT, CPt V, CPt V 466GT, CPx, CPx H, CPx H500GT, CPx J, CPx J 650GT, CPx R 400XT, CSx 500, CSx R400XT, C400, C500, C600, C610, C620, C640, C800, C810, C840*, CP/CPi series, CPt/CPx series, D400, D410, D500, D505, D600, D610, D800, L, LCP, LS, L400, X300

Optiplex GX270, GX270N, GX280, GX60, SX280

Precision M40, M50, M60, M70

Elitegroup Desknote A530, Desknote A928, ECS G732, Green 900

faet Green 732 (auch von anderen Assemblierern als Green732 verkauft), V3.6

Fujitsu Siemens

Amilo A-1630, A-6600, A-7600, A-7620, A-7672, A-8620, CY-23, CY-26, D-1840, D-1845, D-6100, D-6500, D-6800, D-6820, D-7100, D-7500, D-7800, D-7820, D-7830, D-7850, D-8800, D-8820, D-8830, D-8850, EL-6800 Web, K-7600, L-6810, L-6820, L-6825, L-7300, M-1420, M-1480-Net, M-3100, M-4100, M-6100, M-6300, M-6500, M-6800, M-7300, M-7400, M-7800, M-8300, M-8800, Pro-V1000, Pro-V2000, Pro-V7010

Celsius Mobile A, Mobile H, H210, H230

Lifebook C-2010, C-4135, C-4155, C-4175, C-4325, C-4345, C-4355, C-4367, C-6135, C-6155, C-6175, C-6185, C-6325, C-6345, C-6355, C-6377, C-6387, C-6535, C-6545, C-6555, C-6565, C-6571, C-6572, C-6631, C-6637, C1010, C1020, C1110, C1110D, C1320, C1320D, E-5320, E-6150, E-6170, E-6180, E-6355, E-6520, E-6530, E-6540, E-6550, E-6560, E-6570, E-6575, E-6585, E-6595, E-6624, E-6634, E-6644, E-6646, E2010, E4010, E7010, E7110, E8010, E8020, S2020, S-4510, S-4542, S-4546, S-4572, S-5582, S-5586, S-6010, S-6120, S7010, S-7010D, S7020, X-7595, X-7530, X-7550, X-7560, X-7570

Liteline LF6, LFL

Mobile 710, Mobile 750*, Mobile 800 Celsius, Mobile M810 Celsius
Siemens Simatic PG740PII

Gateway Solo 9300

Gericom 1730N Pentium 4 1700, 1st Supersonic A440, 1st Supersonic Performance, Bellagio 1720DVD, A15XL, Bellagio 1730E, Blockbuster 2440 XL, Cinema 1340, Comm@nder XL 700, Commander XL, Ego 1560, Hollywood, Hollywood 8060B, Hollywood Centrino, Hollywood XXL, Hummer 26640, Hummer 26660, Hummer

2020-EXL, Hummer 2340 XL, Hummer 2440e XL, Hummer Advance 2560 xl, Hummer FX 5600 -30606, Masterpiece, Masterpiece 2030XL, Masterpiece 2240, Masterpiece 2240XL, Masterpiece 25360 XL, Masterpiece 26660 XL, Meisterstück*, Overdose 1440e, Overdose 2*, Overdose 3, Overdose S, Overdose T, Overdose II XXL, Overdose Per4mance, Overdose Polo, Overdose Radeon MC 1460, Silvershadow Performance 1830 - N243S1, Supersonic M6T, Webboy PIII 750, Webboy PIII 850, Webgine, Webgine Advance, Webgine Advance 14,1" N340S8, Webgine XL Per4mance (NV355V1), Webshox 1320, Webshox 1720 DVD, Webshox Bellagio 1730E, Webgine XL Performane (N356S1)

- HP** **Omnibook** 4150-B, 6100, XE3 GF Typ F3937W, XT-1000, NC 6000, nx4820, NX 7000, NX 7010, nx9100, NX-9500, E-PC40 (Mini-PC)
Pavilion dv1300, DV4000, dv8000, dv8200, dv8300, dv8400, zd8430ca, ZE-4000, ZE-4200, ZE-4300, ZE-4365, ZE-4400, ZE-4800, ZE-4928-EA, ZE500, ZE-5100, zv5000, zx5000
- Hyrican** D620 S
- IBM** Thinkpad 390*, 390E*, 600e, 600CD, 600x, R31, R40, A2X, A30, A31, T2X, T20, T21, T22, T23, T30, A20, A21, A22, A30, A31, R32, X20, X21, X22, X23, X24, X30, X31, R40, Typ 2467, i Serie 1300
- IPC** 8170, 8640, 8375M, Archtec, Archtec ImpactLine, PowerNote M, PowerSocket, Archtec ProfitLine, Archtec StarNote M, Archtec Web@Note, MagicNote 7521, MagicNote M, MagicNote M7521, StarNote 7521, TopNote F 219, TopNote UN340, Webnote 8170,
- Issam** **Smartbook** 7521T, 8090, 8375M, A8375, i7321, i8050, i8055, i8060, i8060C, i8080, 8080C, 8080S, i8090, i8170, i8175, i8375M, i8375P, i-8575, i8060, i8060d, i8060m, i8060S, i9000S
- Iterno** 200 Type 215
- Lifetec** 9399
- Lintec** Independence 205
- Lion** **Artworker** DW7, DW8, Bluedisk Artworker DW8-XL
Sarasota 6350, 6450, 7521, 8050, 8089, 8350, 8355, 8375, 8599, 8640 Basic, 8640 DH, 8889
- Maxdata** 700 C, 7100X, Artist Harvard SL Pro, MX Vision 350M, Vision 440 T
- Medion** 9467, 9580A, 9580F, LT-9399, MD2030, MD2629, MD2804, MD 5029, MD5050, MD5061, MD5214, MD5396, MD5400*, MD6179, MD7321, MD-9374, MD9399, MD9467, MD9535, MD9703, MD9760, MD9783, MD9786, MD9789, MD9799, MD40400, MD40632, MD40775, MD40780, MD40790, MD40812, MD40813, MD40822, MD41017, MD41054, MD41063, MD41112, MD41161, MD41179, MD41300, MD41634, MD41653, MD42032, MD42262, Tahoe, MD95000, MD95002, MD95190, M95600, FID2000, FID2060
- Micromaxx** WIM2000
- MSI Microstar** FID2000, FID2060, FID2140, MD5061, MID2020, S260
- Mitac** 6120, 6350, 6450, 7321, 7521, 7521T, 8050, 8060, 8060B, 8080, 8080C, 8089, 8090, 8170, 8350, 8355, 8375, 8375P, 8381, 8533*, 8575, 8599, 8640 basic, 8640 DH, 8899, i8055
- Movita** Fuego 215*
- Natcomp** 7521, @note 7521

NEC	Versa VX/VXi
Packard Bell	Duron, 7521
Panasonic	Toughbook CF-71, Toughbook CF-72
Palladium	Hyrican D620 S
Peacock	Freeliner UN340 Serie
Samsung	GT 7000, GT 8000, GT 9000 Serie, M40, SDM P-30, SSD-Q10E/E*, P10, P30, P35, Q10, V25
Sony	PCG971M, vaio grx516, vaio grx316, vaio grx516, Vaio PCG-FX101, PCG-FX-200 Serie, Vaio PCG-FX201, Vaio PCG FX 405, Vaio PCG FX- 505, Vaio FX 701, Vaio PCG FX 705, Vaio PCG FX 801, Vaio VGN FS115M, VGN-FS215E
Targa	UN 340 Series, Visionary P
Toshiba	Equium2000 A20, M10, M30, M30-604, M30-742, M30-841, P10, P20, P25, SP20-103, SP20-203, SP20-303, SP20-304 Portege 4000, 4010, M100, Docking zu 7220, Docking zu M200 Satellite 1110-Z15, 1130-Z31, 1200, 1405-S171, 1800-224, 1800-254, 1800-504, 1800-921, 1900-102, 1900-703, 1950-801, 2100, 2400-103, 2410-404, 2430*, 2430-101, 2430-201, 2430-502, 2450, 202450-203, 2450-401, 2650xDVD, 2670DVD, 2710DVD, 2800-300, 3000, 3000-210, 3000-504, 3005, 4000, 5005-S507, 5100-201, 5100-503, 5100-603, 5200-701, 5200-801, A20, A25, A30-101, A30-103, A30 PSA30E, A40-141 A40-522, S3000-100, S3000-214, S3000-504, SM 30- 344, SM 30-404, SM30-604, SM30 742, SP10-554, SP20-304 Satellite pro 2100, 2800, 4200, 4270, 4280, 4300, 4320, 4340, 4360, 4600*, 460CDT, 480 CDT, 6000, 6100, M10, M30, M30-404, M30-604, M30-742, Tecra 750**, 780**, 6100, 8000, 8100, 8200, 9000, 9100, A2, M1, M2, M3, S1, S2 TE 2100
Twinhead	A9110/A9110A
Vidoseven	MW Merkur Athlon 1600+, MW Merkur Athlon 2000+, MW Merkur CT-145-H4
Vobis	Highscreen 14-1100, 15-1100, 1700 Combo, 2000 Combo, 2200 Combo, 8575, Combo Spezial, Hipaq AMD 1,8 GHz,
Uniwill	340S8
Wortmann	Terra Aura 1700
Xeron	Sonic Pro 800MX, Sonic Movie, Sonic GrafX 15" SXGA
Yakumo	Q7M 1,5 YK, Q7M Mobilium 2XD, Q7M 2,2 Combo XD, Q7M XD P4 1,7 Combo, Q7 XD 2,53, Q8M 1800+ XD/XDII, Q8M 1800+ XD/XDII, Q8M 2200+ XD, Q8M 2400+ XD/XD II, Q8M 2,66 AMD, Q8M Power 64, Q8M XD 1600+, Q8 Mobile XD 2400+, Q8M XD A1,2 , Q8M XI A1,2

Eingeschränkt: Apple PowerBook G4 Onyx 550 und 667, PowerBook G4 (Mercury) Titanium 400 und 500 MHz.

Aktuelle Slimline Laufwerk nur wenn bereits ein solches Laufwerk mit Adapter eingebaut war. Einige dieser PowerBooks sind noch mit den alten 5.25 Slimline Laufwerken ausgestattet.

Details - aktuelle Laufwerke mit Adapter siehe:

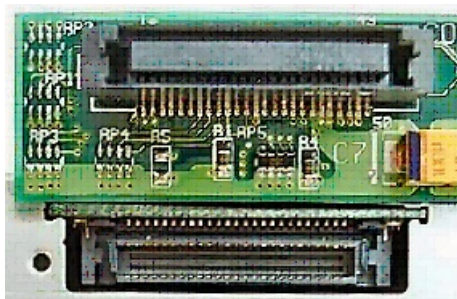
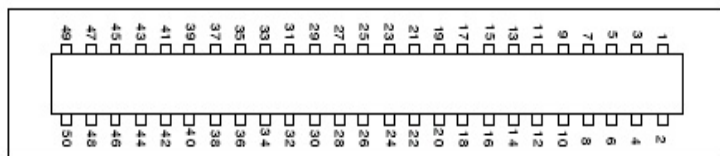
Onyx: <http://www.pbfixit.com/cart/customer/product.php?productid=139&cat=25&page=1>

Mercury: <http://www.pbfixit.com/cart/customer/product.php?productid=272&cat=21&page=1>

Wenn Sie zu dieser FAQ eigene Erfahrungen oder Bildmaterial beisteuern wollen -
Sie sind herzlich willkommen mitzumachen.

Technische Daten

Signal name	I/O	Connector contact		I/O	Signal name
Audio L-CH	O	1	2	O	Audio R-CH
Audio Ground		3	4		Ground
/RESET	I	5	6	I/O	DD8
DD7	I/O	7	8	I/O	DD9
DD6	I/O	9	10	I/O	DD10
DD5	I/O	11	12	I/O	DD11
DD4	I/O	13	14	I/O	DD12
DD3	I/O	15	16	I/O	DD13
DD2	I/O	17	18	I/O	DD14
DD1	I/O	19	20	I/O	DD15
DD0	I/O	21	22	O	DMARQ
Ground		23	24	I	/DIOR: /HDMARDT: HSTROBE
/DIOW :STOP	I	25	26		Ground
IORDY: /DDMARDY: DSTROBE	O	27	28	I	/DMACK
INTRQ	O	29	30	O	/IOCS16
DA1	I	31	32	I/O	/PDIAG
DA0	I	33	34	I	DA2
/CS1FX	I	35	36	I	/CS3FX
/DASP	I/O	37	38	I	+5 V(Motor)
+5 V(Motor)	I	39	40	I	+5 V(Motor)
+5 V(Logic)	I	41	42	I	+5 V(Logic)
Ground		43	44		Ground
Ground		45	46		Ground
CSEL	I	47	48		Ground
Vender unique*	I	49	50	I	Vender unique*



Nur für echte Spezialisten - Pin 47 (CSEL) beeinflusst das Master/Slave Verhalten eines Laufwerkes. Durch die Verbindung von Pin 47 mit Masse (bevorzugt Pin 45 oder Pin 48) kann das Master/Slave Verhalten beeinflusst werden.

Umgekehrt gilt natürlich - wenn Pin 47 bereits auf Masse liegt, wird die Verbindung unterbrochen.

Der Erfolg hängt natürlich auch von der Firmware ab -

wenn die Firmware das CSEL Signal nicht auswertet hilft die Pin 47 Brücke nichts.

Abmessungen von Standard Slimline Laufwerken:

128 × 129 × 12,7 mm (Breite × Länge (Tiefe) × Höhe)

Abmessungen der Standard-Blende:

127,8 - 128 × 13,8 mm, ca. 2 mm dick

Alle Angaben ohne Gewähr der Richtigkeit oder Vollständigkeit.

Anmerkungen:

**1 Master- Slave ist für das allgemeine Verständnis vereinfacht formuliert - i.d.R. handelt es sich bei modernen Laufwerken um Cable Select (CS+) oder invertiertes (gated) Cable Select (CS-). In seltenen Fällen werden auch "echte" Master oder Slave Laufwerke eingesetzt deren CS-Signale nicht invertiert werden können.*

Hinzu kommen noch Laufwerke mit angepasster Firmware für Hotplug, Kompatibilitätsmodus spezielle DMA Einstellung, OEM spezifische Einstellungen für bestimmte Notebooks uvm..

Für einige Laufwerke haben wir bis zu 17 verschiedene Firmware Versionen.

Es empfiehlt sich auf jeden Fall gleich ein Laufwerk mit passender Firmware zu bestellen.

Weiterführende Links:

Eine sehr detaillierte Einbauanleitung für Apple Powerbook G3 finden Sie unter:

http://www.xlr8yourmac.com/PB_G3/oem_combo_drives/build_guide/build_combo_drive.html

Dort finden Sie, neben vielen weiterführenden links, auch Informationen darüber welche Laufwerke für Apple Notebooks geeignet sind.

In der Macworld vom August 2004 wird gezeigt wie das Laufwerk in einem Powerbook G4 gewechselt wird.

<http://www.macworld.com/2004/08/features/thenextdoityourselfmac/index.php>

Bebilderte Einbauanleitungen über den Einbau von Slot-in Slimline Laufwerken in iMac G5 und in Mac-Mini von H. J. Wurzbacher.

<http://homepage.mac.com/wurzbacher/FileSharing51.html>

Eine gut sortierte Link Sammlung rund um Notebook Erweiterungen, Umbauten und Reparaturen finden Sie unter http://tuxmobil.org/disassembly_laptop.html

Einen umfangreichen Artikel über die Aufrüstung von Notebooks hat Jörg Wirtgen in der Zeitschrift c't, Ausgabe 20/04 veröffentlicht.

<http://www.heise.de/ct/04/20/166/>

Weitere infos finden Sie unter:

<http://www.heise.de/ct/redaktion/jow/faq/notebooks/hardware/83.htm>

Position der Auswurf-Taste

Einige Notebook Hersteller verwenden eine besondere Form der Laufwerksblende. Beim Austausch des Laufwerks mit Standardblende kann ein mehr oder weniger großer Spalt sichtbar werden.

Um dies zu vermeiden kann es wünschenswert sein die Frontblende des bisherigen Laufwerks weiter zu verwenden.

Dabei gibt es einige Hindernisse zu überwinden. Zum einen ist die Position der Auswurf-taste unterschiedlich (max. Toleranz ca. ± 2 mm), zum anderen ist die Blende fast immer unterschiedlich befestigt. Eine Übernahme der Frontblende setzt in dem Fall einiges an handwerklichem Geschick und passendem Werkzeug voraus.

Wenn das Laufwerk vom selben Hersteller ist liegen die Chancen höher - aber auch hier gibt es Unterschiede. Je weiter das Produktionsdatum des alten und des neuen Laufwerks auseinander liegen desto geringer ist die Chance.

Weitgehend gleich ist die Blendenbefestigung bei Toshiba und Panasonic aus den Jahren 2002-2004.



TEAC DW-224E, DV-W22E, DV-W24E
u. a.. Unterschiedliche Blenden-Befestigung

Hitachi GD-S250
Fujitsu Siemens F1 Blende

Toshiba SD-R2102, 2412, 2512, 6012,
6112, 6372, SD-C2302, 2402, 2612

LiteOn SDW-431S

HL/LG GDR-8082N

HL/LG GDR-8081N

HL/LG GCC 4240N

Mitsumi SR244W1

Panasonic UJDA-750 mit
Fujitsu Siemens F2 Blende

Form und Farbe der Blenden spielen bei diesem Vergleich keine Rolle - es geht lediglich um die Position der Auswurf-taste.

Seit Herbst 2004 werden immer häufiger Laufwerke unterschiedlicher Hersteller mit GBAS Blenden (einheitliche Blendenbefestigung) ausgeliefert. Diese Vereinheitlichung ist sehr zu begrüßen - praktischen Nutzen bringt das aber wohl erst bei der nächsten Aufrüstung in 1-2 Jahren. Derzeit hat man eher das Problem, daß die alte Blende nicht mehr an neuen Laufwerken montiert werden kann.

(Blenden)-Kompatible Laufwerke:

LiteOn SOSW-852S, NEC ND-6500, NEC ND-6650, TSST (Toshiba Samsung Storage Technologies) SD-R2612, SD-R2612C, SD-R6472, SD-R6472U, SD-R6572, SD-R6572M, TS-L532, HL GCA-4080N, HL GWA-4082N, Philips SDVD8431, SCB5265 Panasonic UJDA-770, UJ-840, Pioneer DVR-K15-L, QSI SBW-243, Sony CRX-835, DW-D56, DW-Q58A, SDW-082K

Entwicklung der Slimline Laufwerke - Bauform

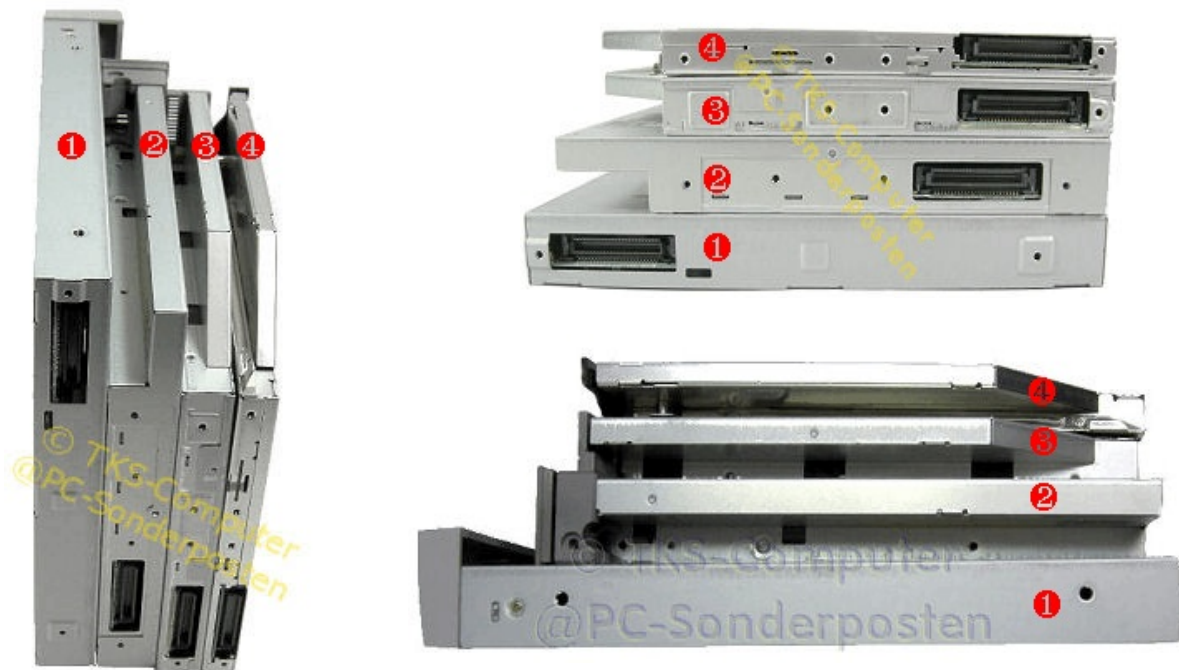
Derzeit (Januar 2006) dürften mehr als 98% aller Slimline Laufwerke dem Standard Laufwerk 3 entsprechen.

Der Vollständigkeit halber werden mit 1 und 2 auch frühe Varianten der Slimline Laufwerke vorgestellt.

Laufwerk 4 wird in Zukunft, zumindest bei Sub Notebooks, immer mehr an Bedeutung gewinnen.



- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| 1 | Panasonic SR-8185 - diese Bauform ist in Apple Cube Powerbook bis 550 verbreitet. JAE Anschluß spiegelverkehrt auf anderer Seite. Breite wie ein 5.25 " Desktop Laufwerk bei 2/3 der Höhe | 137 x 152,5 x 17,5
(ohne Blende) |
| 2 | Toshiba SD-C2002 Notebooks um 1998 - hier aus Tecra 750. Breite wie Standard Slimline. JAE Anschluß etwas mehr zur Mitte. | 128 x 137,5 x 17,5 |
| 3 | Standard Slimline Laufwerk | 128 x 129 x 12,7 |
| 4 | Panasonic UJ-822 Super-Slimline bzw. Ultra Slimline.
Achtung IBM Super-Slimline haben andere Anschlußstecker. | 128 x 129 x 9,5 |



Besondere Laufwerke

IBM Notebooks haben seit ca. 2 Jahren Laufwerke mit speziellem Anschlußadapter. Neuere IBM/Lenovo Modelle haben zudem häufig 9,5 mm hohe Ultra-Slimline Laufwerke eingebaut. Betroffen sind u. A. T40, T41, T42, T43, R50, R51, R52.
Zum jetzigen Zeitpunkt können wohl nur Original Ersatzteile verwendet werden.

Teilweise scheinen Standard Slimline-Laufwerke in einer besonderen IBM Variante gefertigt worden zu sein - z.B. UJ-811 im A 50P.



IBM / Lenovo Anschluß vs JAE

Unterscheidungsmerkmale der Einschubrahmen / Multibay für Lifebook E-7xxx (oben) und „ältere“ E-6xxx (unten)



Rechtliches

Dieses Dokument ist eine kostenlose Veröffentlichung und erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Fehlerfreiheit. Für Fehler die auf falschen oder falsch verstandenen Angaben dieses Dokumentes beruhen, übernehmen wir keinerlei Haftung.

Es wird auch keine Haftung für den Inhalt aufgeführter Links in diesem Dokument übernommen.

Aufgrund eines Gerichtsurteils vom OLG Hamburg distanzieren wir uns ausdrücklich von allen Links in diesem Dokument.

Für Fehler oder Rechtsverstöße dieser fremden Seiten ist der Autor oder Vertreiber dieses Dokuments nicht verantwortlich.

Da der Anwender diese Anleitung unentgeltlich erhält, übernehmen wir keinerlei Haftung für Schäden oder Folgeschäden an Hardware, Software oder Daten, die durch die Verwendung dieses Dokumentes entstehen. Dieser Haftungsausschluss ist auch dann gültig, wenn der Anwender das Programm von einem Dritten gegen Bezahlung erworben hat.

Alle in diesem Dokument aufgeführten Soft- und Hardwarebezeichnungen, sowie Markennamen und Warenzeichen dienen lediglich der eindeutigen Identifizierung und werden uneingeschränkt anerkannt. Die Rechte der in diesem Dokument erwähnten Hersteller bleiben unberührt.

Diese Anleitung ist Freeware im Sinne des Software-Lizenzrechtes. Sie unterliegt jedoch dem internationalen Copyright und dem deutschen UrHG.

Sie sind berechtigt mit einem Link zu dem direkten Download auf unsere Internetseite zu verweisen, solange diese Seite in einem eigenen Browserfenster geöffnet wird.

Das wörtliche Übernehmen einzelner Textpassagen oder Bildern (auch nach kleinen Abänderungen) aus diesem Dokument in eigene Publikationen ist nur nach unserer ausdrücklichen Zusage erlaubt. Wobei in jedem Fall auf die Quelle verwiesen werden muß.

Es ist bis auf Weiteres nicht erlaubt dieses Dokument auf eigenen Internet Seiten oder in Mailboxen zum Download anzubieten. Bitte kontaktieren Sie uns, falls Sie eine eigene Veröffentlichung vorhaben.

Es ist nicht erlaubt dieses Dokument ohne unsere Zustimmung auf Datenträgern oder ausgedruckt weiterzugeben. Bitte kontaktieren Sie uns, falls Sie eine Veröffentlichung oder Übersetzung vorhaben.

Ohne unsere Zustimmung darf diese Dokumentation nicht in andere Sprachen übersetzt und in anderen Sprachen veröffentlicht werden.

Verstöße dagegen, werden mit der Einleitung rechtlicher Schritte verfolgt.

Dieses Dokument wird Ihnen gefälligkeitshalber kostenlos zur Verfügung gestellt und soll nicht zum Kauf unserer Produkte verleiten.

Wir weisen noch einmal ausdrücklich darauf hin, daß zum Einbau von Computer-Hardware Fachkenntnisse erforderlich sind. Diese Anleitung kann Ihnen beim Einbau von Slimline Laufwerken helfen - eine solide Ausbildung und die Grundkenntnisse dafür kann es Ihnen nicht vermitteln.

Wenn Sie Teile dieses Dokuments nicht verstehen oder Sie sich unsicher sind ziehen Sie einen Computerfachmann zu Rate. Am besten mit Nachweis - Computerfachmann nennen sich viele - nur sehr wenige sind es.

Aufruf an unsere Leser

Für die Juristen unter den Lesern.

Häufig müssen bestimmte Formulierungen angewandt werden, damit ein Haftungsausschluß rechtswirksam wird. Falls eine unserer Formulierungen nicht rechtswirksam ist oder falls wir aus juristischer Sicht etwas übersehen haben - bitte senden Sie uns ein mail an HDD-install@PC-Sonderposten.de.

Zumal es in jüngster Zeit auch in Deutschland immer mehr zum "Volkssport" wird Andere wegen selbst gemachten Fehlern zu verklagen.

Sorry - leider ist es in Deutschland zwischenzeitlich selbst bei kostenlosen Anleitungen erforderlich fast genausoviel Text zu Disclaimern und Haftungsausschlüssen zu schreiben wie zum eigentlichen Einbau selbst.

Diese Slimline-FAQ wurde mit WordPerfect 12 geschrieben.