4-Bay RAID System for 3.5" SATA HDD

Expands Storage Easily and Backup Data Safely

USB 2.0
eSATA
FireWire 400
FireWire 800

User's Manual

Rev.02

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE INFORMATIONEN ..... 錯誤! 尚未定義書籤。
COPYRIGHT 4
HINWEISE UND ANFORDERUNGEN 4
KONTAKTAUFNAHME MIT DEM KUNDENDIENST ..... **錯誤! 尚未定義書籤。**

EINFÜHRUNG ..... 錯誤! 尚未定義書籤。
MERKMALE ..... **錯誤! 尚未定義書籤。**
SYSTEMVORAUSSETZUNGEN 8
PC *8*
MAC *8*
OPTIONALES SUBHEAD 8
PACKUNGSINHALT 8

ANSICHTEN DES SYSTEMES **10**
VORDERANSICHT 10
RÜCKANSICHT 10
ANSICHT VON OBEN 11

EINSETZEN/AUSTAUSCH DER FESTPLATTEN IM RAID SYSTEM **12**

VERBINDEN DES RAID SYSTEMS MIT EINEM COMPUTER **19**
VERKETTUNG 21

RAID MODUS **22**
VERGLEICH DER VERSCHIEDENEN RAID MODUS 22
RAID 0 (STRIPING) 23
RAID 1 (MIRRORING) 24
RAID 5 26
RAID 5 + HOTSPARE 27
RAID 0+1 28

EINSTELLEN /ÄNDERN DES RAID MODUS & DER NUMMER DER FESTPLATTEN (VON HAND) **29**
RAID SWITCH 31
HD SWITCH 31

ERFORDERLICHE FESTPLATTENANZAHL JEDES RAID MODUS **32**

FESTPLATTEN SLOT NUMMER **32**

FESTPLATTEN SPEICHERVERTEILUNG **33**

LED ANZEIGEN **34**
EIN-/AUS LED X 1 34
RAID ALARM LED X 1 34
FESTPLATTEN LED X 8 34

SICHERES ENTFERN DES RAID SYSTEMS **35**

STARTEN AB EXTERNEM RAID SYSTEM(BOOTEN) **36**

PC *36*
MAC *36*
Festplatten 2TB+ *36*
INSTALLATION DER ESATA PCI EXPRESS KARTE **38**
SYSTEMVORAUSSETZUNGEN 38
HARDWARE INSTALLATION 38
TREIBERINSTALLATION 38
TREIBERINSTALLATION ÜBERPRÜFEN 39
Mac OS: *39*
Windows OS: *39*
Windows 2003 and XP: *40*
Windows 2000: *40*
FRAGEN&ANTWORTEN **41**
ALLGEMEINE 41
FESTPLATTEN KAPAZITÄT 41
UNTERSCHIED ZWISCHEN ANGEBLICHER & VERFÜGBARER KAPAZITÄT 42
FESTPLATTEN SPEICHERVERTEILUNG 42
RAID 0 43
RAID 1 43
RAID 5 43
RAID 5 + HOTSPARE 43
RAID 0+1 44
REBUILD 44
ERGÄNZUNG: SPEKZIFIKATIONEN **45**

Allgemeine Informationen

COPYRIGHT

Copyright @ 2009 ONNTO Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Weder ganz noch auszugsweise darf dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von ONNTO vervielfältigt, wiedergegeben, abrufbar gespeichert in irgendeiner Form, wie elektronisch, mechanisch, als Fotokopie oder Aufzeichnung auf andere Weise übermittelt werden.

Der Inhalt des Benutzerhandbuches kann ohne Vorankündigug geändert werden und er dient nicht als ein Versprechen des Herstellers. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für falsche oder fehlende Informationen in diesem Benutzerhandbuch.

HINWEISE UND ANFORDERUNGEN

FCC-B Erklärung

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC Vorschriften. Der Betrieb des Geräts unterliegt den folgenden Anforderungen:

Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.
Dieses Gerät muss empfangene Störungen akzeptieren, auch Störungen, die beim Betrieb unerwünschte Folgen haben können.

Dieses Gerät wurde getestet und es erfüllt die Anforderungen für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC Vorschriften. Die Grenzwerte sind für normalen Schutz vor schädlichen Störungen beim Betrieb des Geräts in einer geschäftlichen Umgebung festgelegt. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und/oder strahlt eventuell Funkfrequenzenergien aus. Wenn das Gerät nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es Störungen der Funkkommunikation verursachen.

Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst

Wir sind überzeugt davon, dem Kunden eine hochwertige Lösung in Form eines modernen Speichergehäuses anzubieten. Wir freuen uns über Ihre Fragen, Anfragen und Kommentare. Weitere technische Unterstützungen finden Sie auf unserer Website unter www.onnto.com.tw

ONNTO Corporation
3F, No. 60, Lane 321, Yang Guang St.,
Nei Hu, Taipei 114 Taiwan
Tel: +886-2-8797-8868
Fax: +886-2-8797-4801
Email: question@onnto.com.tw

⚠ VORSCHRIFTEN IM UMGANG

- Die Hauptplatine des RAID Systems ist empfindlich für Reibungselektrizität. Genaue Erdung ist für das RAID System und andere verbundene Geräte sowie den Host Computer zum Schutz vor elektrischen Schäden nötig. Stellen Sie sicher, dass das RAID System stets auf einer reibungslosen Fläche liegt und vermeiden Sie alle heftigen Bewegungen, Erschütterungen, Aufschläge u. dgl.

- Das RAID System darf nicht in Berührung mit Wasser oder kondensierender Feuchtigkeit gelangen.

- Es kann sein, dass ein Update der neuesten Produktinformation (Firmware Update) zur Installation eines zusätzlichen Geräts an den Host Computer von unserer Website herunter geladen werden muss.

- Versuchen Sie **niemals,** die inneren Teile des RAID Systems selbst zu zerlegen. Dies könnte einen elektrischen Schlag bewirken oder andere Gefahren verursachen.

- Blockieren Sie die Lüftungsöffnung **nicht**. Eine ausreichende Luftzufuhr ist notwendig, um eine Überhitzung des RAID Systems und seiner Komponenten zu verhindern und so einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

- Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose, wenn das RAID System nicht verwendet wird. Sie helfen damit, Strom zu sparen!

- Verwenden Sie **nur** das Original-Netzteil, welches im Lieferumfang enthalten ist. Ansonsten erlischt die Produktegarantie des Herstellers.

Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich das DataTale 3.5” SATA Festplatte 4-Bay RAID Systems entschieden haben. Das DataTale 3.5” SATA Festplatte 4-Bay RAID System bietet grösste Speicherkapazität und fortschrittliche RAID Konfigurationsauswahl in einem eleganten Desktop-Storagegerät. Der RAID Modus Switch vereinfacht die Konfiguration von RAID 0 (Striping), RAID 1 (Mirroring), RAID 5, RAID 5+HotSpare und RAID 0+1 RAID.

Bitte lesen und folgen Sie den Instruktionen in diesem Benutzerhandbuch sorgfältig, um Fehlerinstallationen zu vermeiden, welche das RAID System oder andere verbundene Geräte beschädigen könnten.

Merkmale

- Geeignet für SATA II Festplatten, 100% abwärtskompatibel zu SATA 1.0 und SATA 1.0a Festplatten.
- Lässt sich einfach über einen eSATA, USB 2.0, 1394a oder 1394b Anschluss mit dem Host Computer verbinden.
- 5 RAID Modus für effektives Speichermanagement: RAID 0 (Striping), RAID 1 (Mirroring), RAID 5, RAID 5+HotSpare und RAID 0+1.
- Unterstützung automatischer Wiederherstellung im RAID 1, RAID 5, RAID 5+HotSpare, und RAID 0+1.
- RAID Modus sind einfach durch RAID Switches zu konfigurieren. Es sind keine tiefgründigen IT Vorkenntnisse erforderlich.
- Vereinfachtes RAID Management, keine Software-Installation erforderlich.
- Systemstatus lässt sich durch LED Anzeigen überwachen.
- Automatisch stoppende Schrauben verhindern eine zu starke Befestigung der Festplattenschrauben.
- Die trayless Funktion mit dem SmartGuider und das benutzerfreundliche Design ermöglichen müheloses Festplatten hot-swapping.
- Effiziente Wärmeableitung durch Aluminiumgehäuse.
- Maximierte Luftmenge durch sehr leise Lüfter und mechanisches Design.
- Unterstützt hot-plug und hot-swap der Festplatten.
- Unterstützt Online- und Offline-Wiederherstellung.

Für Verlust, Beschädigung oder Vernichtung von Daten haftet ausschließlich der Benutzer des RAID Systems. Der Hersteller lehnt Haftung jeglicher Art im Zusammenhang mit Datenverlust, Datenbeschädigung oder Datenvernichtung ausdrücklich ab.

Die Befestigung der SmartGuider benötigt keine Einschübe. Dank den SmartGuidern können die Festplatten einfach mit einem Handgriff bedient werden. Der integrierte Handgriff ist durch die automatisch stoppenden

Schrauben mit der Festplatte verbunden und ermöglicht ein flexibles und einfaches Einsetzen und Ausziehen der Festplatten.

Systemsvoraussetzungen

Um das 4-Bay RAID System benutzen zu können, sind die nachstehenden Systemvoraussetzungen zu erfüllen:

PC

- 266 MHz oder schnellerer Prozessor (Windows Vista: Min. 800 MHz CPU)
- 64 MB RAM (Windows Vista: 512 MB RAM)
- OS: Microsoft Windows 2000, XP, 2003, Vista
- Ein freier eSATA, USB 2.0, IEEE 1394a oder IEEE 1394b Anschluss (abhängig vom gewählten Modus)

MAC

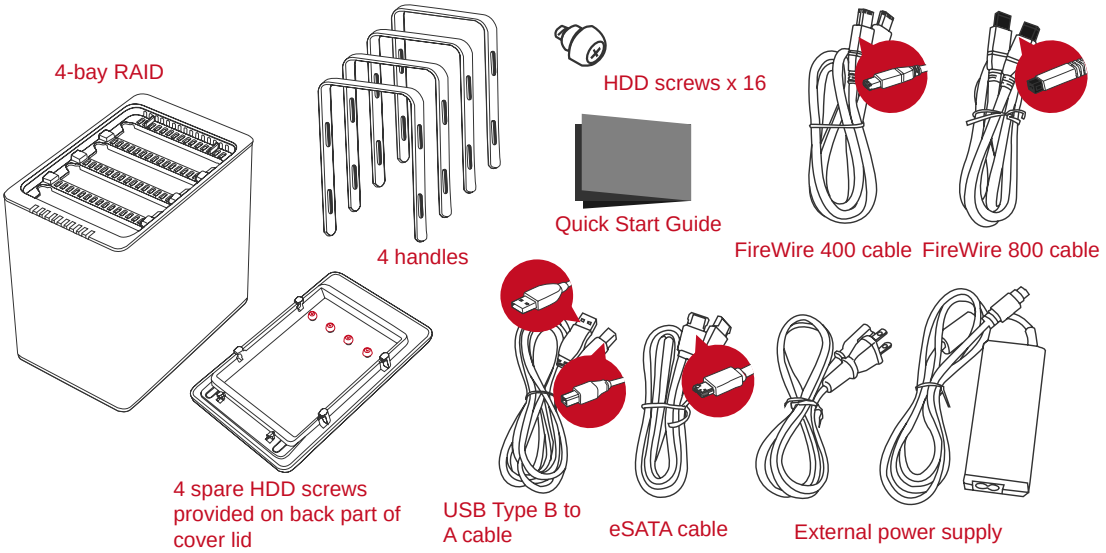
- Macintosh PowerPC oder Intel Core Duo Prozessor
- 64 MB RAM (ab Mac OS X 10.4: 256 MB RAM)
- Mac OS X 10.2 oder höher (PowerPC) or Mac OS X 10.4 oder höher (Intel)
- Ein freier eSATA, USB 2.0, IEEE 1394a oder IEEE 1394b Anschluss (abhängig vom gewählten Modus)

Es sind 3.5” SATA kompatible Festplatte erforderlich. Nach der Formatierung der Festplatten liegt die verfügbare Kapazität etwa 5 bis 10% unter der Ausgangskapazität im Rohzustand und hängt von der Betriebsumgebung ab.

Optionales Subhead

- eSATA PCI, PCI-X oder PCI-Express Karte

Packungsinhalt

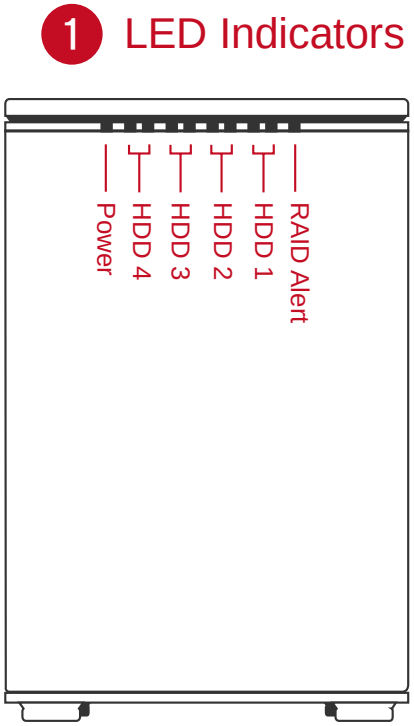


Bewahren Sie den Packungsinhalt und die Verpackung sorgfältig auf. Falls das Produkt zurückgesendet werden muss, ist die Originalverpackung zu benutzen.

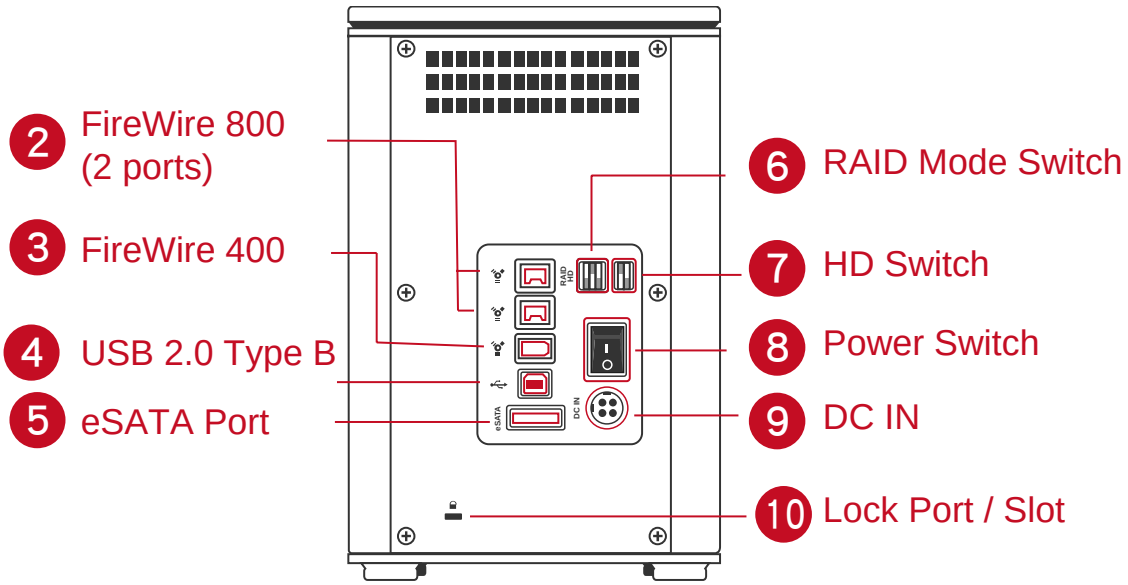
Ansichten des Systems

Vorderansicht

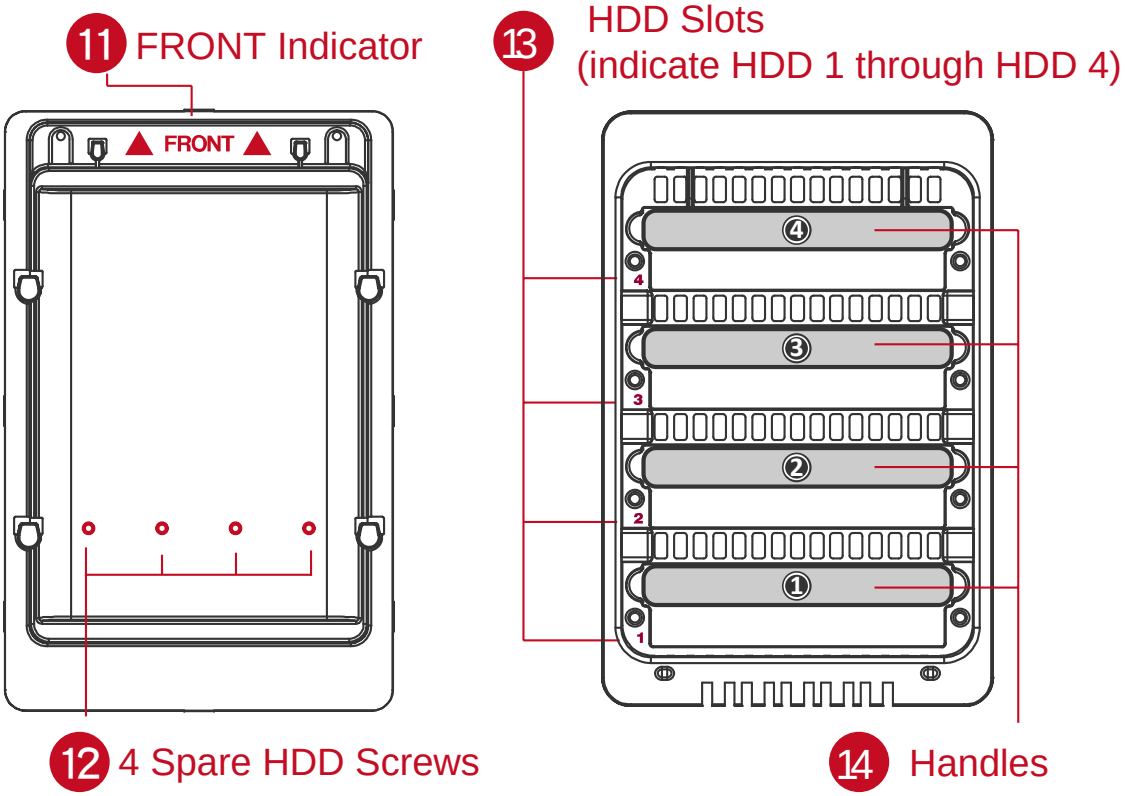
Erläuterungen zur Bedeutung der verschiedenen LED Anzeigen finden Sie unter der Rubrik LED Anzeigen.



Rückansicht

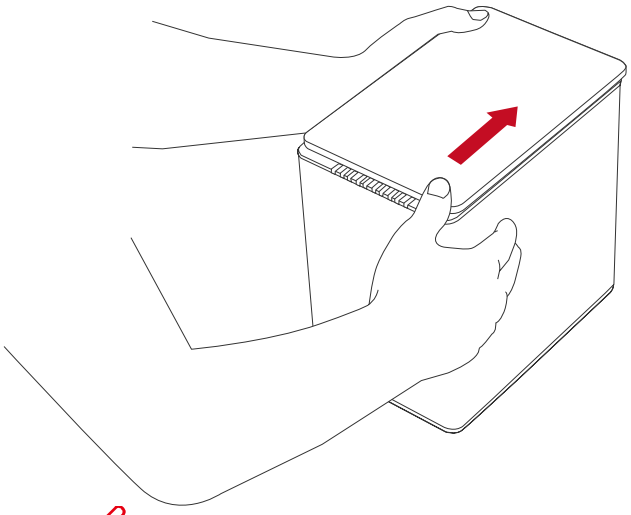


Ansichten von oben



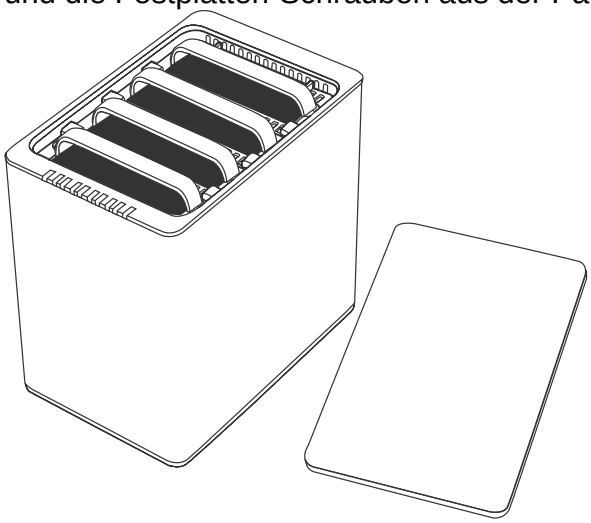
EINSETZEN/AUSTAUSCHEN DER FESTPLATTEN IM RAID SYSTEM

1. Stellen Sie das RAID System mit der Vorderseite vor sich hin. Legen Sie die Hand auf den vorderen und die andere Hand auf den hinteren Rand des Deckels. Schieben Sie den Deckel mit beiden Daumen gleichzeitig in Pfeilrichtung.



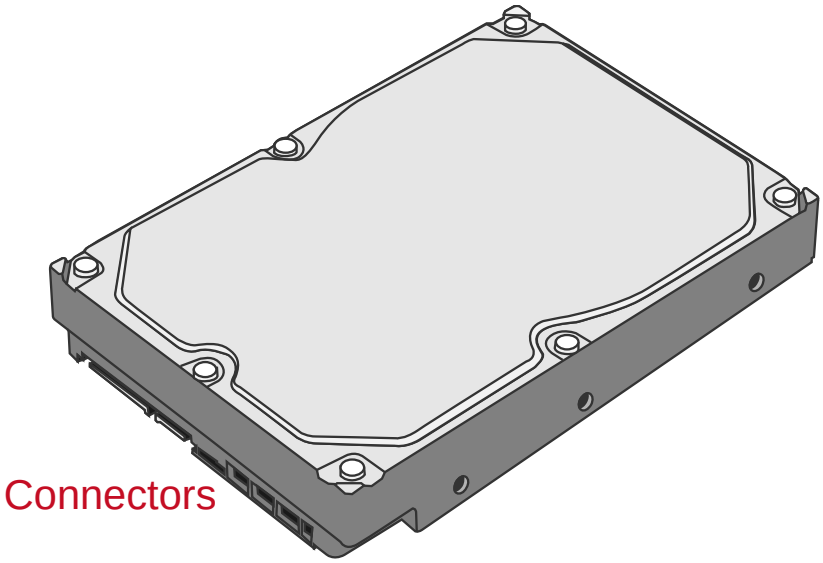
Ein “Klick” Ton zeigt die Freigabe des Deckels aus dem Schutzverschluss an.

2. Heben Sie den Deckel ab und nehmen Sie die Handgriffe aus dem Gehäuse und die Festplatten-Schrauben aus der Packung heraus.

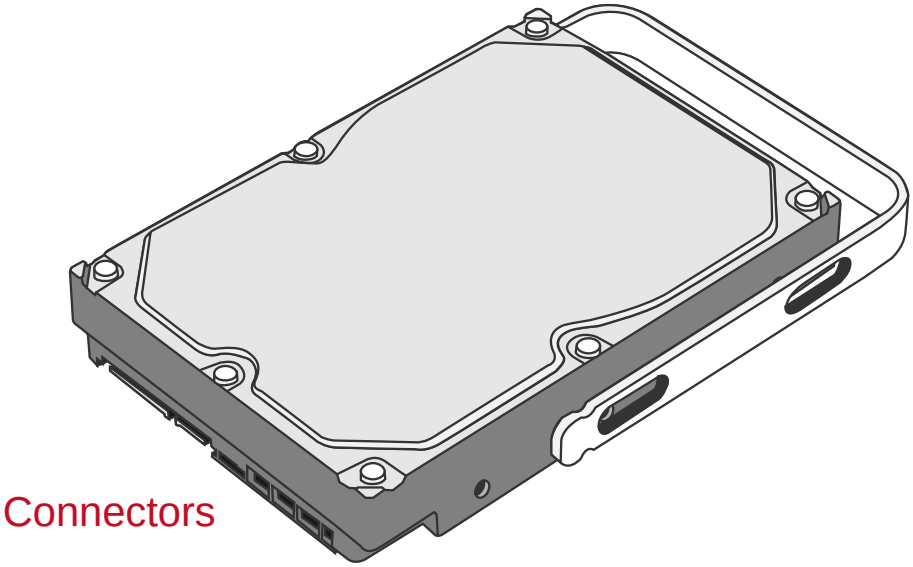


(Festmachen der Handgriffe mit den Festplatten)

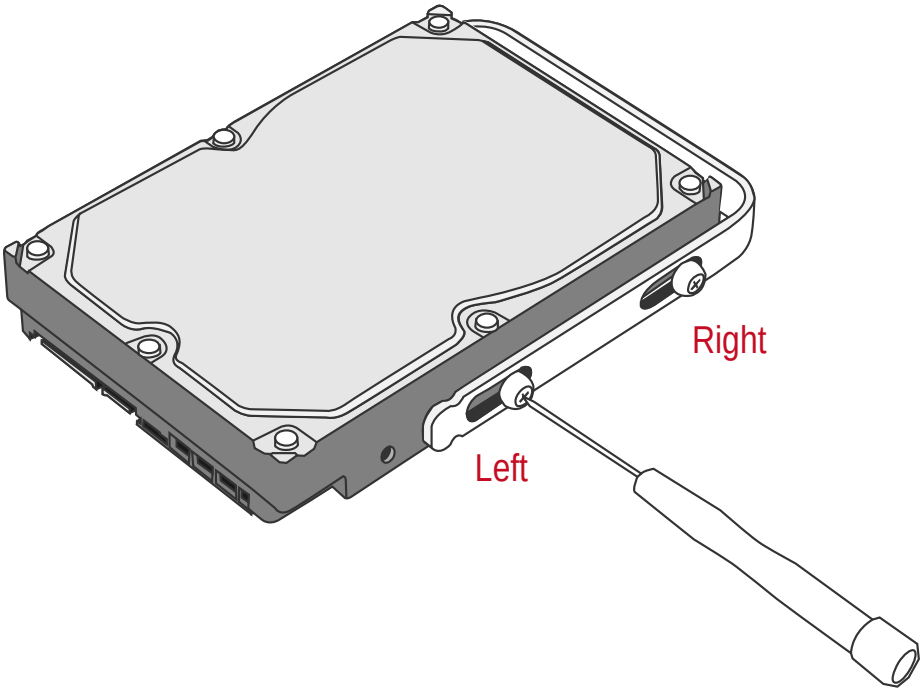
3. Platzieren Sie die einzubauende Festplatte derart vor sich, dass die metallische Oberfläche nach oben und die Steckerleiste nach links zeigen.



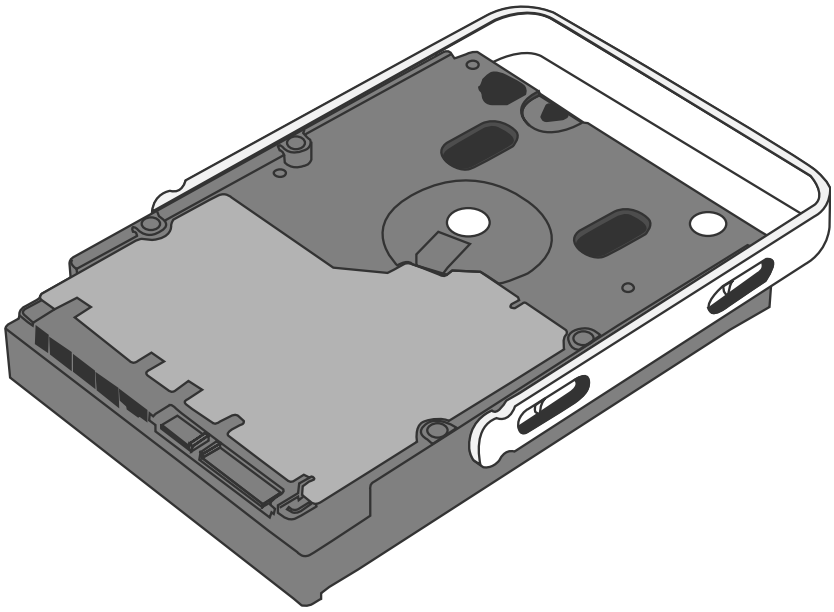
4. Legen Sie den Handgriff an die rechte Seite der Festplatte und bringen Sie die Schraubenlöcher mit denen der Festplatte in Übereinstimmung.



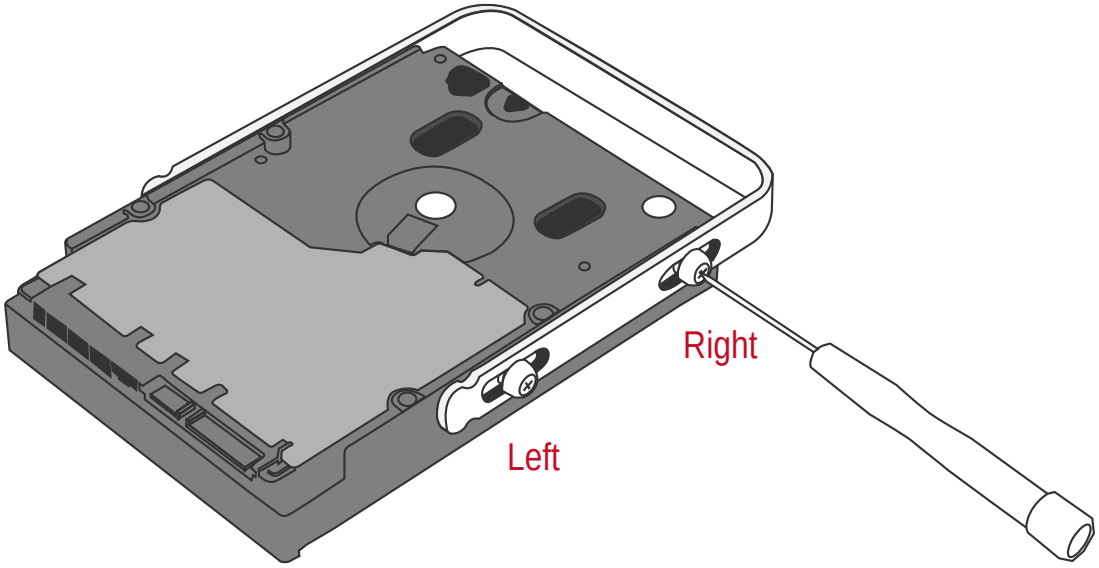
5. Befestigen Sie den Handgriff an der Festplatte, indem Sie die Schrauben einsetzen und anziehen. Zuerst die linke Schraube, dann die rechte Schraube.



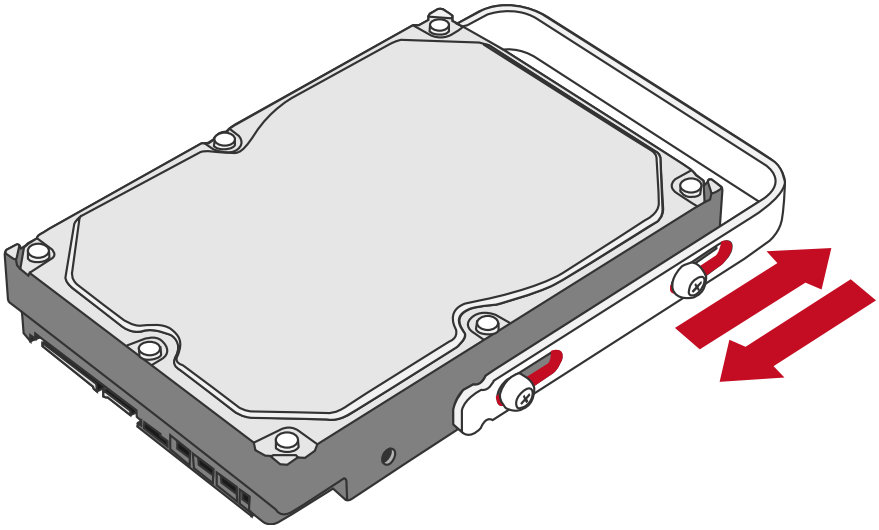
6. Jetzt drehen Sie die Festplatte herum, damit das PCBA-Board (Printed Circuit Board) nach oben und die festzumachende Seite des Handgriffs vor Ihnen liegt.



7. Setzen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie sie an. Zuerst die linke Schraube, dann die rechte Schraube.

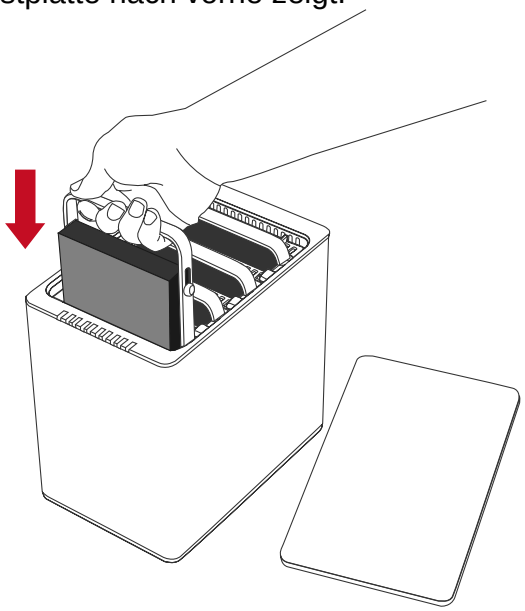


8. Bewegen Sie anschließend den Handgriff auf und ab. Stellen Sie sicher, dass der Handgriff reibungslos gleiten kann.
   Wiederholen Sie die Schritte mit weiteren Festplatten.



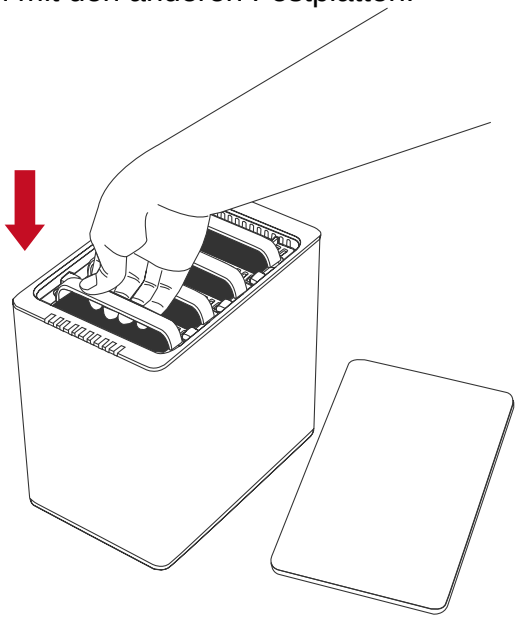
Die automatisch stoppenden Schrauben sind für den Schutz der Festplatten und der Handgriffe vor einer übertriebenen Befestigung konstruiert. Im Weiteren lässt das Design den Handgriff ohne Kraftaufwand gleiten.

9. Schieben Sie die mit dem Handgriff verbundene Festplatte in das RAID System von oben nach unten ein. Stellen Sie sicher, dass die metallische Oberfläche der Festplatte nach vorne zeigt.



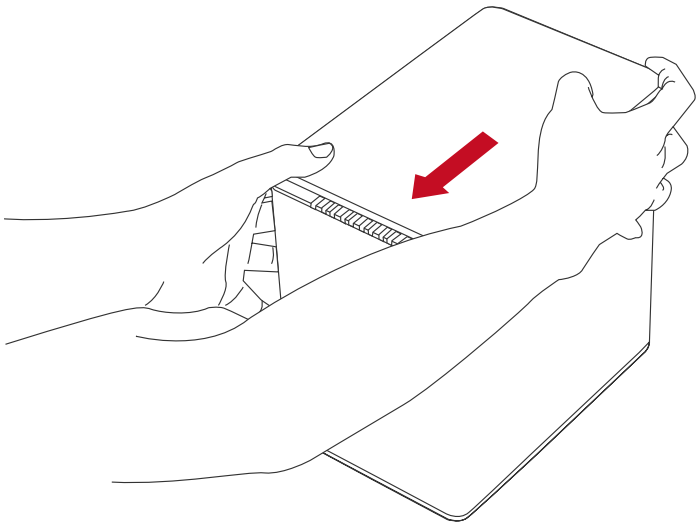
Werden die Festplatten verkehrt eingesetzt, können die SmartGuider nicht in der vorgesehenen Führungsschiene fahren. Diese Sicherheitsmassnahme verhindert, dass die Festplatten falsch eingesetzt werden.

10. Richten Sie den Handgriff nach der Führungsschiene aus und schieben Sie die Festplatte in den Slot ein, bis Sie ein “Klick” Ton vernehmen. Wiederholen Sie dieses Vorgehen mit den anderen Festplatten.



Führen Sie die Festplatten langsam und mit Vorsicht ein und drücken Sie die Festplatten fest, bis Sie ein “Klick” Ton vernehmen.

11. Stellen Sie das RAID System mit der Vorderseite vor sich hin und legen Sie den Deckel auf das Gehäuse. Legen Sie eine Hand auf den vorderen Rand und eine andere Hand auf den hinteren Rand des Deckels. Schieben Sie den Deckel mit Ihren beiden Daumen gleichzeitig in Richtung des Pfeils.



Ein “Klick” Ton zeigt Ihnen an, dass die Schutzverschluss des Deckels eingerastet ist.

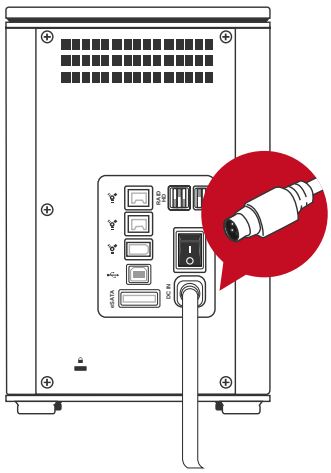
12. Jetzt ist das RAID System zur Verbindung mit einem Computer bereit!

VERBINDEN DES RAID SYSTEMS MIT EINEM COMPUTER

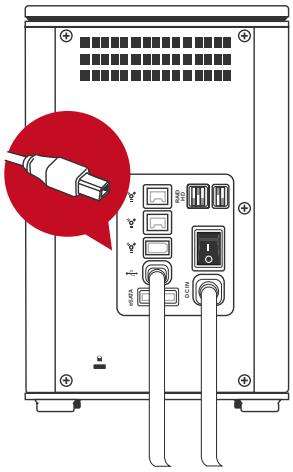
Führen Sie die nachstehenden Schritte aus, um das RAID System an einen Host-Computer anzuschließen.

Das RAID System soll nur durch einen Anschluss mit einem Host-Computer verbunden werden. Eine gleichzeitige Verbindung mit zwei oder mehr Anschlüsse wird nicht empfohlen.

1. Schließen Sie das Netzteil an das Gehäuse an.

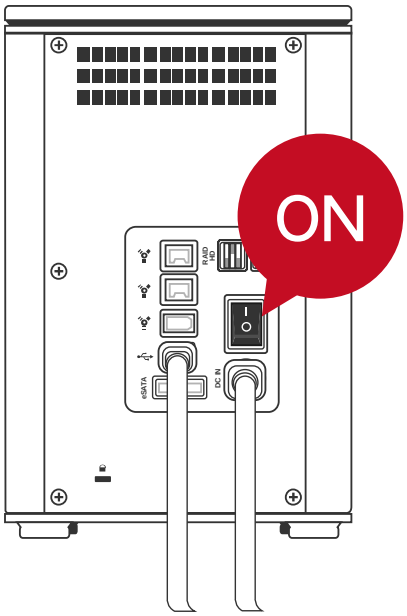


2. Schließen Sie die Enden des USB 2.0, eSATA, FireWire 400 oder FireWire 800 Kabels an die entsprechenden Anschlüsse des RAID Systems und des Host-Computers an.

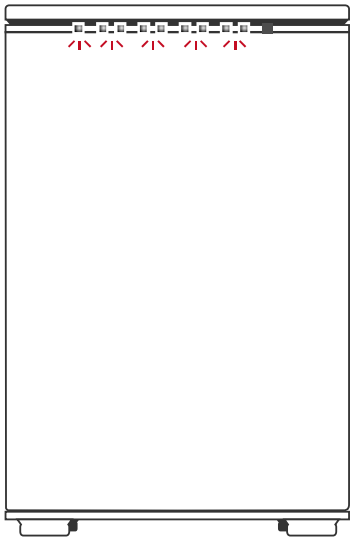


Wir empfehlen Ihnen, nur einen der Anschlüsse für den Datentransfer auszuwählen.

3. Schalten Sie nun das RAID System ein.



4. Bei Verbindung brennt das Ein-/Aus-Licht konstant grün und die Festplatten LED werden weiß und blinken für ca. 15 Sekunden auf. Wenn die Festplatten im RAID System eingesetzt sind, leuchten die Festplatten LED konstant weiß. Sind keine Festplatten eingesetzt, erlöschen die LED nachdem sie geblinkt haben.



5. Jetzt ist das RAID System zur Nutzung bereit!

Für den Anschluss des RAID Systems über eSATA empfehlen wir die Verwendung eines Host Kontrollers mit Silicon Image Chipsatz. Dies sollte eine maximale Kompatibilität gewährleisten; andere Chipsätze können u.U. zu Kompatibilitätsproblemen führen.

Verkettung

Über FireWire 400 oder FireWire 800 können Sie weitere Computer Hardware oder digitale Geräte an Ihr RAID System anschließen. Diese Verbindung heißt “Verkettung”. Die mit dem RAID System verbundenen Geräte können z.B. eine digitale Video-Kamera, andere Festplatten, DVD Brenner, usw sein. Voraussetzung ist, dass der gleiche Anschlusstyp verwendet wird. Werden unterschiedliche Anschlüsse verwendet, so wird die Datentransferrate auf die langsamste Verbindung beschränkt.

Wenn ein zusätzlicher FireWire Anschluss verbunden ist, wird der Anschluss als ein “Verkettungs”-Anschluss betrachtet. Wenn ein zusätzlicher USB oder eSATA Anschluss verbunden ist, wird der Anschluss als ursprünglicher Anschluss betrachtet.

RAID MODUS

Ein RAID (Redundant Array of Independent oder Inexpensive Disks) ist ein System, das mehrere Festplatten miteinander Daten teilen oder nachbilden lässt. Die Leistung ist von dem ausgewählten RAID Modus (Kombinationen von Festplatten) abhängig. RAID hat im Vergleich zu einer einzelnen Festplatte Vorteile in Bezug auf erhöhte Datenintegrität, gesteigerte Fehlertoleranz, schnelleren Datendurchsatz und grössere Speicherkapazität.

Wir empfehlen die Partition vor einer Änderung des RAID Modus zu löschen. Zuvor sollten die Daten extern gesichert und anschliessend wieder zurück gespielt werden

Im Weiteren empfehlen wir die Verwendung identischer Festplatten des gleichen Herstellers (gleiche Kapazität, gleiche U/Min.).

Vergleich der verschiedenen RAID Modus

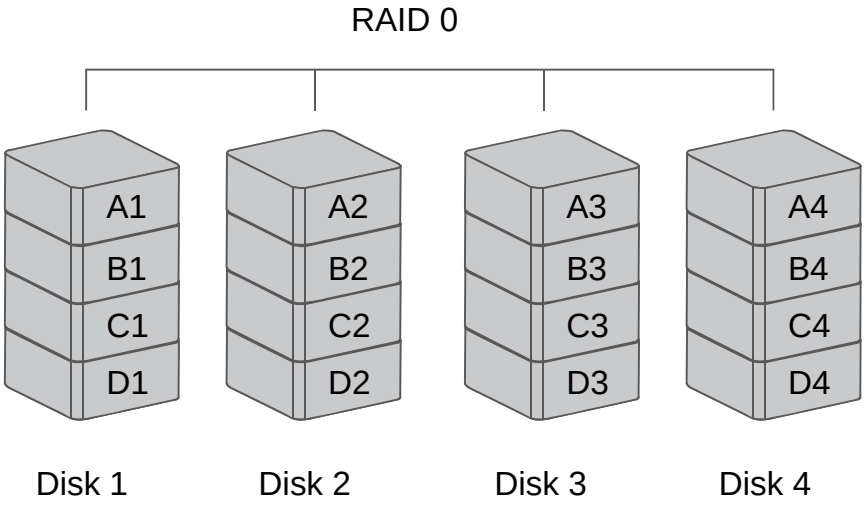
RAID Modus	Kapazität	Schutz	Geschwindigkeit
RAID 0 (Striping)	■■■■	★☆☆☆☆	★★★★★
RAID 1 (Mirroring)	■	★★☆☆☆	★☆☆☆☆
RAID 5	■■■	★★★☆☆	★★★☆☆
RAID 5 + HotSpare	■■	★★★★☆	★★☆☆☆
RAID 0+1	■■	★★★★★	★★★★☆

RAID 0 (Striping)

RAID 0 (Striping) ist ein leistungsorientiertes, nicht redundantes Data Mapping Verfahren. Es verbindet mehrere Festplatten zu einer einzigen logischen Einheit. Statt verschiedener Festplatten wird nur eine große Festplatte vom Betriebssystem erkannt und dargestellt. RAID 0 (Striping) erhöht die Leistung (Datentransferrate) dramatisch, indem es die Daten auf 2 oder mehrere Festplatten aufteilt.

Bei RAID 0 (Striping) können theoretisch verschiedene Festplatten verwendet werden (mit unterschiedlichen Kapazitäten). Die Speicherkapazität wird aber immer von der kleinsten im RAID System befindlichen Festplattengrösse bestimmt. Obwohl RAID 0 (Striping) ein einfach zu konfigurierendes Verfahren ist, sollte es nie zum Einsatz kommen, wenn wichtige Daten gespeichert oder gesichert werden sollen. Hingegen eignet sich RAID 0 (Striping) immer dann hervorragend, wenn Daten mit maximaler Transferrate aufgezeichnet oder abgespielt werden sollen (z.B. im Video-Bereich).

Im Striping Modus ist es unmöglich, mehr als eine einzige Festplatte darzustellen. Falls Sie 4 Festplatten einsetzen, wird trotzdem nur eine einzige Festplatte erkannt. Wenn Sie nur 2 Festplatten einsetzen möchten, gibt es keine Beschränkung auf die Anordnung der Festplatten oder der Slot Nummern.



Im RAID 0 (Striping) Modus gehen alle Daten sämtlicher eingesetzten Festplatten verloren, wenn eine Festplatte des RAID Systems ausfällt.

Wenn der RAID 0 (Striping) Modus im Betrieb ist, wird Festplatten hot-swap nicht empfohlen, da dies unweigerlich zu einem kompletten Datenverlust führt.

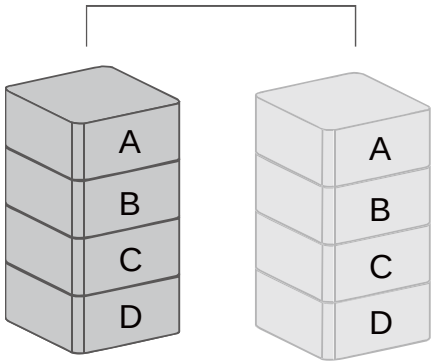
RAID 1 (Mirroring)

RAID 1 (Mirroring) benötigt zumindest 2 Festplatten, welche die gleichen Duplikatdaten speichern. In diesem Modus werden Daten gleichzeitig auf 2 Festplatten übertragen. Die Speicherkapazität von 2 Festplatten beschränkt sich auf eine einzige Festplatten, und die Kapazität dieser Festplatte wird auf die Kapazität der kleineren Festplatte beschränkt. Die Datentransferrate ist im Vergleich zu anderen RAID Modus etwas geringer (langsamer).

Bei einer Wiederherstellung wird die erste eingesetzte Festplatte als Quellfestplatte erkannt. Um die bestehenden Daten von einer Quellfestplatte auf eine Backup Festplatte (Zielfestplatte) wiederherzustellen, muss die Quellfestplatte zuerst an einen der Festplatten Slots eingesetzt werden. Nachdem die Quellfestplatte vom Host Computer erkannt worden ist, kann die Zielfestplatte in einen anderen Slot eingesetzt werden. Das RAID System wird danach die Zielfestplatte erkennen, dann wird der Wiederherstellungsprozess in Betrieb genommen, nachdem die Festplatte LED geblinkt hat.

Im Mirroring Modus wird die Funktion nur durch 2 Festplatten richtig durchgeführt. Es gibt keine Vorgabe, in welche Slots die Festplatten einzusetzen sind. Werden mehrere Festplatten eingesetzt, so werden nur Festplatten 1 und 2 im Mirroring Modus verwendet.

RAID 1



Disk 1 Disk 2

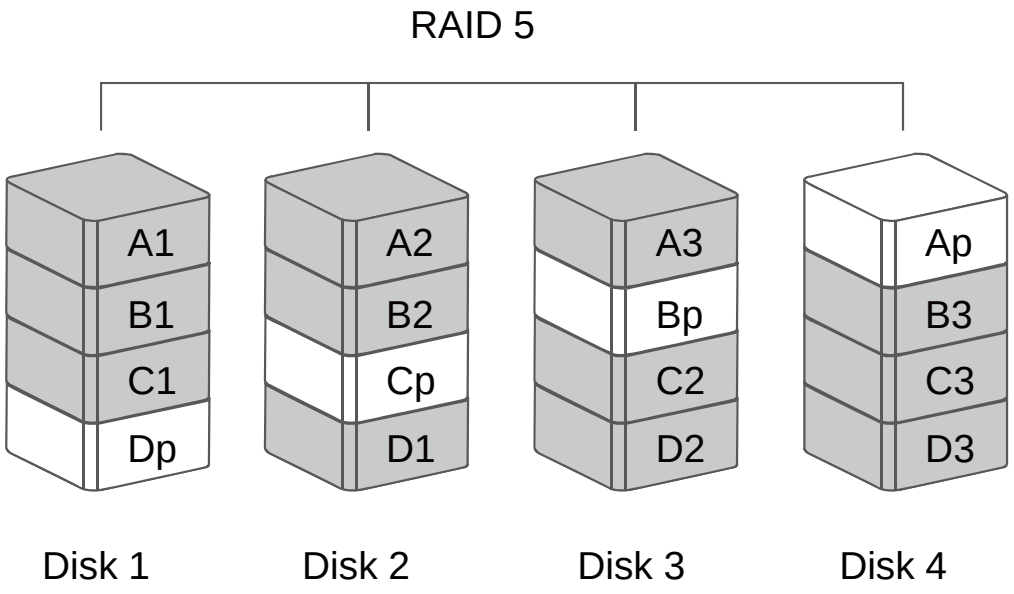
Im Mirroring Modus sind sämtliche Daten noch abrufbar, falls eine der beiden Festplatten ausfällt, wobei es keine Rolle spielt, ob die (ursprüngliche) Quell- oder Zielfestplatte ausgestiegen ist. Fällt hingegen während des Wiederherstellungsprozesses (die Dauer ist primär abhängig von der Datenmenge) die 2. Festplatte (die eigentliche Quellfestplatt) aus, so gehen die gesamten Daten verloren.

Es wird nicht empfohlen, die Quellfestplatte während der Wiederherstellung heraus zu ziehen (hot-swap), weil dadurch die Daten auf beiden Festplatten verloren gehen würden.

RAID 5

RAID 5 wendet Block-Level Striping mit den auf allen zugehörigen Festplatten verteilten Paritätsdaten. RAID 5 heißt deshalb auch Parität RAID. Jedes Mal wenn ein Datenblock über eine Festplatte im RAID 5 Festplatten Array geschrieben wird, wird zusätzlich ein Paritätblock (P) auf demselben Stripeset für jeden Datenblock angelegt. Ein Block ist aus vielen aufeinander folgenden Sektoren auf einer Festplatte gebildet. Eine Reihe von Blocks (ein Block von jeder Festplatte in einem Array) nennt man gemeinsam "stripe". Die Paritätsinformation im Paritätsblock ist nicht identisch mit den Quelldaten, sie wird durch Paritätskalkulation erzeugt. RAID 5 Modus bietet eine (sehr) hohe Datensicherheit und eine grosse Fehlertoleranz. Die Datentransferrate ist im Vergleich zu anderen Modus durchschnittlich.

Bei RAID 5 sind mindestens 3 oder 4 Festplatten erforderlich. Die Kapazität errechnet sich Anzahl Festplatten minus 1 Festplatte (wird für die Paritätsinformationen benötigt). Die Kapazität jeder zugehörigen Festplatte beschränkt sich auf die Größe der kleinsten verwendeten Festplatte.

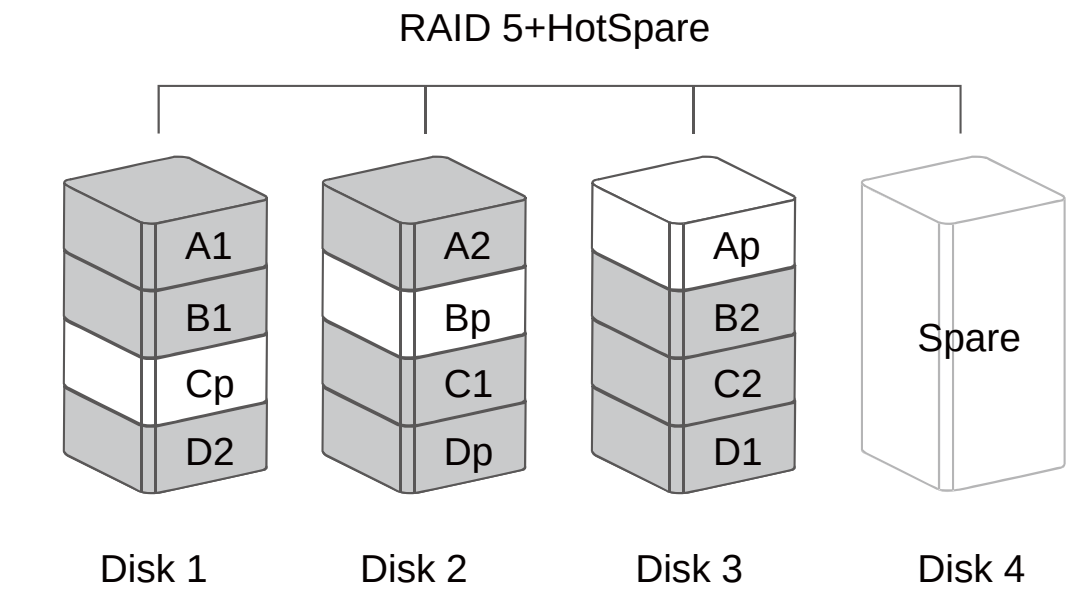


Im Falle eines Ausfalls einer Festplatte gehen keine Daten verloren. Sobald eine defekte Festplatte ersetzt wird (dies kann im laufenden Betrieb geschehen), werden die Daten durch die Paritätskalkulation wieder hergestellt.

RAID 5 + Hot Spare

RAID 5 + Hot Spare Modus heißt auch Hot Stand, da die letzte leere Festplatte im System als Backup Festplatte dient. Fällt irgendeine der Festplatten im System aus, wird die Backup Festplatte automatisch als Ersatzfestplatte der defekten Festplatte eingesetzt und die Daten wieder hergestellt. RAID 5 + Hot Spare Modus bietet nochmals eine erhöhte Datensicherheit und grössere Fehlertoleranz. Die Datentransferrate ist im Vergleich zu anderen Modus geringer.

Bei RAID 5 + Hot Spare Modus sind mindestens 4 Festplatten in einem Array erforderlich. Die Speicherkapazität errechnet sich aus Anzahl Festplatten minus 2 Festplatten. Demnach beschränkt sich die Kapazität auf die doppelte Festplattenkapazität.

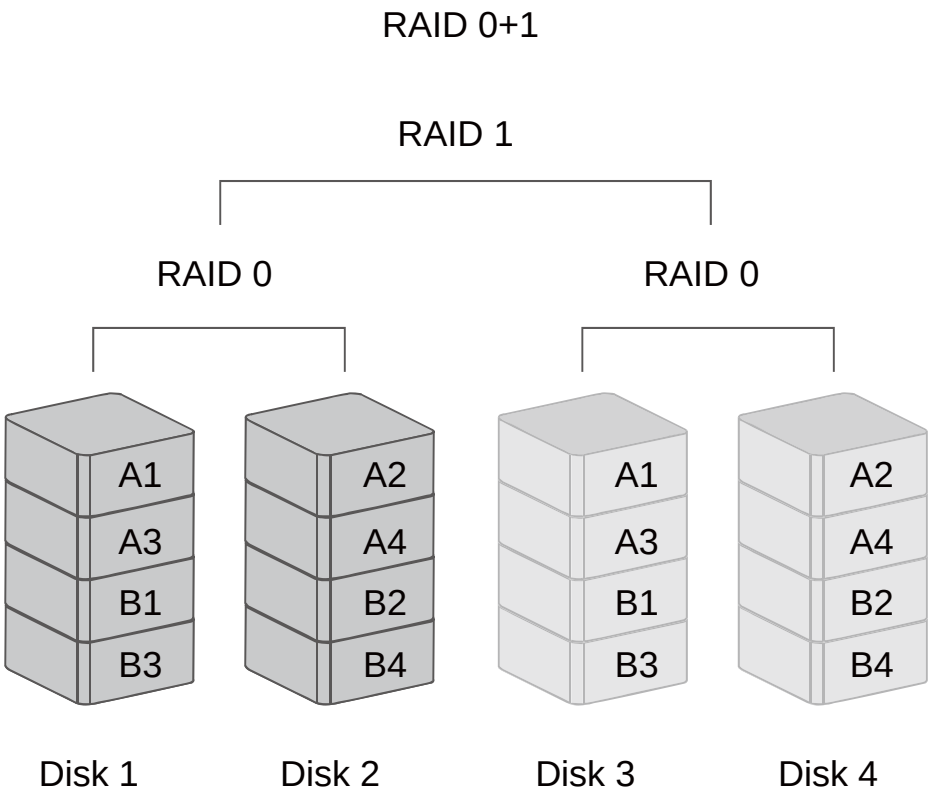


Fällt eine der Festplatten aus, werden die Quelldaten durch eine Paritätskalkulation ohne Einsatz einer neuen Festplatte wieder hergestellt. In dem 4-Bay RAID System, sollte sich "Festplatte 4" im "Festplatte 1 Slot" befinden.

RAID 0+1

Bei RAID 0+1 Modus sind Daten als ”Stripes” über mehrere Festplatten organisiert, und es werden die gestripten Festplattensets gespiegelt. RAID 0+1 Modus heißt gewöhnlich ”eine Spiegelung von Stripes”. RAID 0+1 Modus bietet ausgezeichneten Datenschutz und hohe Fehlertoleranz an. Die Datentransferrate ist im Vergleich zu anderen RAID Modus am höchsten (außer RAID 0).

Für RAID 0+1 Modus sind mindestens 4 Festplatten in einem Array erforderlich. Dennoch wird die Speicherkapazität halbiert auf 2 Festplatten und die erkannte Kapazität jeder zugehörigen Festplatte beschränkt sich auf die Größe der kleinsten Festplatte.

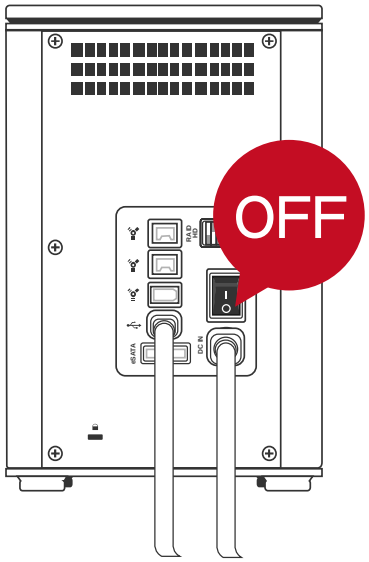


Bei RAID 0+1 Modus können je nach 2 der Festplatten gleichzeitig ausfallen. Sobald die defekten Festplatten durch neue Festplatten ersetzt werden, können die Daten wieder hergestellt werden. Aber wenn sich die beiden defekten Festplatten in Slots 2 & 3 oder 1 & 4 befinden, werden die Daten verloren gehen.

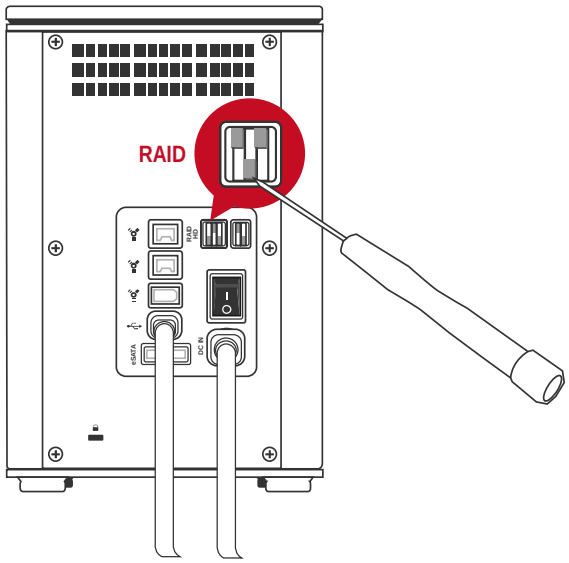
EINSTELLEN/ÄNDERN DES RAID MODUS UND DER NUMMER DER FESTPLATTEN (VON HAND)

Wird der RAID Modus geändert, gehen alle gespeicherten Daten verloren. Sichern Sie deshalb immer sämtliche Daten bevor Sie eine Änderung des RAID Modus vornehmen.

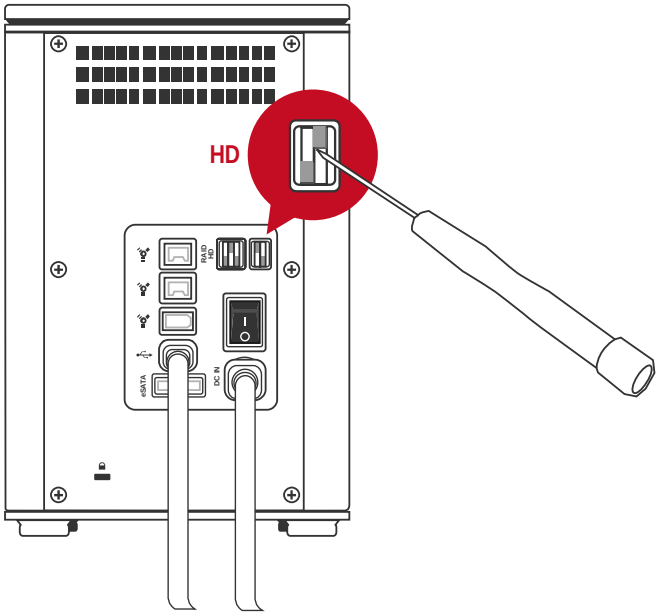
1. Schalten Sie das RAID System aus



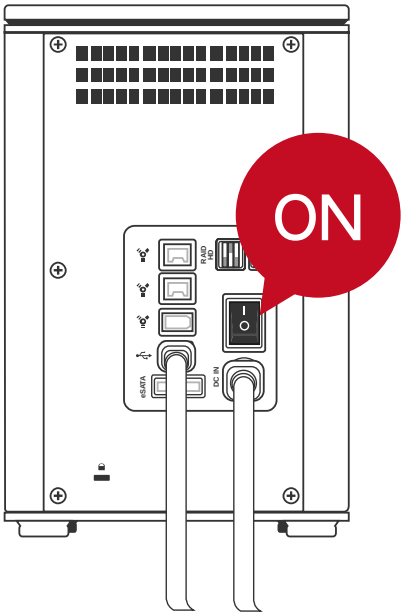
2. Benutzen Sie einen kleinen flachen Schraubenzieher, um den RAID Modus (RAID Switch) einzustellen.



3. Danach benutzen Sie den gleichen kleinen flachen Schraubenzieher um die Anzahl der Festplatten (HD Switch) einzustellen.



4. Nach dem Einstellen des neuen RAID Modus und der Anzahl der Festplatten können Sie das RAID System wieder einschalten.



Es wird sehr empfohlen, das RAID System vor dem Einstellen des neuen RAID Modus und der Anzahl der Festplatten immer auszuschalten, damit die Änderung vom System sicher akzeptiert wird.

RAID Switch

RAID Modus Switch

RAID 0 (Striping)	
RAID 1 (Mirroring)	
RAID 5	
RAID 5+HotSpare	
RAID 0+1	

HD Switch

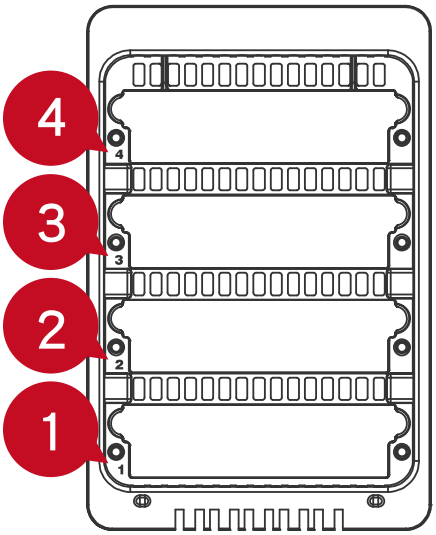
Festplatte Anzahl Einstellungen	HD Switch
2	
3	
4	
4 (HotSpare)	

Wenn die Festplatte (HD) Switch Einstellung nicht mit den Anforderungen des jeweiligen RAID Modus überein stimmt oder die Anzahl der Festplatten nicht gleich der benötigten Festplattenanzahl ist, dann ist das RAID System nicht betriebsbereit und die Alarm LED wird leuchen (lesen Sie mehr dazu unter der LED Anzeigen Rubrik).

ERFORDERLICHE FESTPLATTENANZAHL JEDES RAID MODUS

RAID Modus	FESTPLATTENANZAHL in RAID
RAID 0 (Striping)	2 oder 4
RAID 1 (Mirroring)	2
RAID 5	3 oder 4
RAID 5 + Hot Spare	4
RAID 0+1	4

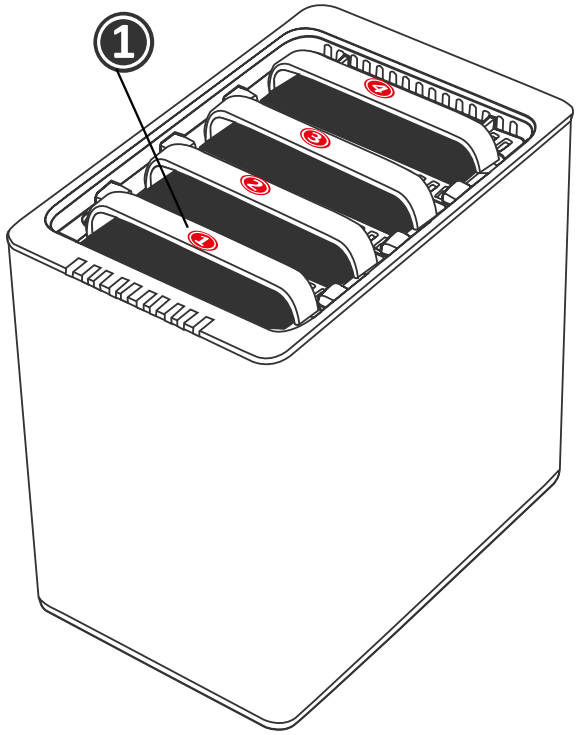
FESTPLATTE SLOT NUMMER



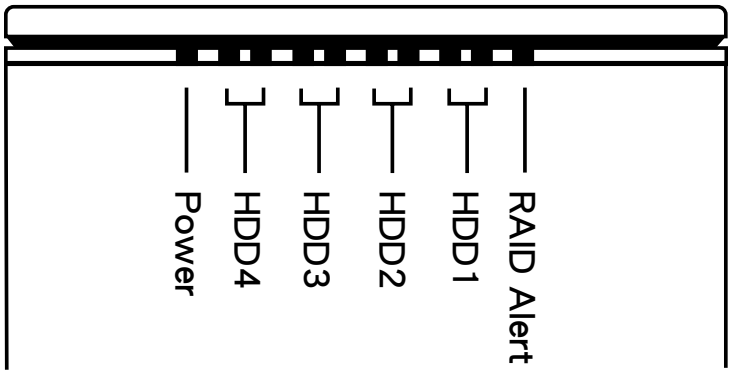
Wir empfehlen Ihnen, die Festplatten nach ihrer Anordnung (von 1 bis 4, wobei Slot "1" als "HDD 1" bezeichnet wird) ins RAID System einzusetzen.

FESTPLATTEN SPEICHERVERTEILUNG

Es wird sehr empfohlen, die beigelegten Nummernaufkleber zu verwenden, um die Position der Festplatten zu erkennen. Obwohl die Festplatten Slots beim Ordnen schon nützlich ist, werden die Daten unwiderrufbar gelöscht, wenn Sie die Festplatten ausziehen und wieder einsetzen, ohne sich die Anordnung zu merken und die Position der Festplatten nicht mit der im RAID-System eingestellten übereinstimmt.



LED ANZEIGEN



Ein-/Aus LED x 1

Anzeige	Farbe
Ein	**Grün**
Aus	**Keine**

RAID Alarm LED x 1

Anzeige	Farbe
Normal	**Keine**
Gefährlich	**Blinken in Rot**
Fehler	**Rot**

Gefährlich: Das RAID LED blinkt, wenn der RAID Zustand in Gefahr gerät, z.B. RAID 5 beansprucht min. 3 Festplatten. Falls eine davon nicht richtig funktioniert oder ausfällt, wird die LED Anzeige blinken, um Sie an die entsprechende Handlung zu erinnern (z.B. Ein Festplatte Austausch wird zu diesen Handlungen gezählt).

Fehler: Das RAID ALARM LED wird konstant in Rot brennen wenn der RAID Zustand nicht normal ist.
Wenn die Anzahl von Festplattensatz nicht von manchen RAID Modi unterstützt wird oder die Anzahl der eingesetzten Festplatte entspricht der Festplatten Switch Einstellung nicht, ist RAID nicht erfolgreich zu erstellen.

Festplatten LED x 8

Es gibt 2 LED für jede Festplatte. Die linke LED zeigt "Verbindung" und die rechte zeigt "Zustand/Zugriff" an.

Die Verbindung LED zeigt nur eine Farbe (weiß). Sobald die Festplatte mit dem System verbunden wird, brennt die weiße LED. Die Verbindung LED zeigt auch den Betriebs- und den Wiederherstellungszustand der Festplatten an. Bei der Wiederherstellung der Festplatte blinkt die weiße LED.

Die Zustand/Zugriff LED ist eine doppelt farbige LED (rot/blau). Rot zeigt den Zustand an und blau zeigt den Zugriffszustand an. Wenn die Festplatte nicht funktionstüchtig ist, brennt die rote LED. Wenn auf die Festplatte zugegriffen wird, blinkt die blaue LED auf. Wenn der Festplattenzustand in Ordnung ist und nicht auf die Festplatte zugegriffen wird, brennt die LED nicht.

Anzeige		Festplatte (1, 2, 3, 4)			RAID Modus
		Linke LED (Verbindung)	Rechte LED		
			Farbe 1 (Zustand)	Farbe 2 (Zugriff)	
Festplatten Fehler		Keine	Rot	Keine	RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 0+1
Zugriff auf Daten		Weiß	Keine	Blau auf-blinkend	RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 0+1
Festplatten-Wiederherstellung	**Quell-Festplatte**	Weiß	Keine	Blau	RAID 1, RAID 5, RAID 0+1
	Ziel-Festplatte	Weiß blinkend	Keine	Blau	RAID 1, RAID 5, RAID 0+1

Der Unterschied zwischen einem aufblinkenden LED und einem blinkenden LED liegt darin, dass sich das aufblinkende auf den Lese-/Schreib-Vorgang bzieht, während ein regelmässiges Blinken bedeutet, dass eine Festplatten-Wiederherstellung im Gang ist.

SICHERES ENTFERNEN DES RAID SYSTEMS

Ein sicheres Entfernen des Gehäuses vom Host Kontroller wird sehr empfohlen, speziell dann, wenn Sie die Anschlüsse (z.B. von USB auf FireWire) wechseln möchten. Um Ihr Gehäuse vom Host Kontroller sicher zu entfernen, müssen Sie das RAID System abmelden.

Wenn Sie ein Mac System verwenden, ist ein sichere Entfernen des Gehäuses vom Host für alle Anschlüsse erforderlich.

Wenn Sie ein PC System verwenden, kommt es auf den Anschluss an, ob das sichere Entfernen des Gehäuses vom Host erforderlich ist. Die meisten aktuellen USB und FireWire Host Kontroller erkennen USB und Firewire Geräte als externe Geräte. Deswegen wird sicheres Entfernen des Gehäuses vom Host Kontroller sehr empfohlen, wenn Sie einen davon verwenden. Benutzen Sie den eSATA Anschluss, so ist das sichere Entfernen vom eSATA Kontroller abhängig. Der Host kann die externe eSATA Festplatte (RAID System) als interner Festplatte erkennen. In diesem Fall ist das sichere Entfernen vom Host auf jeden Fall erforderlich.

STARTEN AB EXTERNEM RAID SYSTEM (BOOTEN)

Je nach Betriebssystem und Anschluss kann vom RAID System gebootet werden, falls Sie auf diesem ein komplettes Betriebssystem installiert haben.

PC

Booten mit verschiedenen Anschlüssen:

OS \ Anschluss	USB 2.0	FireWire	eSATA
Windows	Nein	Nein	Ja
DOS	Ja	Nein	Ja
Linux	Nein	Nein	Ja

MAC

Booten mit verschiedenen Prozessortypen und Anschlüssen:

Platform \ Anschluss		USB 2.0	FireWire	eSATA	
				Mac Treiber installiert	kein Treiber installiert
PowerPC Prozessoren (G4/G5)		Nein	Nein	Ja	Nein
Intel Prozessoren	**CoreDuo**	Ja	Nein	Ja	Nein
	Core2Duo oder neuer	Ja	Ja	Ja	Nein

Falls Ihr Host Computer nicht mit einem eSATA Anschluss ausgestattet ist, ist ein eSATA Kontroller (Karte) erforderlich. Wir empfehlen, eine Karte zu verwenden, deren Treiber bereits im Betriebssystem vorhanden ist.

Festplatten 2 TB+

Es ist abhängig vom Chipsatz des RAID Systems und dem verwendeten Betriebssystem, ob Festplatten mit 2 TB und mehr Kapazität verwendet werden können. Der DataTale Chipsatz unterstützt und erkennt 2 TB+ Festplatten; ob in

der Praxis dies auch vom Host Computer voll unterstützt wird, hängt zusätzlich vom Betriebssystem ab.

OS		USB	FireWire	eSATA
Windows	Windows 2000, XP oder älter	Nein	Nein	Nein
	Windows XP 64-bit, Windows 2003 32-bit/64-bit (SP1 und SP2)	Ja	Ja	Ja
	Windows Vista, Windows 2008 32-bit/64-bit	Ja	Ja	Ja
Linux	Linux 32-bit/64-bit	Nein	Nein	Nein
Mac	Mac OS 9/10.1/10.2	Nein	Nein	Nein
	Mac OS 10.3/10.4/10.5	Ja	Ja	Ja

INSTALLATION DER eSATA PCI EXPRESS KARTE

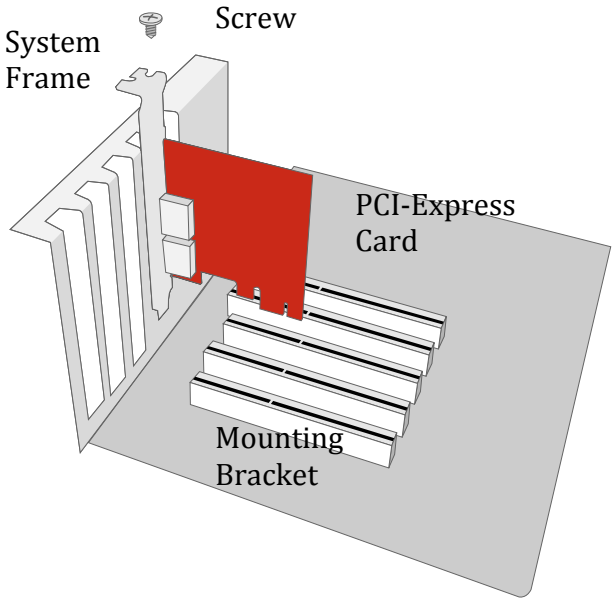
Um ein eSATA Kontroller (Karte) mit dem RAID System zu verwenden, folgen Sie folgenden Installationsschritten. Eine eSATA PCI Express Karte bietet einem Host Computer 2 mit Windows und Mac kompatible eSATA Anschlüsse.

Systemvoraussetzungen

- Windows 2000 oder neueres 32-bit/64-bit OS
- Mac OS 10.4.x oder neuer
- Ein freier PCI Express Steckplatz
- CD-ROM oder DVD-ROM Drive

Hardware Installation

1. Schalten Sie Ihren Computer aus und entfernen Sie alle Kabel.
2. Entfernen Sie das Gehäuse Ihres Computers und suchen Sie einen freien PCI Express Steckplatz.
3. Setzen Sie die Karte in den verfügbaren PCI Express Steckplatz ein. Stellen Sie sicher, dass die Karte fest liegt.
4. Montieren Sie das Gehäuse Ihres Computers wieder.



Treiberinstallation

Führen Sie die nachstehenden Schritte zu Ende, um den Treiber zu installieren.

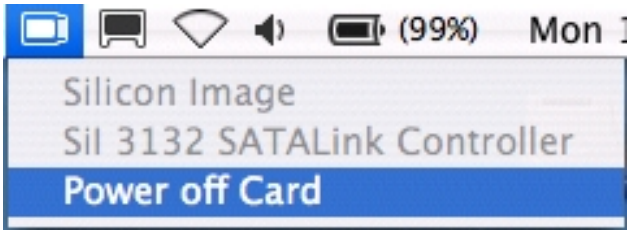
Im Windows System wird der “Add New Hardware Wizard” automatisch geöffnet. Setzen Sie die in der Packung beigelegte Installatios-CD ein und öffnen Sie die Installationsdatei.

Bei Mac OS setzen Sie die Installatios-CD ein und öffene Sie die Mac Treiber Installationsdatei. Führen Sie anschliessend die Instruktionen aus, um den Treiber zu installieren.

Schlagen Sie wenn nötig auf dem Benutzerhandbuch über eSATA Host Kontroller (Karten) auf unserer Website nach.

Treiberinstallation überprüfen

Mac OS:

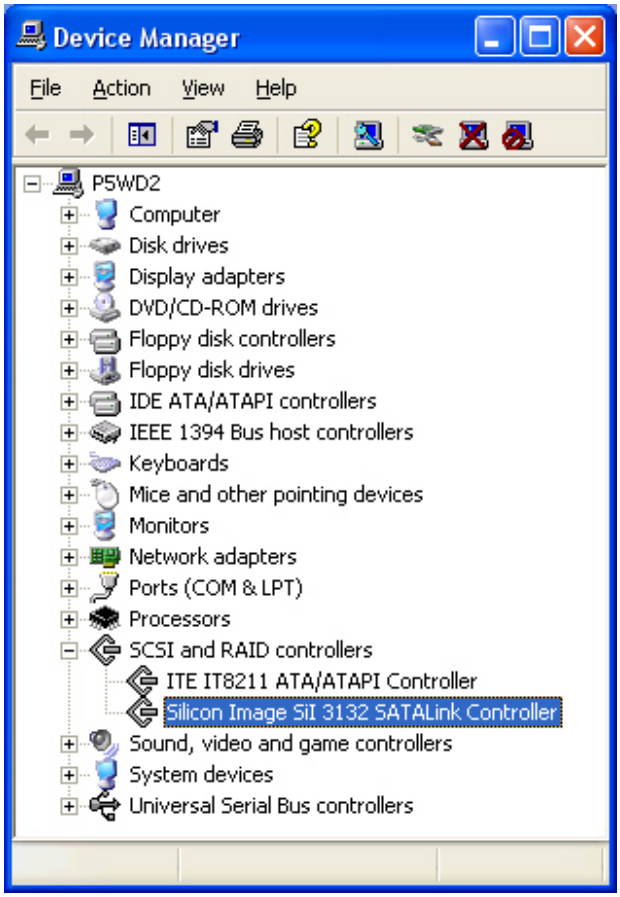


Falls eine Fehlermeldung der Installation nach dem Neustart des Computers auftritt, folgen Sie den in der Fehlermeldung vorgeschlagenen Empfehlungen.

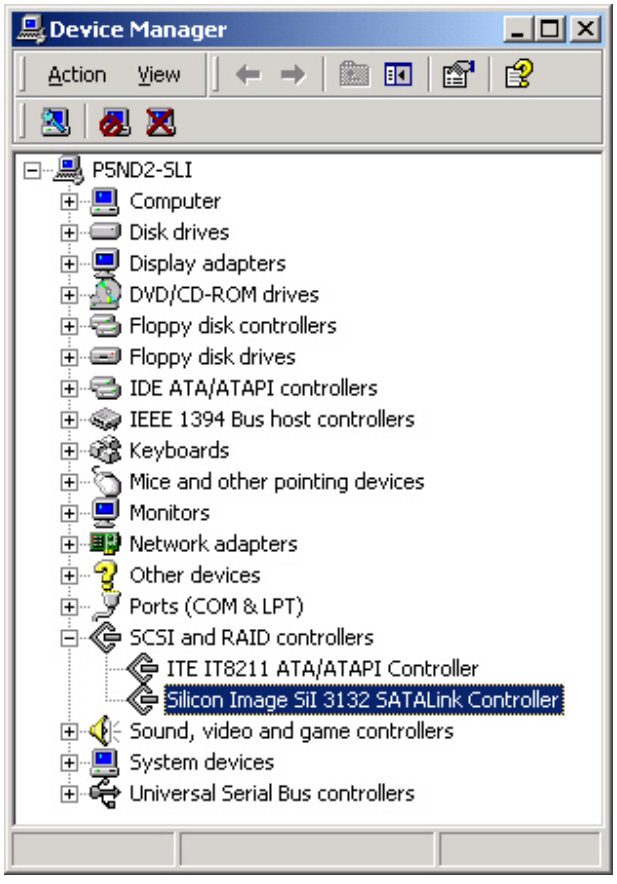
Windows OS:

1. Rechtsklicken Sie die **My Computer** Ikone auf Ihrem Desktop und wählen Sie **Manage** vom Pop-up Menü aus.
2. Doppelklicken Sie **Device Manager**.
3. Doppelklicken Sie **SCSI** und **RAID** Kontroller.
4. Überprüfen Sie das Vorhandensein des **Silicon Image 3132 SATALink Kontrollers** wie unten beschrieben.

Windows 2003 und XP:



Windows 2000:



Fragen & Antworten

Allgemein

Q: Wie sollte ich einen passenden RAID Modus zur Erfüllung meiner Aufgaben auswählen?
A: Das RS-M4QO System ist ein Massenspeichersystem, das heißt, dass die Kapazität für Datenmanagement ausreichend ist. Wir empfehlen den RAID Modus aufgrund des wesentlichsten Faktors zur Erfüllung Ihrer Aufgaben auszuwählen. Die drei häufigsten Fakoren sind Speicherkapazität, Geschwindigkeit und Datensicherheit. Wenn Sie z. B. einen Film nur aus Spaß sehen möchten, ist der RAID 0 Modus perfekt, weil RAID 0 eine schnelle Geschwindigkeit und große Kapazität anbietet. Wenn Sie hingegen größere Daten bearbeiten müssen und es muss auf große Datenvolumen zugegriffen werden (z.B. eine Grafik oder einen Film bearbeiten), empfehlen wir RAID 5 oder RAID5 + HotSpare Modus zu verwenden. Beide RAID Modus bieten erhöhte Sicherheit und hot-swap Fähigkeit der Festplatten. Zudem profitieren Sie von sehr guten Datentransferraten.

Festplatten Kapazität

Q: Alle meiner Festplatten sind zumindest 1 TB Festplatten oder größer. Kann das RAID System diese grosse Kapazität unterstützen?

A: Ja, das RAID System unterstützt 1 TB+ Festplattengrössen. Beachten Sie, dass zusätzlich auch das Betriebssystem diese Festplattengrössen unterstützen muss, damit Sie von 2 TB+ Festplatten den vollen Nutzen (Kapazität) haben (ab Mac OS X 10.3, ab Windows Vista).

OS		USB	FireWire	eSATA
Windows	Windows 2000, XP oder älter	Nein	Nein	Nein
	Windows XP 64-bit, Windows 2003 32-bit/64-bit (SP1 und SP2)	Ja	Nein	Ja
	Windows Vista, Windows 2008 32-bit/64-bit	Ja	Ja	Ja
Linux	Linux 32-bit/64-bit	Nein	Nein	Nein
Mac	Mac OS 9/10.1/10.2	Nein	Nein	Nein
	Mac OS 10.3/10.4/10.5	Ja	Ja	Ja

Q: Ich würde gerne meine Festplatten ins FAT (a.k.a. File Allocation Table) Format formatieren, welches Daten sowohl von Mac als auch Windows zu schreiben und zu lesen vermag. Gibt es irgendwelche Beschränkungen bzgl. Kapazität?
A: Ja, Bitte lesen Sie die nachstehenden Hinweise durch.

File System	NTFS	FAT32	FAT (Format by Win2000 / WinXP)	FAT16
Kapazitäts-beschränkungen	Vista: 16384 TB XP: 2TB	Windows: 32 GB Mac: 2 TB	4 GB	2 GB

Unterschied zwischen angeblicher und verfügbarer Kapazität

Q: Ich verwende eine 750 GB Festplatte. Warum erkennt das System weniger als 750 GB?

A: Es gibt aktuell 2 verschiedene Zählsysteme, die zum Darstellen der Einheiten von Speicherkapazität verwendet werden.

Binär: 1 Kilobyte = 1024 bytes
Dezimal: 1 Kilobyte =1000 bytes

Normalerweise wird die Speicherkapazität dezimal dargestellt. Mehr Informationen über Kapazitätsprobleme können Sie auf der Seagate website unter FAQs finden.

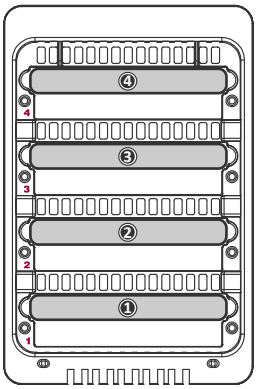
http://www.seagate.com/ww/v/index.jsp?locale=en-US&name=Storage_Capacity_Measurement_Standards_-_Seagate_Technology&vgnextoid=9493781e73d5d010VgnVCM100000dd04090aRCRD

Festplatte Speicherverteilung

Q: Ich habe alle Festplatten aus dem RAID System heraus genommen und ich möchte sie zurücksetzen, aber ich habe die Festplatte Speicherverteilung vergessen. Sind meine Daten noch sicher wenn ich die Festplatten in die falsche Speicherveteilung des RAID System zurück stecke?

A: Nein. Wenn die Festplatten nicht in der originalen Anordnung (Festplatte 1 in Slot 1, Festplatte 2 in Slot2 usw.) wieder eingesetzt werden, gehen die Daten verloren. Aus diesem Grund empfehlen wir, die Nummernaufkleber auf den Festplatten (SmartGuider) anzubringen.

HDD Allocation



RAID 0

Q: Wenn ich 4 Festplatten habe, kann ich beim RAID 0 Modus 2 Sets Speichereinheiten (2 Volumen mit RAID 0) konfigurieren?
A: Das DataTale 4-Bay ist für eine 4 Festplatten-Unterstützung konzipiert, weshalb es nicht 2 Sets Speichereinheiten (2 Volumen mit RAID 0) beim RAID 0 Modus verwalten kann.

RAID 1

Q: Ich habe 4 Festplatten ins RAID System zur RAID 1 Konfiguration eingesetzt und habe den Festplatten-Switch auf 4 Festplatten eingestellt. Warum leuchten nur die LED von Festplatte 1 und 2 in weiss?
A: Beim RAID 1 Modus (Mirroring) können nur 2 Festplatten verwendet werden. Bei Einsetzung von 4 Festplatten werden nur Festplatte 1 und 2 erkannt. Aufgrund des Chipsatzdesigns ist es unmöglich, 2 Volumen mit RAID 1 gleichzeitig zu verwenden.

RAID 5

Q: Ich habe 4 Festplatten eingesetzt, den RAID Switch unter RAID 5 und den Festplatten-Switch auf 3 Festplatten eingestellt. Wir das so funktionieren?
A:Ja, das können Sie machen, dennoch wird das RAID System automatisch auf RAID 5 + HotSpare konfiguriert werden. Das RAID System orientiert sich als Erstes an der Anzahl eingesetzter Festplatten, als Zweites an der RAID Einstellung. Es kann vorkommen, dass der Zustand als gut befunden wird, obwohl die Anzahl der eingesetzten Festplatten nicht derjenigen des eingestellten Festplatten-Switches entspricht.

RAID 5 + Hot Spare

Q: Warum leuchtet das Festplatte 1 LED nicht, wenn das RAID System unter RAID 5 + Hot Spare Modus betrieben wird?

A: Aufgrund des Chipsatzdesigns erkennt das RAID System den Festplatten-Slot 1 als die Backup Festplatte. Wenn nun eine der Festplatten ausfällt, fängt die im Slot 1 steckende Backup Festplatte automatisch mit der Daten-Wiederherstellung beginnt, um die defekte Festplatte im RAID zu ersetzen.

RAID 0+1

Q: Normaleweise können 2 Festplatten gleichzeitig ausfallen ohne Daten zu verlieren wenn das RAID System unter dem RAID 0+1 Modus betrieben wird. Gibt es irgendwelche spezielle Beschränkungen beim DataTale 4-Bay?
A: Solange die 2 defekten Festplatten nicht auf den spezielle Festplatte Slots Kombination 2 & 3 oder 1 & 4 fallen, können die Daten wiederhergestellt werden sobald die defekten Festplatten durch neue Festplatten ersetzt werden.

Rebuild

Q: Muss das RAID System bei der Wiederherstellung mit dem Host Computer verbunden sein?
A: Nein, es ist nicht notwendig. Das RAID System kann offline wiederhergestellt werden. Dass heißt, es kann betrieben werden ohne mit einem Host Computer verbunden zu sein.

JBOD

Q: Ich habe 4 Festplatten, kann ich sie als 4 verschiedene Festplatten im RAID System betreiben resp. auf dem Schreibtisch des Host Computers darstellen?
A: Nein, das RAID System unterstützt die JBOD (Just a Bunch Of Disks) Funktion nicht. Das DataTale 4-Bay ist speziell für Power User konzipiert, die größere Speicherkapazität und fortgeschrittene RAID Funktionen bevorzugen.

ERGÄNZUNG: SPEZIFIKATIONEN

Modell Name	RS-M4QO
Anschlüsse	eSATA x 1, USB 2.0 x 1, 1394a (FireWire 400) x 1, 1394b (FireWire 800) x 2
Festplattenunterstützung	3.5” SATA Festplatten* *Es werden 4 identische Festplatten empfohlen – gleicher Hersteller, Kapazität und Drehzahl
RAID Level	RAID 0 (Striping), RAID 1 (Mirroring), RAID 5, RAID 5 + Hot Spare, RAID 0+1
Datentransferraten	eSATA: bis zu 3 Gbit/Sek. USB 2.0: bis zu 480 Mbit/Sek. 1394a: bis zu 400 Mbit/Sek. 1394b: bis zu 800 Mbit/Sek.
Gehäuse Materialien	Aluminium-Gehäuse mit Plastikanteilen
LED-Anzeige	Ein-Aus / HDD Erkennung / Zustand / Zugriff/Wiederherstellung / RAID Alarm
Stromversorgung	Input: AC 90-264V Output: DC +12V/5A Stromspitze: 12A
Lüfter	Abmessung: 80 x 80 x 10 mm x 2 Geschwindigkeit: 1900 U/Min. ±10% Geräusch: 17.13 dB(A) maximal
Abmessungen	210 (L) x 138 (W) x 213 (H) mm
Gewicht (Leergewicht)	2.3 kg
Zertifizierungen	CE, FCC