



*Super***TRAK***100*

Benutzerhandbuch TM

Version 1.0

Copyright

Copyright by Promise Technology ® Inc. ("Promise"), 2000. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung von Promise in irgendeiner Form reproduziert oder verbreitet werden.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen befinden im Besitz Ihrer jeweiligen Eigentümer.

WICHTIGE INFORMATIONEN ZUR DATENSICHERHEIT

Vor der Installation von SuperTrak100 sollten alle Daten gesichert werden. Promise übernimmt keine Haftung für Datenverluste, die in Folge der Verwendung, unterlassenen Verwendung oder Falschverwendung dieses oder eines anderen Produktes von Promise zustande kommen

Hinweis

Eine Haftung für die technische, typografische und generelle Richtigkeit dieses Dokuments kann trotz sorgfältiger Prüfung durch Promise nicht übernommen werden. Des Weiteren übernimmt Promise Technology ® Inc. keinerlei Haftung für Fehler bzw. direkte, indirekte, mittelbare, Folge- oder sonstige Schäden, einschließlich Datenverlusten und entgangenen Gewinns.

Promise stellt diese Publikation wie vorliegend und ohne jegliche Gewährleistung, ob ausdrücklich oder implizit, zur Verfügung, einschließlich jeglicher Gewährleistung hinsichtlich der Markttauglichkeit oder Eignung zu einem bestimmten Zweck.

Die in diesem Handbuch veröffentlichten Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Promise behält sich das Recht vor, ohne vorherige Inkenntnissetzung des Anwenders Änderungen am Produktdesign, Layout oder den Treibern vorzunehmen.

Inhalt

Einleitung	1
1.1 Promise Technology ® Inc.	1
1.2 Was ist SuperTrak100?	1
1.3 Die wichtigsten Features	2
1.4 Systemvoraussetzungen	3
1.5 Betriebssystemunterstützung	3
Erste Schritte	5
2.1 Auspacken der SuperTrak100	5
SuperTrak100 Controller Card	6
Kabel	6
2.2 Schnellinstallationscheckliste	7
Hardwareinstallation	7
Softwareinstallation	7
2.3 Hardwareinstallation	8
2.4 Softwareinstallation	9
BIOS-Dienstprogramm	9
Netzwerkverbindungen	9
Treiberinstallation bei vorhandenen Windows NT 4.0 Systemen	11
Treiberinstallation bei neuer Installation von Windows NT 4.0	13
Windows 2000	15
Treiberinstallation für ein bestehendes Windows 2000-System	15
Bestätigung der Installation unter Windows 2000	15
Installation der Treiber während der Neuinstallation von Windows 2000	15
SuperCheck-Installation	17
SuperBuild™	19
3.1 Setup-Übersicht	19
Setup-Checkliste	19
Häufige Maßnahmen	19
Aufrufen des SuperBuild-BIOS-Dienstprogramms	21
Erstellen von Festplatten-Arrays über den Auto Setup-Bildschirm	21
Erstellen von Arrays über den Bildschirm "View / Define Array"	21
Löschen von Arrays über den Bildschirm "Delete Array"	21
Einstellen der Option "Halt on Error"	21
3.2 SuperTrak BIOS-Übersicht	23
Hauptmenü	24

3.3 Automatisches Setup	25
Auto Setup Options Menu	25
Auto Setup Configuration	26
3.4 Anzeigen der Festplattenzuordnung	27
3.5 Anzeigen/Definieren von Arrays	28
Menü "Define Array Definition"	29
Erstellen eines RAID 0-Arrays	30
Erstellen eines RAID 1-Arrays	30
Erstellen eines RAID 3-Arrays	32
Erstellen eines RAID 5-Arrays	33
Erstellen von Spanning-Arrays	34
"Hot Spare"-Laufwerke	34
Einstellen eines Festplatten-Arrays als bootfähig	35
Erkennungsreihenfolge von Laufwerks-Arrays	35
Gespeicherte Festplatten-Array-Informationen	35
3.6 Löschen von Arrays	36
3.7 Controller-Konfiguration	37
<i>SuperCheck</i>™ Setup	39
4.1 SuperCheck-Installation	41
Installationsszenarien	41
Installation gemeinsam genutzter Komponenten	43
4.2 SuperCheck-Verwaltung	48
Erstellen von Message Server & Agent	48
Hinzufügen/Löschen neuer Benutzer	48
Einrichten neuer Arrays	48
Array-Verwaltung	49
Einrichten einer Email-Benachrichtigung	49
Identifizierung von Problemen	51
4.3 SuperCheck-Verfahrensübersicht	52
Erstellen eines neuen Message Servers	52
Erstellen eines neuen Benutzers	52
Löschen eines vorhandenen Benutzers	53
Zugriff auf den Message Agent	53
Erstellen eines neuen Arrays	53
Löschen eines vorhandenen Arrays	54
Einrichtung der Email-Benachrichtigung	54
Hinzufügen von Benutzern zur Email-Empfängerliste	54
Entfernen von Benutzern von der Email-Empfängerliste	56
Hinzufügen/Entfernen von Ereignissen für die Email-Benachrichtigung	56
<i>Verwenden von SuperCheck</i>™	57
5.1 Hauptfenster	57

Verwenden der Struktur _____	58
Verwenden der Objektanzeige _____	60
Verwenden der Informationsanzeige _____	60
Verwenden der Statusleiste _____	61
5.2 SuperCheck Pulldown-Menü/Symboleiste _____	61
Verwenden von Pulldown-Menüeinträgen _____	61
Verwenden des Pulldown-Menüs "View" _____	62
Verwenden des Pulldown-Menüs "Connection" _____	62
Verwenden des Pulldown-Menüs "Preference" _____	63
Verwenden des Pulldown-Menüs "Help" _____	63
Verwenden der Hilfethemen _____	64
Verwenden der SuperCheck-Symboleiste _____	66
Erstellen eines neuen Message Servers _____	68
Anzeigen von Konsolenobjektsymbolen _____	69
Löschen von Message Servern _____	70
Trennen von Message Server-Verbindungen _____	71
Aufbau von Message Server-Verbindungen _____	71
Wechsel zu einem anderen Server _____	72
Anzeigen von Message Server-Objektsymbolen _____	73
Anzeigen von Message Server-Informationen _____	73
5.5 Message Agent-Funktionen _____	75
Zugriff auf den Message Agent _____	75
Erstellen eines neuen Benutzers _____	76
Einrichtung der Email-Benachrichtigung _____	77
Hinzufügen von Benutzern zur Email-Empfängerliste _____	77
Entfernen von Benutzern von der Email-Empfängerliste _____	78
Hinzufügen/Entfernen von Ereignissen für die Email-Benachrichtigung _____	78
Message Agent-Informationsanzeige _____	80
5.6 Benutzerverwaltungsfunktionen _____	84
Erstellen eines neuen Benutzers _____	84
Löschen eines vorhandenen Benutzers _____	84
Ändern von Kennwörtern _____	85
Zuweisen von Benutzerrechten _____	85
Anzeigen von Benutzer-/Administratorobjektsymbolen _____	86
Benutzerinformationsanzeige _____	86
5.7 I₂O-RAID-Funktionen _____	89
Anzeigen von I ₂ O-RAID-Objektsymbolen _____	89
Informationsanzeige _____	89
5.8 IOPx-Funktionen _____	90
Erstellen eines neuen Arrays _____	90
Lesen/Löschen von Ereignissen aus dem SuperTrak-Pufferspeicher _____	91
Verwenden der Ereignisanzeige _____	93
Ändern des Speicherlöschintervalls _____	93
Einstellen der Dirty Threshold zum Beginnen des Löschvorgangs im Puffer _____	94

Einstellen der Dirty Threshold zum Abbrechen des Löschvorgangs im Puffer	94
Anzeigen von IOPx-Objektsymbolen	94
IOPx-Informationsanzeige	96
5.9 Kanalfunktionen (chx-Funktionen)	98
Anzeigen von Kanalobjektsymbolen	98
5.10 Festplattenfunktionen	99
Festplatteninformationsanzeige	99
5.11 Gehäusefunktionen	101
Aktivieren des Alarmtons für Wiederaufbau/Synchronisierung	101
Anzeigen von Gehäuseobjektsymbolen	101
Gehäuseinformationsanzeige	102
5.12 Array-Funktionen	103
Löschen eines vorhandenen Arrays	103
Array-Wiederherstellung	104
Verwendung des Wiederaufbau-Assistenten	105
Beenden der Wiederherstellung	108
Array-Synchronisierung	108
Unterbrechen der Synchronisierung	109
Aktivieren des Read-Cache	110
Deaktivieren des Cache-Speichers	110
Ein-/Ausalten des Write-Back-Cache	110
Anzeigen der Cache-Speicherstatistik	111
Informationsanzeige	112
RAID-Setup	116
6.1 Anwendungsszenarien	117
Leistungsfähige Desktop-PCs zur Bearbeitung umfangreicher Dateien	117
Unternehmens-Desktop-PCs mit Datensicherheitsanforderungen	117
Mid-Size Windows NT-Anwendungsserver	118
Maximale Speicherkapazität	119
6.2 RAID-Implementierung	119
Striping (RAID 0)	119
Spiegelung (RAID 1)	120
Striping/Spiegelung (RAID 0+1)	120
Daten-Striping mit dediziertem Paritätslaufwerk (RAID 3)	121
Block- und Paritäts-Striping (RAID 5)	121
Spanning	121
6.3 RAID-Management und -Betrieb	123
Kritische & Offline-Arrays	123
Wiederherstellung/Synchronisierung fehlertoleranter Arrays	123
Partitionierung & Formatierung von Arrays	123
6.4 Konfigurationsmodelle	124

Fehlertoleranz	124
Hot Spare-Laufwerk(e)	124
Fehlersuche	126
7.1 Alarmsummer	126
7.2 LED-Anzeigecodes	127
7.3 SuperTrak100-BIOS-Fehlermeldungen	128
7.4 Installations- & Runtime-Probleme	129
ANHANG A	Technische Informationen
ANHANG B	Technische Daten zu SuperTrak100
ANHANG C	Häufig gestellte Fragen
ANHANG D	Technische Unterstützung
ANHANG E	Eingeschränkte Garantie
ANHANG F	Einsendung zur Reparatur
ANHANG G	Glossar / Index

Konventionen

Häufig verwendete Zeichen:

- ↵ - Drücken Sie die Eingabetaste
[Taste] - Drücken Sie die in den Klammern angegebene(n) Taste(n).
Hinweis: - Zusatzhinweis mit wichtigen Informationen

Häufig verwendete Begriffe:

- “Mit der linken Maustaste klicken”* - legen Sie den Mauscursor über das gewünschte Objekt und klicken Sie dann einmal mit der linken Maustaste.
- “Mit der rechten Maustaste klicken”* - legen Sie den Mauscursor über das gewünschte Objekt und klicken Sie dann einmal mit der rechten Maustaste.
- “Doppelklicken”* - legen Sie den Mauscursor über das gewünschte Objekt und klicken Sie dann zweimal schnell hintereinander mit der linken Maustaste.
- “Ziehen”* - legen Sie den Mauscursor über das angegebene Symbol, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie dabei den Cursor. Lassen Sie nun die linke Maustaste los, um das Symbol an der neuen Stelle abzulegen.

NOTIZEN

Einleitung

1.1 *Promise Technology® Inc.*

Promise Technology® Inc. wurde 1989 in San Jose gegründet und genießt mittlerweile breite Anerkennung für seine fortschrittlichen Speicher- und Controllerprodukte. Das Unternehmen war mit seinen innovativen Produkten einer der Pioniere bei der Entwicklung des ATA RAID-Speicherkonzepts, mit dem der Benutzer unter Verwendung kostengünstiger Ultra ATA und EIDE-Laufwerke RAID-Arrays konfigurieren kann. Promise Technology® war außerdem das erste Unternehmen, das Caching-Controller für MFM und IDE-Laufwerke, eine umfassende Unterstützung für Ultra ATA/33/66 und Ultra ATA/100-Laufwerke und eine RAID 0,1-Karte für Ultra ATA-Laufwerke auf den Markt brachte.

1.2 *Was ist SuperTrak100?*

SuperTrak100 ist ein hardware-basierender RAID-Controller mit Windows NT 4.0 Software-Management-Paket zum Erstellen von unternehmensweiten ATA RAID-Lösungen. Die SuperTrak100-Controllerkarte arbeitet mit der I₂O-Architektur und ist mit dem i960RD RISC-Prozessor von Intel ausgestattet. Wenn SuperTrak100 zusammen mit dem dazugehörigen Software-Management-Paket verwendet wird, entsteht eine sichere, vielseitige und erweiterungsfähige RAID-Umgebung mit einer Vielzahl von Features, über die der Administrator von einzelnen Arrays in lokalen Systemen bis zu ganzen Array-Netzwerken an entfernten Standorten alles konfigurieren, verwalten und überwachen kann.

SuperTrak100 vor allem diese fortschrittlichen RAID-Verwaltungsfunktionen: Erstellen und Überwachen von Arrays sowie Maximierung der Verfügbarkeit und Systemeffizienz.

SuperTrak100 ist jedoch auch für andere Einsatzbereiche geeignet, wie z.B.:

- Erstellen von Arrays unterschiedlicher RAID-Level (je nach Anwendung 0, 1, 0+1, 3, 5);
- Einrichten von Netzwerken aus SuperTrak100-RAID-Servern (alle mit unterschiedlichen RAID-Levels) und die Überwachung dieser Server von einer beliebigen Workstation im Netzwerk aus;
- Erstellen einer Reihe von SuperTrak100-RAID-Netzen an beliebig vielen entfernten Standorten;
- Überwachen bzw. Reparatur von SuperTrak100-RAID-Arrays über das Internet von einem entfernten Standort aus – ohne die geringste Beeinträchtigung sicherer Server.

Die SuperTrak100-Controllerkarte ist mit dem i960RD-Mikroprozessor von Intel ausgestattet und verwendet I₂O, eine neue Firmware/Software-Schicht, die einen Großteil der E/A-Last auf den Prozessor der Controllerkarte verlegt. Die System-CPU wird somit entlastet und die Gesamtsystemleistung gesteigert. Jede SuperTrak100-Karte unterstützt bis zu 6 Ultra ATA/100-Festplatten in RAID-Konfiguration (0, 1, 0+1, 3 oder 5). Die angeschlossenen Laufwerke können im Hotswap-Verfahren ausgewechselt werden, wenn sie in einem optionalen FastSwap oder SuperSwap-Laufwerksgehäuse untergebracht sind.

Auf der Software-Seite gibt es SuperCheck, bestehend aus drei "Modulen": Console, Message Server und Message Agent. Diese Module kommunizieren über TCP/IP-Verbindungen miteinander und ermöglichen somit eine Kommunikation über das gesamte Netzwerk hinweg. Dadurch ist der Systemadministrator in der Lage, das SuperTrak RAID-System von einer lokalen Konsole oder einer entfernten Workstation per Internet zu überwachen und wiederherzustellen. Die SuperCheck-Software zur SuperTrak100 stellt mit kontrollierter User-Group-Verwaltung, sicherer Datenverschlüsselung und flexiblen Steueroptionen eine modulare Komplettlösung dar.

1.3 Die wichtigsten Features

Die wichtigsten Features des SuperTrak100-RAID-Systems lauten:

Lauwerkstypen

- Unterstützt standardmäßige IDE-Laufwerke (Ultra ATA, DMA und EIDE)
- Unterstützt Ultra ATA/100, Ultra ATA/66/33, EIDE und Fast ATA-2 (im Einzelnen UDMA 5/4/3/2/1/0, PIO 5/4/3/2/1/0 und DMA 2/1/0)

RAID-Technik

- Daten-Striping (RAID 0), Spiegelung (RAID 1), Striping & Spiegelung (RAID 0+1), Parität (RAID 3) und Paritäts-Striping (RAID 5) auf Hardwareebene
- Unterstützt bei gespiegelten Arrays den automatischen Datenaufbau im Hintergrund

Cache

- Umfassendes Lese/Schreib-Cache-Management
- Ein Onboard-Speichermodul stellt zusätzlichen Cachespeicher zur Verfügung.
- Unterstützt 72-pin EDO RAM-Speicher, mind. 8MB, max. 128MB
- Read und Write Back Caching implementiert

Hotswap-Unterstützung

- Hotswap-fähige Festplatten ermöglichen ein problemloses Auswechseln/Reparieren

Automatische Funktionen

- Laufwerksfehlererkennung
- Transparenter Aufbau von fehlertoleranten Arrays bei Laufwerksfehlern

Grafische Benutzeroberfläche (GUI)

- Überwachung aller Arrays von entfernten Netzwerkstationen aus
- Lokale Array-Pflege mit Drag&Drop-Unterstützung

I₂O

- Implementiert die I₂O-Architektur
- Onboard i960RD-Microprozessor von Intel übernimmt E/A-Operationen für die System-CPU und steigert somit die Systemleistung

Optionale Gehäuseverwaltung (für FastSwap oder SuperSwap)

- Überwacht die Gehäusetemperatur, Kühlung und Stromzufuhr (nur bei SuperSwap).

1.4 Systemvoraussetzungen

- 1 PCI-Steckplatz mit Bus Mastering (kompatibel mit PCI 2.1)
- 72-stiftiger 8MB EDO SIMM für Cache-RAM (Karten mit 16MB Speicher vrefügbar)
- Ein bis sechs Ultra ATA/100, Ultra ATA/66/33 oder EIDE-Laufwerk(e) zum dedizierten Einsatz im RAID-Array
- Windows NT 4.0/2000 (oder höher) auf Serverstationen; Windows NT 4.0/2000 oder Windows `95 (oder höher) auf entfernten Überwachungsstationen

1.5 Betriebssystemunterstützung

Zwar wurde SuperTrak100 speziell zur Unterstützung von Windows NT 4.0/2000 oder höher konzipiert, zur Nutzung der Betriebsfunktionen können jedoch auch andere Betriebssysteme verwendet werden. Nachfolgend finden Sie eine kurze Beschreibungen der verschiedenen Support-Ebenen für einzelne Betriebssysteme:

Windows NT

Um die Vorteile und alle Funktionen des SuperTrak100-Pakets voll zu nutzen empfiehlt sich der Einsatz von NT 4.0/2000. Die I₂O-Treiber werden von Promise Technology® zur Verfügung gestellt. SuperTrak100 Message Server und Message Agent sind NT-"Dienste" und funktionieren nur unter NT/2000. Wenn Message Server und Message Agents nicht ordnungsgemäß auf NT/2000-Stationen installiert sind, ermöglicht das SuperCheck-Dienstprogramm keine Pflege und Konfiguration von RAID-Systemen.

Windows 95/98

Windows 95 und seine Nachfolgeversionen nutzen die WIN32-Schnittstelle, die für den Einsatz der SuperCheck-Überwachungssoftware erforderlich ist. Dies bedeutet, dass SuperCheck auf Windows 95/98-Stationen oder entfernten Terminals implementiert werden kann, um eine Verbindung mit den Nachrichtenservern des Netzes herzustellen.

MS DOS

Mit der *SuperTrak100* int 13h BIOS-Schnittstelle können Sie auf die Laufwerksdaten des Arrays zugreifen, um mit Hilfe von DOS 7 oder höher Festplatten zu partitionieren oder zu formatieren, Dateien zu kopieren usw. DOS-Versionen unter 7.0 unterliegen einer Festplattenbegrenzung von 8,4 GB, die nicht geändert werden kann.

Andere Betriebssysteme

Andere Betriebssysteme verfügen eventuell ebenfalls über einen OSM-Treiber für H_2O , der ausreicht, um *SuperTrak100*-Arrays anzuschließen. Trotzdem unterstützt Promise offiziell zur Zeit keine anderen Betriebssysteme.

Erste Schritte

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, SuperTrak100 für die Installation auf Windows NT 4.0/2000 Systemservern vorzubereiten. Bitte lesen Sie das Kapitel sorgfältig durch, ehe Sie versuchen, *SuperTrak100* zu installieren. Die aktuellen CMOS-Einstellungen (Systemsetup) sollten vor der Änderung notiert werden. Dadurch wird ein unbeabsichtigter Verlust der Setup-Informationen verhindert. Informationsverluste können bei der Hardwareinstallation überraschend oder regelmäßig auftreten, egal um welche Geräte es sich handelt.

2.1 Auspacken der SuperTrak100

Der Lieferumfang der SuperTrak100 umfasst Folgendes:

- *SuperTrak100-Controllerkarte*
- *SuperTrak100-Benutzerhandbuch*
- *Disketten (3) mit den SuperTrak100-Betriebssystemtreibern & Dienstprogrammen*
- *Interne Ultra ATA/100-Festplattenkabel (6), 46 cm, 80-drahtig/40-stiftig*

HINWEIS: Die Karte ist mit einem 16 MB 72-stiftigen EDO SIMM erhältlich.

Wenn die oben angegebenen Komponenten nicht vollständig geliefert wurden, setzen Sie sich bitte umgehend mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Verbindung.

HINWEIS: Der Alarmsummer (siehe Abbildung 1) und die Batterie (siehe Abbildung 1) zur Sicherung des nichtflüchtigen RAM-Speichers sind mit jeweils einem abziehbaren Schutz Aufkleber versehen. Diese Aufkleber müssen vor dem Einbau der Karte entfernt werden.

SuperTrak100 Controller Card

Wie in Abbildung 1 gezeigt hat die SuperTrak100-Controllerkarte mehrere physische Eigenschaften, die beim Einbau relevant sind: Einen SIMM-Steckplatz für EDO-Speicher (mindestens 8MB erforderlich), 6 IDE-Kanalanschlüsse (1 Master-Laufwerk pro Kanal), einen Alarmsummer, eine Batterie und 4 Anzeigelämpchen an der Kartenrückwand.

HINWEIS: Die SuperTrak100-Controllerkarte kann wie alle anderen wertvollen PC-Teile durch statische Elektrizität beschädigt werden. Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Erdung (Promise empfiehlt das Tragen eines Antistatikriemens oder dass Sie mit der freien Hand einen geerdeten Gegenstand berühren). Außerdem muss der Netzstecker des PCs vor der Installation der SuperTrak100-Komponenten gezogen werden.

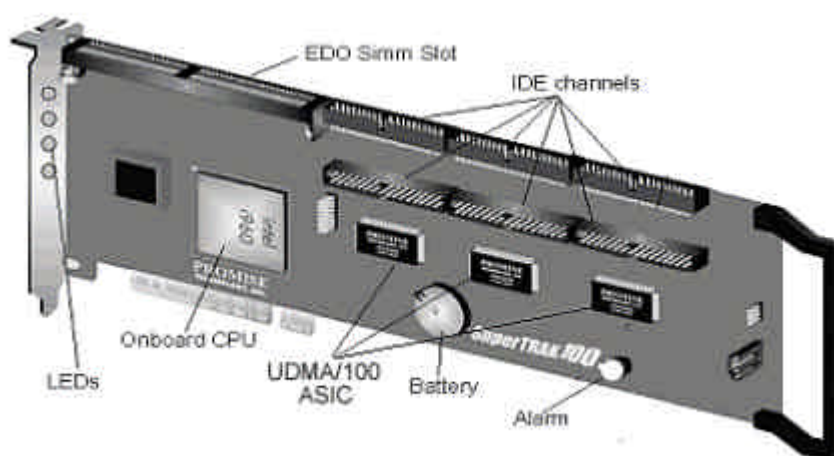


Abbildung 1: SuperTrak100-Controllerkarte

Kabel

Die SuperTrak100-Controllerkarte wird mit Ultra ATA/100-Laufwerkskabeln geliefert. Diese müssen zusammen mit Ultra ATA/100-Laufwerken verwendet werden, um die Ultra ATA/100-Spezifikation voll zu erzielen. Sie unterscheiden sich von 40-drahtigen/40-stiftigen IDE-Kabeln durch einen zusätzlichen Erdungsdraht für jede Datenleitung. Daraus ergibt sich ein 80-drahtiges/40-stiftiges Kabel.

2.2 Schnellinstallationscheckliste

Auf dieser Checkliste finden Sie alle Hardware- und Softwarekomponenten, die für einen effizienten Betrieb der SuperTrak100 erforderlich sind. Prüfen Sie, ob alle angegebenen Komponenten installiert sind.

Hardwareinstallation

- Es muss mindestens ein Laufwerkskabel an den Controller angeschlossen sein.
- Die SuperTrak100-Controllerkarte muss fest in einen Bus-Mastering-PCI-Steckplatz gesteckt und mit einer Schraube befestigt werden.
- Im SIMM-Steckplatz auf der Controllerkarte muss sich ein EDO RAM-Chip von mindestens 8 MB befinden.
- Eine 3V-Batterie (CR2032 oder kompatibel) muss korrekt auf der Controllerkarte installiert sein. Das Schutzetikett muss entfernt sein.

Softwareinstallation

- Das Promise SuperTrak100-BIOS wird beim Systemstart ordnungsgemäß geladen.
- Mit Hilfe von SuperBuild oder SuperCheck wurde aus den an die SuperTrak100 angeschlossenen Treibern mindestens ein Array erstellt.
- Wenn es sich beim Array um ein Systemlaufwerk handelt, ist dieses entsprechend partitioniert und formatiert.
- SuperTrak100 Message Agent ist installiert (installiert automatisch die I₂O-Treiberkomponente)
- Wenn das System als überwachendes Gateway oder überwachender Server dienen soll, wurde der SuperTrak100 Message Server installiert.
- Wenn das System zur Überwachung von SuperTrak100-Serversystemen dienen soll, wurde SuperTrak100 SuperCheck installiert.

2.3 Hardwareinstallation

- 1) Stecken Sie den EDO-Speicherchip in den SIMM-Steckplatz bei SIMM 1 (siehe Abbildung 1). Es müssen mindestens 8 MB RAM installiert werden. Für eine optimale Performance empfiehlt Promise mindestens 16 MB. Die Karte ist mit 16 MB Speicher erhältlich.
- 2) Entfernen Sie das Schutzetikett der 3V-Batterie (CR2032 oder kompatibel), die mit der Karte geliefert wird (siehe Abbildung 1). Diese Batterie sichert den NVRAM.
- 3) Entfernen Sie das Schutzetikett vom Alarmsummer (siehe Abbildung 1).

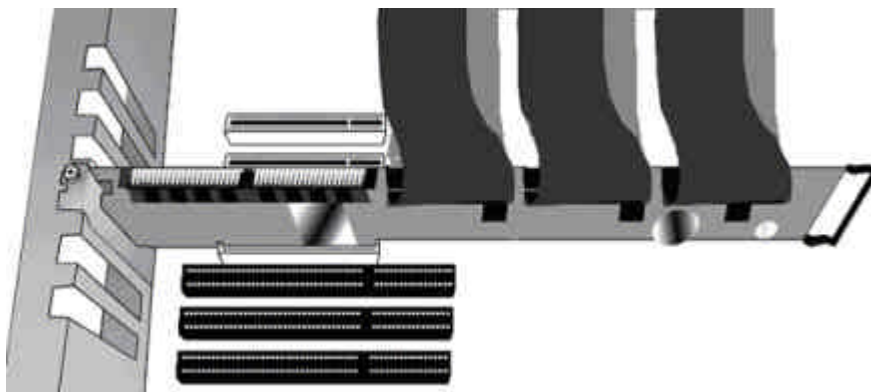


Abbildung 2: Typische Controllerinstallation

- 4) Bauen Sie die Controllerkarte in einen freien PCI-Steckplatz auf dem Mainboard des Systems ein und befestigen Sie sie.
- 5) Stellen Sie die Festplattenlaufwerke auf "Master", "Cable-Select" oder "Single" ein (je nach Laufwerkspezifikation).
- 6) Bauen Sie dann die Festplatten in das PC-Gehäuse ein. Schließen Sie an die Rückseite der Laufwerke jeweils das schwarze Ende eines Ultra ATA/100-Kabels und ein Stromkabel an.
- 7) Schließen Sie das blaue Ende des Ultra ATA/100-Kabels an einen beliebigen freien IDE-Kanal der SuperTrak100 an.

HINWEIS: Das SuperTrak100-System sorgt für den Gerätesupport der Laufwerke. Am Mainboard-CMOS/BIOS müssen hinsichtlich der Laufwerkskonfiguration keine Änderungen an den Ressourcen oder Laufwerkstypen vorgenommen werden. Das PCI-Gerätesetup muss eventuell geändert werden.

2.4 Softwareinstallation

Dieser Abschnitt erläutert verschiedene Software-Installationsfragen zu SuperTrak100. Es werden folgende Themen erörtert: BIOS-Dienstprogramm, Netzwerkverbindung, Treiberinstallation und Anwendungsinstallation.

BIOS-Dienstprogramm

Zur Erstellung des bzw. der ersten SuperTrak100-Array(s) muss das SuperTrak100-BIOS-Dienstprogramm ("SuperBuild") verwendet werden. Danach können Arrays mit dem SuperCheck-Dienstprogramm erstellt werden. Um die Laufwerke zur Datenspeicherung zu verwenden, muss zuerst ein SuperTrak100-Array erstellt werden. Weitere Informationen über die Verwendung des SuperBuild-BIOS-Dienstprogramms zur Erstellung von Arrays finden Sie in Kapitel 3.

Netzwerkverbindungen

SuperTrak100 kann über ein Netzwerk überwacht werden. Bei der Konfiguration muss Folgendes beachtet werden. Wenn die SuperTrak100 nicht über ein Netzwerk überwacht werden soll, können Sie diesen Abschnitt überspringen. *Bitte beachten: Es handelt sich hier NICHT um ein ausführliches Nachschlagewerk zu Netzwerkfragen oder der Fehlersuche für LANs und WANs.*

Firewall

Bei Remote-Verbindungen zu einem LAN, auf dem der SuperTrak100 Message Server installiert ist, verläuft die Kommunikation unter Umständen über eine Firewall hinweg. Hierzu muss ein offener Kommunikationsanschluss für die IP-Adresse vorhanden sein, auf der der Message Server resident ist, bzw. die IP-Adresse muss offen zur Verfügung stehen.

Der Netzwerkadministrator sollte entweder: a) Port 711 (dezimal) der IP-Adresse öffnen oder b) alle Ports der IP-Adresse öffnen. Somit kann die SuperCheck-Software über den Firewall-Port 711 eine TCP/IP-Verbindung vom Remote-Standort zum Message Server an der Ziel-IP aufbauen.

TCP/IP

Eine ordnungsgemäße TCP/IP-Einrichtung ist unerlässlich, wenn die SuperTrack66-Software richtig funktionieren soll. Wenn TCP/IP nicht richtig installiert und konfiguriert ist, kann die Software zum Fernzugriff und zur Pflege keine Verbindung zum SuperTrak -RAID-Server aufbauen.

Zu Ihrer Information erläutern wir hier grob die Windows NT TCP/IP-Installation:

- 1) Öffnen Sie die Systemsteuerung unter "Einstellungen" auf dem Startmenü.
- 2) Doppelklicken Sie auf das Netzwerksymbol.
- 3) Wählen Sie das Register "Protokoll".
- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Hinzufügen".
- 5) Markieren Sie im Listenfeld "TCP/IP-Protokoll" und klicken Sie dann auf "OK".
- 6) Der TCP/IP-Protokollstapel wird nun installiert.

- 7) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Konfigurieren".
- 8) Geben Sie die Netzwerk-IP-Adresse ein. Wenn Sie die IP-Adresse nicht kennen, fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator. Eine falsch konfigurierte IP-Adresse kann zu Netzwerkkonflikten führen.
- 9) Geben Sie die Subnet-Maske ein. Diese lautet in der Regel 255.255.255.0. Wenn Sie sich nicht sicher sind, sollten Sie jedoch den Netzwerkadministrator fragen.
- 10) Speichern Sie die Einstellungen, fahren Sie das System herunter und starten Sie den Server neu.
- 11) Sie können die Serverreaktion testen, indem Sie von der Command Prompt Shell einer anderen Workstation im LAN aus einen Ping-Befehl ausgeben. ("ping xxx.xxx.xxx.xxx", wobei "xxx" die konfigurierte IP-Adresse des Servers darstellt). Wenn beide Systeme korrekt konfiguriert sind, erhalten Sie eine Antwort.

HINWEIS: Weitere Informationen über die IP-Adressierung und TCP/IP-Konfiguration finden Sie in der Dokumentation zu Windows NT.

Treiberinstallation bei vorhandenen Windows NT 4.0 Systemen

Im Folgenden wird das Verfahren zur Installation der SuperTrak100-Treiber auf einem System mit Windows NT 4.0 oder höher erläutert. Legen Sie unter Windows NT 4.0 die beigefügte Diskette mit der Aufschrift "SuperTrak100 Treiber" ins Laufwerk A: ein, wenn Sie zur Bereitstellung der Treiber aufgefordert werden.

- 1) Wählen Sie vom Startmenü "Einstellungen" und dann "Systemsteuerung".
- 2) Doppelklicken Sie in der Systemsteuerung auf "SCSI Adapter".
- 3) Wählen Sie im Fenster "SCSI-Adapter" das Register "Treiber".
- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Hinzufügen".
- 5) Wählen Sie im Fenster "Treiber installieren" die Option "Diskette" (legen Sie die Treiberdiskette ein).
- 6) Geben Sie im Textfeld den Verzeichnispfad zum Treiber ein (A:, oder mit Hilfe der Schaltfläche "Durchsuchen" die Datei suchen).
- 7) Klicken Sie auf den Dateinamen "sptrak.inf" und dann auf die Schaltfläche "Öffnen".
- 8) Wählen Sie "Promise Technology ® Inc., SuperTrak IDE Controller" und klicken Sie auf "OK".
- 9) Es erscheint die Anzeige "SCSI-Adapteroption wählen". Klicken Sie auf "Installieren". Damit wird die Installation gestartet.
- 10) Wenn die Installation erfolgreich abgeschlossen ist, wird das Dialogfeld "SCSI-Adapter Setup" angezeigt. Dort wird angegeben, dass der "WinNT Promise Technology SuperTrak 66/100 Controller" erfolgreich installiert wurde.
- 11) Starten Sie das System neu.

Wenn Sie prüfen möchten, ob die Treiberinstallation erfolgreich verlaufen ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1) Gehen Sie nach dem Systemneustart zur Systemsteuerung zurück.
- 2) Klicken Sie auf "SCSI-Adapter".
- 3) Wählen Sie im Fenster "SCSI-Adapter" das Register "Geräte".
- 4) Der "WinNT Promise Technology SuperTrak 66/100 Controller" sollte im Fenster "SCSI-Adapter und angeschlossene Geräte werden unten aufgeführt" erscheinen.

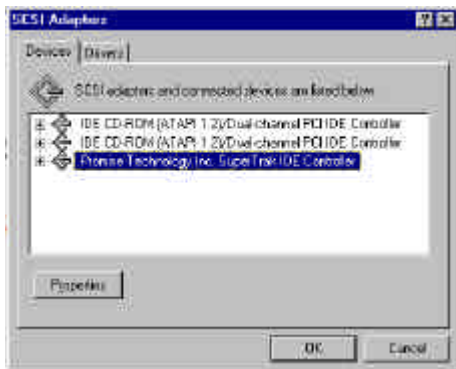


Abbildung 3: Bildschirm mit installierten Treibern in vorhandenem NT-System

Treiberinstallation bei neuer Installation von Windows NT 4.0

Legen Sie in Windows NT 4.0 die beigefügte Diskette mit der Aufschrift "SuperTrak100 Treiber" ins Laufwerk A: ein, wenn Sie zur Bereitstellung der Treiber aufgefordert werden.

- 1a) Installation von Diskette: Starten Sie den Computer mit den Windows NT-Installationsdisketten.
- 1b) Installation ohne Diskette: Starten Sie das System über das Diskettenlaufwerk und geben Sie "WINNT /B" ein. Nachdem die Dateien kopiert sind, wird das System neu gestartet. Drücken Sie beim Neustart <F6>, wenn die Meldung "Setup prüft die Hardwarekonfiguration Ihres Computers..." angezeigt wird.
- 1c) Installation von CD-ROM:
Starten Sie das System über das CD-ROM-Laufwerk und drücken Sie beim Neustart <F6>, wenn die Meldung "Setup prüft die Hardwarekonfiguration Ihres Computers..." angezeigt wird.
- 2) Wenn der Begrüßungsbildschirm erscheint, drücken Sie die "Eingabetaste".
- 3) Drücken Sie im Dialogfeld "Installationsverfahren" die Eingabetaste, um "Express-Installation" zu bestätigen.
- 4) Drücken Sie auf "S", um den SuperTrak100-Controller hinzuzufügen.
- 5) Wählen Sie "Andere (Erfordert eine Diskette vom Hardware-Hersteller)."
- 6) Geben Sie "a:\\" ein, legen Sie die Promise-Treiberdiskette ins Laufwerk A: ein und drücken Sie die EINGABETASTE.
- 7) Wählen Sie "Promise Technology @ Inc., SuperTrak Controller" und klicken Sie auf "OK".

HINWEIS: Bei CD-Installationen muss außerdem der Treiber des CD-ROM-Adapters angegeben werden (d.h., wenn ein ATAPI CD-ROM verwendet wird, geben Sie den IDE 2.1-Controller an).

- 8) Befolgen Sie das reguläre Installationsverfahren.

Wenn Sie prüfen möchten, ob die Treiberinstallation erfolgreich verlaufen ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1) Gehen Sie nach dem Systemneustart zur Systemsteuerung zurück.
- 2) Klicken Sie auf "SCSI-Adapter".
- 3) Wählen Sie im Fenster "SCSI-Adapter" das Register "Geräte".
- 4) Der "Promise Technology @ Inc. SuperTrak IDE Controller" sollte im Fenster "SCSI-Adapter und angeschlossene Geräte werden unten aufgeführt" erscheinen.

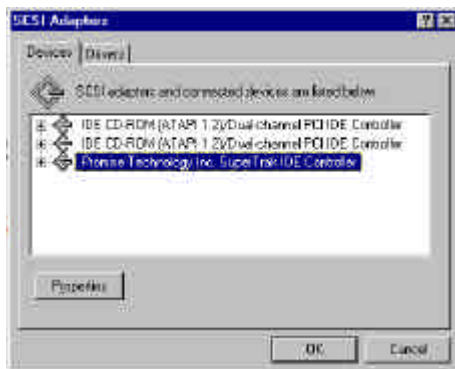


Abbildung 4: Bildschirm mit installierten Treibern in neuem NT-System

Windows 2000

Treiberinstallation für ein bestehendes Windows 2000-System

Nach der Installation der FastTrak100-Karte und dem Neustart Ihres Rechners, zeigt Windows 2000-Setup das Dialogfeld „Neue Hardwarekomponente gefunden“. Unter Windows 2000 wird der „PCI RAID Controller“ angezeigt.

1. Klicken Sie im Dialogfeld auf die Schaltfläche „Treiber auf Diskette des Hardwareherstellers“.
2. Legen Sie die Treiberdiskette für SuperTrak100 in das Laufwerk A:
3. Geben Sie in das Textfeld „A:\WIN2000“ ein und drücken Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie in der auf dem Bildschirm angezeigten Liste „Win2000 Promise SuperTrak66/100 Controller“ und drücken Sie dann die Eingabetaste.
5. Daraufhin erscheint die Windows 2000-Setupanzeige erneut und meldet „Setup lädt die Unterstützung für folgende Massenspeichermedien: „Win2000 Promise SuperTrak66/100 IDE RAIDController“. Nun werden die Ultra100-Treiber in das System kopiert und in die Datenbank von Windows 2000 aufgenommen.
6. Sobald das Feld „Geänderte Systemeinstellungen“ erscheint, können Sie die Diskette herausnehmen und auf „Ja“ klicken, um den Rechner neu zu starten. Windows 2000 führt einen Neustart durch, damit die Treiberinstallation wirksam wird.
7. Schalten Sie den Rechner aus und schließen Sie ihre Festplatten an die Ultra100-Controllerkarte an.

Bestätigung der Installation unter Windows 2000

1. Öffnen Sie in Windows 2000 die Systemsteuerung, indem Sie auf „Arbeitsplatz“ und dann auf das Systemsymbol klicken.
2. Wählen Sie die Registerkarte „Hardware“ und klicken Sie auf die Registerkarte „Geräte-Manager“.
3. Klicken Sie auf das „+“-Zeichen vor „SCSI- und RAID- Controller“. Hier sollte nun der Treiber „Win2000 Promise FastTrak100 Controller“ erscheinen.

Installation der Treiber während der Neuinstallation von Windows 2000

- 1a. Installation von Diskette: Starten Sie den Rechner mit der Installationsdiskette für Windows 2000.
- 1b. Installation ohne Diskette: Starten Sie den Rechner vom Diskettenlaufwerk aus und geben Sie „WINNT“ ein. Sobald die Dateien kopiert sind, wird der Rechner neu gestartet. Während dem Neustart müssen Sie nach dem Erscheinen der Meldung „Setup prüft die Hardwarekonfiguration des Computers ...“ auf <F6> drücken.

- 1c. Installation von CD-ROM: Fahren Sie den Rechner von der CD-ROM aus hoch. Drücken Sie nach Erscheinen der Meldung „Drücken Sie auf F6, wenn Sie SCSI- oder RAID-Treiber von Dritten installieren müssen“ auf die Taste <F6>.
2. Sobald das Fenster „Windows 2000 Setup“ erstellt ist, drücken Sie auf „S“, um zusätzliche Geräte anzugeben.
3. Legen Sie die Treiberdiskette von Promise Technology® in das Laufwerk A: und betätigen Sie die Eingabetaste.
4. Wählen Sie in der auf dem Bildschirm angezeigten Liste „Win2000 Promise SuperTrak66/100 Controller“ und drücken Sie auf die Eingabetaste.
5. Nun erscheint der Windows 2000 Setup-Bildschirm erneut und lädt die Unterstützung für die nachstehenden Massenspeichermedien: Die Liste enthält den „Win2000 Promise SuperTrak66/100 IDE RAID controller“.
***HINWEIS:** Wenn Sie weitere Geräte für die Installation angeben müssen, tun Sie dies in diesem Arbeitsschritt. Sobald Sie alle Geräte angegeben haben, fahren Sie mit Schritt 6 fort.*
6. Drücken Sie am Windows 2000 Setup-Bildschirm auf die Eingabetaste. Nun lädt Setup alle Gerätedateien und fährt dann mit der Installation von Windows 2000 fort.

SuperCheck-Installation

Die SuperCheck-Software besteht aus mehreren Schichten, die auf den entsprechenden Netzwerkservern/Workstations installiert werden müssen. Vergewissern Sie sich, dass der SuperTrak100 I₂O-Gerätetreiber wie auf S. 9 beschrieben installiert wurde, ehe Sie mit der Installation des SuperCheck-Dienstprogramms fortfahren. Kapitel 4 enthält eine umfassende Anleitung zur Installation von SuperCheck sowie Nachschlageseiten für Netzwerke und Stand-alone-Systeme.

HINWEIS: Sie sollten auf jeden Fall die Einführung zu Kapitel 3 durchlesen, ehe Sie mit Kapitel 4 fortfahren. Die Einleitung enthält wichtige Informationen zur Initialisierung.

NOTIZEN

SuperBuild™

Dieses Kapitel enthält die *Setup-Übersicht* mit einer Checkliste der Schritte, die zur Initialisierung des SuperTrak100-Systems ausgeführt werden müssen, gefolgt von einer detaillierten Erläuterung der einzelnen Schritte. In der zweiten Hälfte des Kapitels finden Sie eine visuelle und technische Beschreibung, einschließlich Bildschirmabbildungen.

3.1 Setup-Übersicht

Verwenden Sie diese Übersicht als Leitfaden, um keine Maßnahmen zur Einrichtung des SuperTrak100-Servers zu übergehen. In Kapitel 4.0 finden Sie Abbildungen und technische Beschreibungen zum SuperBuild™Dienstprogramm. Kapitel 6 enthält weitere Informationen über RAID-Arrays (welche Array-Typen für bestimmte Anwendungen erstellt werden sollten usw.).

HINWEIS: Die nachstehende Checkliste richtet sich vorrangig an diejenigen, die SuperTrak als Unterstützung für ein Array benötigen, das als System- oder bootfähiges Laufwerk eingesetzt wird. Wenn das Array lediglich zur Datenspeicherung verwendet werden soll, sollten Sie diese Checkliste überspringen. Verwenden Sie das SuperCheck-Dienstprogramm zum Erstellen und Verwalten von Arrays. Sie sollten die Liste "Häufige Maßnahmen" (siehe unten) durchlesen, um sich mit der Funktionalität des BIOS-SuperBuild-Dienstprogramms vertraut zu machen.

Setup-Checkliste

- Starten Sie das System und achten Sie auf die angezeigten Promise SuperTrak100 BIOS-Meldungen.
- Öffnen Sie das SuperBuild-Dienstprogramm (drücken Sie auf Strg-F).
- Am einfachsten ist die Verwendung der Option "Auto Setup", mit der Sie ein einzelnes Array erstellen können, das aus allen an die SuperTrak100 angeschlossenen Laufwerken besteht. Alternativ hierzu können Sie mit dem Menü "View/Define Array" ein neues, benutzerdefiniertes Array erstellen.
- Wenn mehrere Arrays definiert werden und der Startvorgang von einem dieser Arrays ausgeführt wird, muss das entsprechende Array vom Menü "View/Define Array" als "Boot-Array" gewählt werden. Markieren Sie das gewünschte Array mit Hilfe der Auf- und Abwärtstasten und drücken Sie die Leertaste.
- Starten Sie das System neu, um die Änderungen wirksam zu machen.
- Beobachten Sie die Promise SuperTrak100 BIOS-Meldungen, um festzustellen, ob die erstellen Arrays dort richtig angegeben sind.

Häufige Maßnahmen

Im nachfolgenden Abschnitt der "Setup-Übersicht" finden Sie eine Liste der Schritte, aus denen die einzelnen Maßnahmen zur Einrichtung des SuperTrak100-Systems mit Hilfe des SuperBuild-BIOS-Dienstprogramms bestehen. Diese Liste stellt keine umfassende, schrittweise Anleitung zur erfolgreichen Einrichtung des SuperTrak100-Systems dar.

HINWEIS: Es stehen einige anspruchsvollere Optionen zur Konfiguration von RAID-Arrays zur Verfügung, wie z.B. Cache-Einstellungen, die nur mit dem SuperCheck-Dienstprogramm eingestellt werden können.

Aufrufen des SuperBuild-BIOS-Dienstprogramms

Beim Systemstart erscheint der Anmeldebildschirm des Promise SuperTrak100-BIOS. Wenn das BIOS die an den SuperTrak100-Controller angeschlossenen Arrays identifiziert hat, hat der Anwender die Möglichkeit, das SuperBuild-Dienstprogramm aufzurufen. Drücken Sie auf **[Strg-F]**, um SuperBuild zu initialisieren und das Hauptmenü anzuzeigen.

Erstellen von Festplatten-Arrays über den Auto Setup-Bildschirm

- 1) Drücken Sie beim Hauptmenü auf **[1]**, um den Auto Setup-Bildschirm anzuzeigen.
- 2) Wählen Sie eine Option unter "Optimize Array for:". Die Optionen lauten RAID 0 (Striping), RAID 1 (Spiegelung), RAID 3 (Striping m. dedizierter Parität), RAID 5 (Daten-Striping mit Paritäts-Striping) und JBOD (Spanning-Array).
- 3) Drücken Sie **[Strg-Y]**. SuperBuild erstellt automatisch ein Array aus den Laufwerken, die an den SuperTrak100-Controller angeschlossen sind.

Erstellen von Arrays über den Bildschirm "View / Define Array"

- 1) Drücken Sie beim Hauptmenü auf **[3]**, um den Bildschirm "View/Define Array" anzuzeigen.
- 2) Wählen Sie die Nummer des zu definierenden Arrays mit Hilfe der Pfeiltasten und drücken Sie die **[Eingabetaste]**. Daraufhin wird der Bildschirm "Define array menu/View drive assignments" angezeigt.
- 3) Markieren Sie die Spalte "RAID Level" mit Hilfe der Tabulatortaste. Drücken Sie dann wiederholt die Leertaste, um die einzelnen Optionen der Reihe nach durchzugehen, und wählen Sie das RAID-Level des neuen Arrays.
- 4) Wählen Sie mit Hilfe des Abwärtspfeils die gewünschten Laufwerke aus (Abschnitt "Drive Assignments"), um sie als Mitglieder des neuen Arrays zuzuordnen. Verwenden Sie die Leertaste, um zwischen Ja und Nein hin- und herzuschalten, oder drücken Sie in der Spalte "Assignment" auf **[Y]** (Ja), um das Laufwerk zuzuordnen. Beim Drücken von **[N]** (Nein) wird die Laufwerkszuordnung aufgehoben.
- 5) Wenn die Laufwerkszuordnung beendet ist, drücken Sie auf **[Strg-Y]**, um sie zu speichern. Das Dienstprogramm kehrt zum Menü "Define array" zurück und das neue Array erscheint auf der Liste.

Löschen von Arrays über den Bildschirm "Delete Array"

- 1) Drücken Sie beim Hauptmenü auf **[4]**, um den Bildschirm "Delete Array" anzuzeigen.
- 2) Markieren Sie das zu löschende Array mit Hilfe der Pfeiltasten.
- 3) Drücken Sie die **[Löschtaste]**.
- 4) Drücken Sie erneut **[Strg-Y]**, um den Löschvorgang zu bestätigen.

Einstellen der Option "Halt on Error"

- 1) Drücken Sie beim Hauptmenü auf **[5]**, um den Bildschirm "Controller Configuration" anzuzeigen.
- 2) Schalten Sie durch Drücken der Leertaste die Funktion "Halt On Error" ein und aus.

3.2 SuperTrak BIOS-Übersicht

Wenn das SuperTrak100-BIOS beim Systemstart geladen wird, werden relevante Information über die aufgefundenen RAID-Arrays angezeigt. Danach wird die Aufforderung "Press <Ctrl-F> to enter Array BIOS Configuration Utility" (Drücken Sie <Strg-F>, um die Array-BIOS-Konfiguration aufzurufen) (siehe unten) angezeigt.

```
SuperTrak I20 BIOS Version 1.00
Copyright (C) 1999 Promise Technology, Inc. All rights reserved.

ID      MODE          SIZE    TRACK-MAPPING  STATUS
-----
1      1x2 Mirror      8629M   1108/255/63    Functional

Press <Ctrl-F> to enter Array BIOS Configuration Utility...
```

Abbildung 5: SuperTrak100 BIOS-Start

Die Tabelle enthält folgende Eigenschafteninformationen:

ID

Dies ist die eindeutige Kennnummer, die jedem identifizierten RAID-Array zugewiesen wird.

Mode

Dies ist die RAID-Moduskonfiguration des Arrays.

Size

Dies ist die Datengröße in MB des betreffenden Arrays.

Track-Mapping

Dies entspricht der CHS-Auslegung (Zylinder/Kopf/Sektor) der Array-Geometrie gemäß der SuperTrak100 BIOS int 13h Festplattendienste.

Status

Zeigt einen von drei möglichen Statuszuständen:

Functional

Das Array ist voll funktionsfähig, es liegen keine Probleme vor.

Critical

Das Array ist betriebsfähig, jedoch nicht mehr fehlertolerant. Bei RAID-Leveln 1, 3 und 5: Das Array enthält ausgefallene Laufwerke. Die ausgefallenen Laufwerke sollten identifiziert und ausgetauscht werden.

Offline

Das Array ist nicht mehr funktionsfähig und kann auch mit SuperBuild nicht wiederhergestellt werden. Das Array muss mit Hilfe der aktuellsten Sicherungskopie auf Band oder einem anderen Gerät wiederhergestellt werden. Die ausgefallenen Laufwerke sollten identifiziert und ausgetauscht werden. Bei RAID-Level 1, 3 und 5: Mindestens zwei Laufwerke im Array sind ausgefallen. Bei RAID 0-Arrays: Mindestens ein Laufwerk ist ausgefallen.

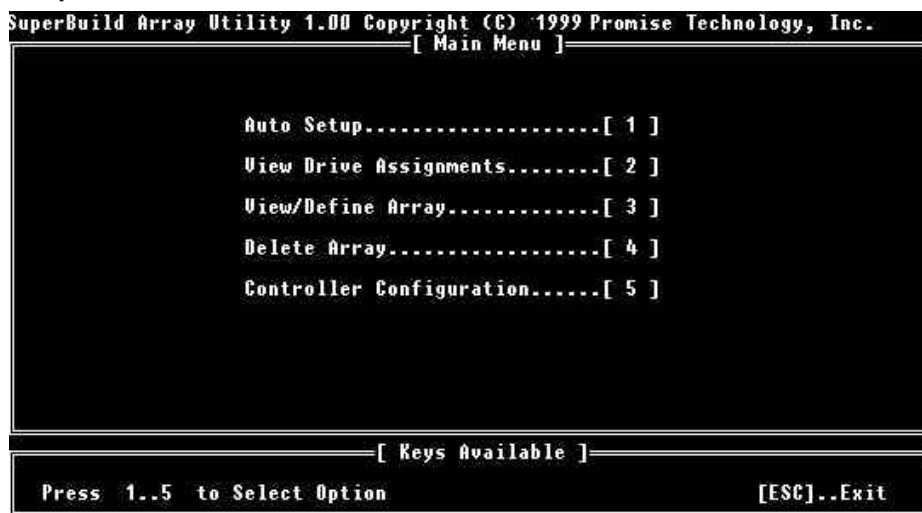
Hauptmenü

Abbildung 6: Hauptmenü des SuperBuild Array-Dienstprogramms

Hinweis: Auf diesem Menü werden die Nummerntasten 1 bis 5 zur Auswahl von Optionen verwendet. Bei vielen der nachfolgenden Menüfenster werden die Pfeiltasten zum Hervorheben von Optionen verwendet. Verwenden Sie die Leertaste, um die einzelnen Optionen durchzugehen, bis die gewünschte Option markiert ist. Drücken Sie die Eingabetaste, um die markierte Option zu wählen. Drücken Sie auf "Esc", um das Menü zu verlassen.

3.3 Automatisches Setup

Wenn Sie am Hauptmenübildschirm auf **[1]** drücken, wird der Bildschirm "Auto Setup" angezeigt (siehe unten). Er ist in Abschnitte unterteilt: "Auto setup options menu", "Auto setup configuration" und "Keys Available".

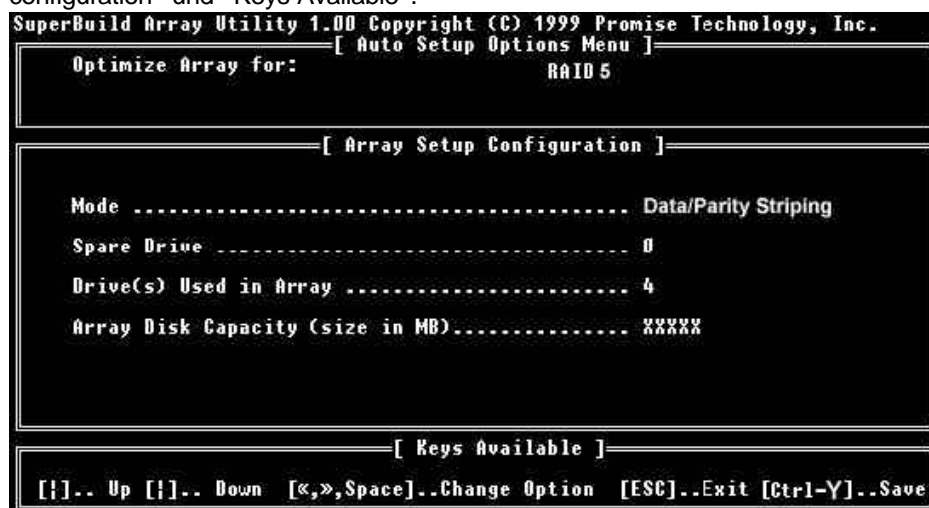


Abbildung 7: Bildschirm "Auto Setup"

Auto Setup Options Menu

Dies ist der einzige Bildschirmabschnitt, in dem eine Auswahl vorgenommen werden kann. Je nach der Laufwerkszahl, die von der SuperTrak100 erkannt wird, wird die Anzahl der unter "Auto Setup Options menu" verfügbaren Array-Typen möglicherweise begrenzt. Wählen Sie eine Option unter "Optimize Array for:". Die Optionen lauten z.B.: RAID 0 (Striping), RAID 1 (Spiegelung), RAID3 (Striping m. dedizierter Parität), RAID5 (Daten- und Paritäts-Striping und JBOD (Spanning).

Optimize Array for:

Die Optionen in diesem Feld entsprechen den Einträgen im Feld "Mode" des Abschnitts "Array Setup Configuration" (siehe Tabelle unten).

RAID-Level	Modus
RAID 0	Striping
RAID 1	Spiegelung (2 Laufwerke)
RAID 0+1	Striping + Spiegelung (4+6 Laufwerke)
JBOD	Spanning

RAID 3 (mind. 3 Laufwerke erforderlich)	Striping-Daten- + Paritäts
RAID 5 (mind. 3 Laufwerke erforderlich)	Daten-/Paritäts-Striping

Auto Setup Configuration

Dieser Abschnitt unter "Auto Setup Menu" ist in vier Felder unterteilt:

Mode

Die Einträge in diesem Feld entsprechen den Optionen im Feld "Optimize Array For" des Abschnitts "Auto Setup Menu" (siehe Tabelle auf Seite 253).

Spare Drive

Hot-Spares können nicht per Auto-Setup konfiguriert werden. Wenn Sie ein Ersatzlaufwerk vorsehen möchten, müssen Sie das Menü "View/Define Array" (siehe Seite 26) verwenden und die gewünschte Anzahl von Laufwerken von Hand eingeben. Laufwerke, die zwar an die Karte angeschlossen, jedoch nicht als Teil des fehlertoleranten Arrays konfiguriert wurden, werden als Ersatzlaufwerk erkannt und beim Ausfall eines Laufwerks automatisch dem Array hinzugefügt. Danach werden die Daten automatisch aufgebaut, um die Fehlertoleranz so schnell wie möglich wiederherzustellen. Später kann das ausgefallene Laufwerk entfernt und durch ein zusätzliches Laufwerk ersetzt werden. Dieses fungiert dann als Ersatzlaufwerk.

Drive(s) Used In Array

In diesem Feld wird die Anzahl der Laufwerke im Array angezeigt. Ersatzlaufwerke werden hier nicht mitgezählt.

Array Disk Capacity

In diesem Feld wird die verfügbare Speicherkapazität im gesamten Array in MB angegeben. Ersatzlaufwerke werden dabei nicht mitgezählt.

Wenn Sie die Auswahl beendet haben, drücken Sie auf **[Strg-Y]**. SuperBuild erstellt automatisch ein Array aus den Laufwerken, die an den SuperTrak100-Controller angeschlossen sind. Danach werden Sie aufgefordert, das System neu zu starten.

3.4 Anzeigen der Festplattenzuordnung

Wenn Sie am Hauptmenübildschirm auf [2] drücken, wird der Bildschirm "View Drive Assignments" (siehe unten) angezeigt. In den vier Feldern des Bildschirms können keine Änderungen vorgenommen werden.

```

SuperBuild Array Utility 1.00 Copyright (C) 1999 Promise Technology, Inc.
[ View Drives Assignments ]

Channel:ID      Drive Model      Capacity (MB)      Assignment
CH 1:Mas  xxxxxxxx  xxxxxxxxxxxxxxxx  xxxxxx  Free
CH 2:Mas  xxxxxxxx  xxxxxxxxxxxxxxxx  xxxxxx  Free
CH 3:Mas  xxxxxxxx  xxxxxxxxxxxxxxxx  xxxxxx  Free
CH 4:Mas  xxxxxxxx  xxxxxxxxxxxxxxxx  xxxxxx  Free

[ Keys Available ]
[!]-.- Up [!]-.- Down [ESC]-.-Exit
  
```

Abbildung 8: Bildschirm "View Drive Assignments"

Channel: ID

In diesem Feld wird die Kennnummer des SuperTrak100-Controllerkanals (1-6) angezeigt, an den das betreffende Laufwerk angeschlossen ist.

Drive Model

In diesem Feld werden Informationen über Hersteller und Modell sowie gegebenenfalls die Modellnummer der einzelnen an die SuperTrak100-Karte angeschlossenen Laufwerke angegeben.

Capacity (MB)

In diesem Feld wird die Speicherkapazität der einzelnen Laufwerke in MB angezeigt.

Assignment

Dieses Feld zeigt das Array, zu dem die einzelnen Laufwerke jeweils gehören. Die zugeordneten Laufwerke werden mit dem dazugehörigen Laufwerks-Array gekennzeichnet (1,2,3 usw.) Nicht zugeordnete Laufwerke werden als "free" gekennzeichnet und als "Hot Spares" zur Bereitstellung der Fehlertoleranz betrachtet. Nicht zugeordnete Laufwerke können außerdem jederzeit zur Erstellung eines neuen Arrays verwendet werden.

3.5 Anzeigen/Definieren von Arrays

Wenn Sie am Hauptmenübildschirm auf **[3]** drücken, wird der Bildschirm "Define Array Menu" (siehe Abbildung 9 unten) angezeigt. Dort werden gegebenenfalls bereits vorhandene und konfigurierte Arrays angezeigt. Andernfalls sieht der Bildschirm wie unten dargestellt aus. Auf dem Bildschirm "Define Array" kann der Anwender mit der manuellen Definition sowohl der Laufwerkelemente als auch der RAID-Level der einzelnen Laufwerks-Arrays beginnen. In der Regel werden mit SuperTrak100 ein bis zwei Laufwerks-Arrays erstellt.

Wenn Sie über "Define Array Menu" (siehe unten) Arrays erstellen möchten, verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte Array-Nummer zu markieren, und drücken Sie zum Auswählen die [Eingabetaste]. Daraufhin erscheint das Menü "Define Array Definition", auf dem den einzelnen Laufwerks-Arrays Laufwerke zugeordnet werden können (Siehe S.29).

HINWEIS: Wenn Sie nur ein SuperTrak100-Array ohne "Hot Spare" erstellen, ist es empfehlenswert, hierzu die Option [1] des Hauptmenüs zu verwenden.

```

SuperBuild Array Utility 1.00 Copyright (C) 1999 Promise Technology, Inc.
[ Define Array Menu ]
-----
  Array No   RAID Level   Total Drv   Capacity (MB)   Status
  Array 1    ----          ----        ----           ----
  Array 2    ----          ----        ----           ----
  Array 3    ----          ----        ----           ----
  Array 4    ----          ----        ----           ----
-----
[ Keys Available ]
-----
Note: * -- Bootable Array
      [!].. Up [!].. Down [ESC]..Exit [Enter]..Select [Space]..Change Boot Drive
  
```

Abbildung 9: Bildschirm "Define Array Menu"

Array No.

In der Spalte "Array No" werden alle Arrays angezeigt (definiert oder nicht definiert), die per SuperTrak100 angesteuert werden können.

RAID Level

In dieser Spalte wird der RAID-Typ des betreffenden Arrays angegeben.

Total Drv

In dieser Spalte wird die Anzahl der Laufwerke im Array angezeigt.

Capacity (MB)

Die Werte in dieser Spalte beziehen sich auf die Gesamtkapazität des jeweiligen Arrays in MB.

Status

In dieser Spalte erscheinen Statusinformationen für die einzelnen Arrays. Die Statusdefinitionen finden Sie am Anfang des Abschnitts 3.2.

Menü "Define Array Definition"

Wenn Sie eine Array-Nummer vom Menü "Define Array" wählen, gelangen Sie zum Menü "Define Array Definition" (siehe Abbildung 10 unten).

Zuerst muss das gewünschte RAID-Level bestimmt werden. Verwenden Sie im Abschnitt "Definition Menu" die [Leertaste], um die einzelnen Array-Typen der Reihe nach durchzugehen: RAID 0 (Striping), RAID 1 (Spiegelung), RAID 3 (Striping-Daten + Parität), RAID 5 (Daten/Paritäts-Striping) oder JBOD (Spanning). Nähere Informationen über die einzelnen RAID-Level finden Sie in Kapitel 5.

HINWEIS: Die besten Resultate erzielen Sie, wenn Sie bei der Erstellung neuer Arrays identische Laufwerke verwenden.

```

SuperBuild Array Utility 1.00 Copyright (C) 1999 Promise Technology, Inc.
[ Define Array Definition Menu ]
  Array No   RAID Level   Total Drv   Status
  Array 1    RAID 5           3           Functional
  Stripe Block: 64 KB

[ Drive Assignments ]
  Channel:ID   Drive Model           Capacity (MB)   Assignment
  1 : Master   MAXTOR87000A8         6522            Y
  2 : Master   MAXTOR87000A8         6522            Y
  3 : Master   MAXTOR87000A8         6522            Y
  4 : Master   MAXTOR87000A8         6522            N

[ Keys Available ]
[!]- Up [!]- Down   [Space]- Change Option  [ESC]- Exit [Ctrl-Y]- Save

```

Abbildung 10: Bildschirm "Define Array Definition Menu"

Erstellen eines RAID 0-Arrays

Verwenden Sie im Abschnitt "Definition Menu" (siehe Abbildung 10) die [Leertaste], um die einzelnen Array-Typen der Reihe nach durchzugehen, und wählen Sie als RAID-Level "RAID 0". Dabei werden die Laufwerke, die diesem Array zugeordnet werden, zusammengefasst. Bei Schreibvorgängen werden die Daten dann auf die einzelnen Laufwerke des Arrays verteilt (Striping). Die einzelnen Laufwerke eines derartigen Arrays können nicht mehr separat gelesen werden, wenn sie aus dem Array herausgenommen werden. Die Kapazität des Arrays entspricht der Kapazität des kleinsten Laufwerks multipliziert mit der Anzahl der Laufwerke im Array.

Ändern der Stripe-Blockgröße

Bei RAID 0-Arrays können Sie die Stripe-Blockgröße ändern. Die Standardeinstellung lautet "64K". Für gewisse Anwendungsumgebungen sind jedoch andere Werte optimal (Näheres zu den Blockgrößen erfahren Sie vom Hersteller des betreffenden Laufwerks). Wenn Sie die Blockgröße ändern möchten, verwenden Sie die Pfeiltasten, um das Feld zu markieren, und die Leertaste, um die verfügbaren Werte der Reihe nach durchzugehen.

Zuordnen von Laufwerken zu einem RAID 0-Array

Markieren Sie im Abschnitt [Drive Assignments] ein Laufwerk und ändern Sie die Angabe unter "Assignment" mit Hilfe der [Leertaste] auf "Y", um das Laufwerk dem Festplatten-Array hinzuzufügen. Drücken Sie auf <Strg-Y>, um die Array-Informationen zu speichern. Daraufhin erscheint der anfängliche Bildschirm "Define Array Menu" erneut. Sie sehen hier das definierte Array. Sie können nun eine weitere Array-Nummer zur Definition wählen ODER Sie können auf ESC drücken, um den Bildschirm zu verlassen und zum Hauptmenü von SuperBuild zurückzukehren.

Erstellen eines RAID 1-Arrays

Verwenden Sie im Abschnitt "Definition Menu" die [Leertaste], um die einzelnen Array-Typen der Reihe nach durchzugehen, und wählen Sie als RAID-Level "RAID 1". Hierbei werden zwei Laufwerke bzw. zwei Striping-Laufwerkspaare (insgesamt 4 Laufwerke) mit identischen Daten erstellt. Die Kapazität des Arrays entspricht der Hälfte der gespiegelten Laufwerke im Array. Beim Spiegeln zweier Laufwerke steht keine Option zum Ändern der Stripe-Blockgröße zur Verfügung. Bei einem RAID 0+1-Array mit 4 Laufwerken kann die Stripe-Größe für die beiden Striping-Laufwerkspaare eingestellt werden.

Wenn Sie ein Spiegel-Array mit nur zwei Laufwerken erstellen, können entweder neue Laufwerke verwendet werden oder ein Laufwerk mit vorhanden Daten und ein weiteres Laufwerk, auf das die Daten gespiegelt werden sollen. In diesem Fall erscheint ein weiteres Fenster, mit dem ein solches Array erstellt werden kann.

Erstellen von Spiegel-Arrays mit zwei neuen Laufwerken

Befolgen Sie die nachstehende Anleitung, wenn Sie wie oben beschrieben ein Spiegel-Array wählen und dabei zwei neue Laufwerke zuordnen möchten. Weisen Sie im Abschnitt [Drive Assignments] dem Array zwei neue Laufwerke zu und speichern Sie die Informationen durch Drücken von <Strg-Y>. Zum Erstellen des Arrays erscheint folgendes Fenster. Bestätigen Sie die angezeigte Meldung mit "N" oder "Create Only" (Nur erstellen), um fortzufahren.

```
Do you want the disk image to be duplicated to another? (Yes/No)
Y - Create and Duplicate
N - Create Only
```

Abbildung 11: Dialogfenster zum Erstellen eines Spiegel-Arrays mit zwei Laufwerken

Wenn das Verfahren abgeschlossen ist, wird erneut das Menü [Define Array] angezeigt, wo das definierte Array angezeigt wird.

HINWEIS: Sie können ein nicht zugewiesenes drittes Laufwerk als "Hot Spare"-Ersatz an die SuperTrak100 anschließen (siehe S. 34)

Erstellen von Spiegel-Arrays mit einem vorhandenen Datenlaufwerk

SuperBuild kann Spiegel-Arrays unter Verwendung eines vorhandenen Laufwerks mit Daten erstellen. Sie müssen dem Spiegel-Array im Abschnitt [Drive Assignments] das vorhandene Datenlaufwerk und ein weiteres Laufwerk mit mindestens der gleichen Kapazität zuordnen. Drücken Sie auf [Strg-Y]. Erstellen Sie das Array, indem Sie die angezeigte Meldung mit "Y" oder "Create and Duplicate" (Erstellen und kopieren) bestätigen (gleiche Meldung wie in Abbildung 10 weiter oben):

```
Do you want the disk image to be duplicated to another? (Yes/No)
Y - Create and Duplicate
N - Create Only
```

Sie werden nun aufgefordert, unter den beiden Laufwerken das Quelllaufwerk zu wählen. Wenn das unten gezeigte Meldungsfenster erscheint, benutzen Sie die Pfeiltasten, um das Laufwerk mit den zu spiegelnden Daten zu wählen und drücken Sie die [Eingabetaste].

[Please Select A Source Disk]		
Channel: ID	Drive Model	Capacity (MB)
1 : Master	MAXTOR87000A8	6522
2 : Master	MAXTOR87000A8	6522

Abbildung 12: Quelllaufwerkfenster zum Spiegeln vorhandener Daten

Drücken Sie bei der Aufforderung auf Y, um zu bestätigen, dass die vorhandenen Quelldaten auf das Ziellaufwerk gespiegelt werden sollen. **HINWEIS:** *Alle Daten auf dem Ziellaufwerk werden hierbei gelöscht. Vergewissern Sie sich, dass Sie das korrekte Laufwerk gewählt haben.*

Nach Abschluss dieses Vorgangs werden Sie aufgefordert, das System neu zu starten. Sie können dann zum Menü [Define Array] zurückkehren, um ein weiteres Array zu erstellen.

HINWEIS: *Sie können ein nicht zugewiesenes drittes Laufwerk als "Hot Spare"-Ersatz an die SuperTrak100-Karte anschließen (siehe S. 34)*

Zuordnung von vier oder sechs Laufwerken zu einem Spiegel-Array

Weisen Sie im Abschnitt [Drive Assignments] dem Array 4 oder 6 Laufwerke zu und speichern Sie die Informationen durch Drücken von <Strg-Y>. SuperBuild erstellt automatisch zwei Striping-Laufwerkspaare (RAID 0+1). Daraufhin wird das Menü [Define Array] erneut angezeigt. Dort ist das Array aufgeführt.

Erstellen eines RAID 3-Arrays

Bestimmen Sie anhand der Informationen in Kapitel 6 die Angaben für ein RAID 3-Array. Verwenden Sie im Abschnitt [Define Array Definition Menu] die [Leertaste], um die einzelnen Array-Typen der Reihe nach durchzugehen, und wählen Sie als RAID-Level "RAID 3". Ein derartiges Array muss mit mindestens drei Laufwerken konfiguriert werden, da zusätzliche Paritätsinformationen berechnet und auf einem dedizierten Paritätslaufwerk gespeichert werden müssen.

Es werden entweder zwei Laufwerke (bei 3 zugeordneten Laufwerken) oder drei Laufwerke (bei 4 zugeordneten Laufwerken) oder vier Laufwerke (bei 5 zugeordneten Laufwerken) oder 5 Laufwerke (bei 6 zugeordneten Laufwerken) zusammengefasst und die Daten über diese Laufwerke verteilt (Striping). Die einzelnen Laufwerke eines derartigen Arrays können nicht mehr separat gelesen werden, wenn sie aus dem Array herausgenommen werden. Die Kapazität des Arrays entspricht der Kapazität des kleinsten Laufwerks multipliziert mit der Anzahl der zugeordneten Laufwerke minus eins.

HINWEIS: *Wenn Sie nur minder als 6 Laufwerke verwenden, kann ein nicht zugeordnetes Laufwerk für den Fall eines Laufwerksausfalls als "Hot Spare" fungieren (siehe S. 34).*

Ändern der Stripe-Blockgröße bei RAID 3-Arrays

Bei RAID 3-Arrays können Sie die Stripe-Blockgröße ändern. Die Standardeinstellung lautet "64K". Für gewisse Anwendungsumgebungen sind jedoch andere Werte optimal (Näheres zu den Blockgrößen erfahren Sie vom Hersteller des betreffenden Laufwerks). Wenn Sie die Blockgröße ändern möchten, verwenden Sie die Pfeiltasten, um das Feld zu markieren, und die Leertaste, um die verfügbaren Werte der Reihe nach durchzugehen.

HINWEIS: Wenn das Array bereits erstellt ist, kann die Blockgröße NICHT mehr geändert werden.

Zuordnen von Laufwerken zu einem RAID 3-Array

Markieren Sie im Abschnitt [Drive Assignments] ein Laufwerk und ändern Sie die Angabe unter "Assignment" mit Hilfe der [Leertaste] auf "Y", um das Laufwerk dem Festplatten-Array hinzuzufügen. Drücken Sie auf <Strg-Y>, um die Array-Informationen zu speichern. Daraufhin erscheint der anfängliche Bildschirm "Define Array Menu" erneut. Sie sehen hier das definierte Array. Sie können auf "ESC" drücken, um zum Hauptmenü von SuperBuild zurückzukehren.

Erstellen eines RAID 5-Arrays

Bestimmen Sie anhand der Informationen in Kapitel 6 die Angaben für ein RAID 5-Array. Verwenden Sie im Abschnitt "Definition Menu" die [Leertaste], um die einzelnen Array-Typen der Reihe nach durchzugehen, und wählen Sie als RAID-Modus "RAID 5". Für derartige Arrays sind mindestens drei Laufwerke erforderlich, da Paritätsdaten erstellt werden.

Es werden entweder zwei Laufwerke (bei 3 zugeordneten Laufwerken) oder drei Laufwerke (bei 4 zugeordneten Laufwerken) zusammengefasst und die Daten über diese Laufwerke verteilt (Striping). Die einzelnen Laufwerke eines derartigen Arrays können nicht mehr separat gelesen werden, wenn sie aus dem Array herausgenommen werden. Die Kapazität des Arrays entspricht der Kapazität des kleinsten Laufwerks multipliziert mit der Anzahl der zugeordneten Laufwerke minus eins.

HINWEIS: Wenn Sie nur drei Laufwerke verwenden, kann ein viertes, nicht zugeordnetes Laufwerk für den Fall eines Laufwerksausfalls als "Hot Spare" fungieren (siehe S. 34).

Ändern der Stripe-Blockgröße bei RAID 5-Arrays

Bei RAID 5-Arrays können Sie die Stripe-Blockgröße ändern. Die Standardeinstellung lautet "64K". Für gewisse Anwendungsumgebungen sind jedoch andere Werte optimal (Näheres zu den Blockgrößen erfahren Sie vom Hersteller des betreffenden Laufwerks). Wenn Sie die Blockgröße ändern möchten, verwenden Sie die Pfeiltasten, um das Feld zu markieren, und die Leertaste, um die verfügbaren Werte der Reihe nach durchzugehen.

HINWEIS: Wenn das Array bereits erstellt ist, kann die Blockgröße NICHT mehr geändert werden.

Zuordnen von Laufwerken zu einem RAID 5-Array

Markieren Sie im Abschnitt [Drive Assignments] ein Laufwerk und ändern Sie die Angabe unter "Assignment" mit Hilfe der [Leertaste] auf "Y", um das Laufwerk dem Festplatten-Array hinzuzufügen. Drücken Sie auf <Strg-Y>, um die Array-Informationen zu speichern. Daraufhin erscheint der anfängliche Bildschirm "Define Array Menu" erneut. Sie sehen hier das definierte Array. Sie können auf "ESC" drücken, um zum Hauptmenü von SuperBuild zurückzukehren.

Erstellen von Spanning-Arrays

Verwenden Sie im Abschnitt [Define Array] die [Leertaste], um die einzelnen Array -Typen der Reihe nach durchzugehen, und wählen Sie als RAID-Level "JBOD". Die Laufwerke, die diesem Array zugeordnet werden, werden zu einem einzigen "virtuellen" Laufwerk zusammengefasst. Die Daten werden auf dem ersten Laufwerk gespeichert, bis dieses voll ist. SuperTrak100 speichert dann die Daten der Reihe nach auf die nachfolgenden Laufwerke. Die einzelnen Laufwerke eines derartigen Arrays können nicht mehr separat gelesen werden, wenn sie aus dem Array herausgenommen werden. Die Kapazität des Spanning-Arrays entspricht der Gesamtkapazität der zugeordneten Laufwerke.

***HINWEIS:** Da beim Spanning die Gesamtkapazität der einzelnen Laufwerke voll genutzt werden kann, können hier Laufwerke mit unterschiedlicher Kapazität eingesetzt werden, ohne dass die Performance des Arrays hierdurch beeinträchtigt wird. Es kommen keine anderen RAID-Vorteile zum Tragen (siehe Kapitel 6).*

Zuordnung von Laufwerken zu einem Spanning-Array

Markieren Sie im Abschnitt [Drive Assignments] ein Laufwerk und ändern Sie die Angabe unter "Assignment" mit Hilfe der [Leertaste] auf "Y", um das Laufwerk dem Spanning-Array hinzuzufügen. Drücken Sie auf <Strg-Y>, um die Array-Informationen zu speichern. Daraufhin erscheint der anfängliche Bildschirm "Define Array Menu" erneut. Sie sehen hier das definierte Array. Sie können auf "ESC" drücken, um zum Hauptmenü von SuperBuild zurückzukehren.

"Hot Spare"-Laufwerke

Zusätzliche Laufwerke, die keinem fehlertoleranten Festplatten-Array zugeordnet sind (RAID 1, 3 oder 5), werden als Ersatzlaufwerke betrachtet. Abbildung 10 auf Seite 29 zeigt ein viertes Laufwerke, das nicht zugeordnet ist und das in diesem RAID 3-Array als "Hot Spare" verwendet werden würde. Derartige Laufwerke werden automatisch einem Array zugeordnet, wenn ein Array-Mitglied ausgefallen ist. Damit die Fehlertoleranz so schnell wie möglich wiederhergestellt werden kann, beginnt die SuperTrak100 automatisch mit dem Datenaufbau auf dem Ersatzlaufwerk im Hintergrund, ohne dass hierzu das System neu gestartet werden muss. Später kann das ausgefallene Laufwerk entfernt und durch ein zusätzliches Laufwerk ersetzt werden. Dieses fungiert dann als neues Ersatzlaufwerk.

Einstellen eines Festplatten-Arrays als bootfähig

Auf dem Menü [Define Array] (Option [3] auf dem Hauptmenü) können Sie bestimmen, welches der definierten Arrays als Boot-Array verwendet werden soll. Markieren Sie das gewünschte Array, und drücken Sie die [Leertaste]. Das System erkennt das betreffende Array nun als erstes Array. Neben der Array-Nummer erscheint ein Sternchen *, das angibt, dass es sich hier um das Boot-Array handelt (siehe Abbildung 13 unten).

***HINWEIS:** Der PC oder Server muss so konfiguriert sein, dass SuperTrak100 als bootfähiger Controller verwendet wird. Das System verwendet dann das bootfähige Array als Laufwerk C: (Festplatte).*

```

SuperBuild Array Utility 1.00 Copyright (C) 1999 Promise Technology, Inc.
[ Define Array Menu ]

```

Array No	RAID Level	Total Drv	Capacity (MB)	Status
Array 1	RAID 0	2	13044	Functional
* Array 2	RAID 1	2	6522	Functional
Array 3	----	----	----	----
Array 4	----	----	----	----

```

[ Keys Available ]
Note: * -- Bootable Array
[!]- Up [!]- Down [ESC]- Exit [Enter]- Select [Space]- Change Boot Drive

```

Abbildung 13: Zuordnung von bootfähigen Arrays

Erkennungsreihenfolge von Laufwerks-Arrays

Beim Start werden die an die SuperTrak100 angeschlossenen Festplatten-Arrays in der folgenden Reihenfolge erkannt:

- 1) Das Array, das im Setup von SuperBuild™ als bootfähig definiert wurde.
- 2) In der Reihenfolge der Array-Nummer (d.h. Array 1, Array 2.). Hiermit wird bestimmt, welche Laufwerksbuchstaben die einzelnen Festplatten-Arrays erhalten.

Gespeicherte Festplatten-Array-Informationen

HINWEIS: Es empfiehlt sich, die Festplatten-Array-Informationen zur späteren Bezugnahme zu notieren.

Alle Festplatten-Array-Daten werden auf einem reservierten Sektor jedes Array-Laufwerks gespeichert.

Im SuperTrak100-Laufwerksarraysystem werden Array-Laufwerke auch dann erkannt, wenn sie an einen anderen Kanal der SuperTrak100 angeschlossen werden. Da die Array-Daten der einzelnen Laufwerke sich dem Array gegenüber identifizieren, kann die Laufwerksanordnung geändert werden, ohne das Array-Setup zu ändern. Dies ist besonders beim Hinzufügen von Laufwerken oder beim Datenaufbau nützlich.

3.6 Löschen von Arrays

Wenn Sie am Hauptmenübildschirm auf **[4]** drücken, wird der Bildschirm "Delete Array Menu" (siehe unten) angezeigt.



Abbildung 14: Bildschirm "Delete Array Menu"

HINWEIS: Beim Löschen eines vorhandenen Laufwerks-Arrays können alle Daten auf den Festplatten des betroffenen Arrays verloren gehen. Notieren Sie deshalb alle Array-Informationen, einschließlich Array-Typ, Mitgliedsfestplatten des Arrays sowie Stripe-Blockgröße für den Fall, dass Sie die Löschung später aufheben wollen. Unter Umständen kann ein Array auch nach dem Löschen wiederhergestellt werden, indem der Array mit denselben Informationen wie die Originalkonfiguration neu definiert wird.

Wenn Sie ein Array löschen möchten, markieren Sie es und drücken die [Löschtaste].

Bestätigen Sie die folgende Warnmeldung (siehe durch Drücken von <Strg-Y>, um mit dem Löschvorgang fortzufahren. Drücken Sie eine beliebige andere Taste, um den Löschvorgang abzubrechen.

Are you sure you want to delete this array?
Press Ctrl-Y to Delete, others to Abort

Abbildung 15: Dialogfeld zum Löschen von Arrays

3.7 Controller-Konfiguration

Wenn Sie am Hauptmenübildschirm auf **[5]** drücken, wird der Bildschirm "Controller Configuration" (siehe unten) angezeigt.

```
SuperBuild Array Utility 1.00 Copyright (C) 1998 Promise Technology, Inc.
[ Controller Configuration - Options ]
Halt On Error : Enable

[ System Resources Configuration ]
Driver Version :
IxWorks 1.1 FCS Ver : 0201
PROMISE IDE HDM Ver : 0331
PROMISE RAID ISM Ver : 0331

Number of Channels : 4
Processor Memory : 4 MB

[ Keys Available ]
[<,»,Space]..Change Option [ESC]..Exit
```

Abbildung 16: Bildschirm "Controller Configuration"

Auf diesem Bildschirm können Sie die Option "Halt on Error" einstellen (aktivieren/deaktivieren), indem Sie die Leertaste drücken. "Halt On Error" wird aktiviert, wenn das System die Bearbeitung beim Systemstart unterbrechen soll, wenn das SuperTrak100-BIOS einen Array-Fehler feststellt. Alle anderen Informationen im Abschnitt "System Resources Configuration" dienen nur zur Information und können nicht geändert werden. Die hier angegebenen Informationen lauten wie folgt:

Driver Version

Zeigt die Treibersoftwareversion des IxWorks-Betriebssystems, des Promise Hardware Driver Module (HDM) und des Promise Intermediate Software Module (ISM).

Number of Channels

Zeigt die Anzahl der Kanäle, die an den SuperTrak100-Controller angeschlossen sind und zum Anschluss von je einem Laufwerk zur Verwendung in RAID-Arrays verwendet werden können.

Processor Memory

Zeigt die Größe des in die SuperTrak100-Controllerkarte eingesteckten SIMMs.

SuperCheck™ Setup

SuperCheck™ ist das Dienstprogramm zur Überwachung des Systems und Arrays von Promise Technology®. Mit SuperCheck können Sie die Array-Festplatten überwachen und wiederherstellen sowie den Betrieb der Komponenten auf Serverebene (Gebläse usw.) prüfen. SuperCheck besteht aus vier grundlegenden Softwarekomponenten: dem Message Server, dem Message Agent, dem I₂O-Treiber und dem SuperCheck-Überwachungsdienstprogramm.

Bevor Sie mit der eigentlichen Installation fortfahren, lesen Sie bitte hier, wo die einzelnen SuperCheck-Komponenten im typischen Netzwerk installiert werden sollten, welche Hardware benötigt wird und welche Funktionen die einzelnen Komponenten ausüben.

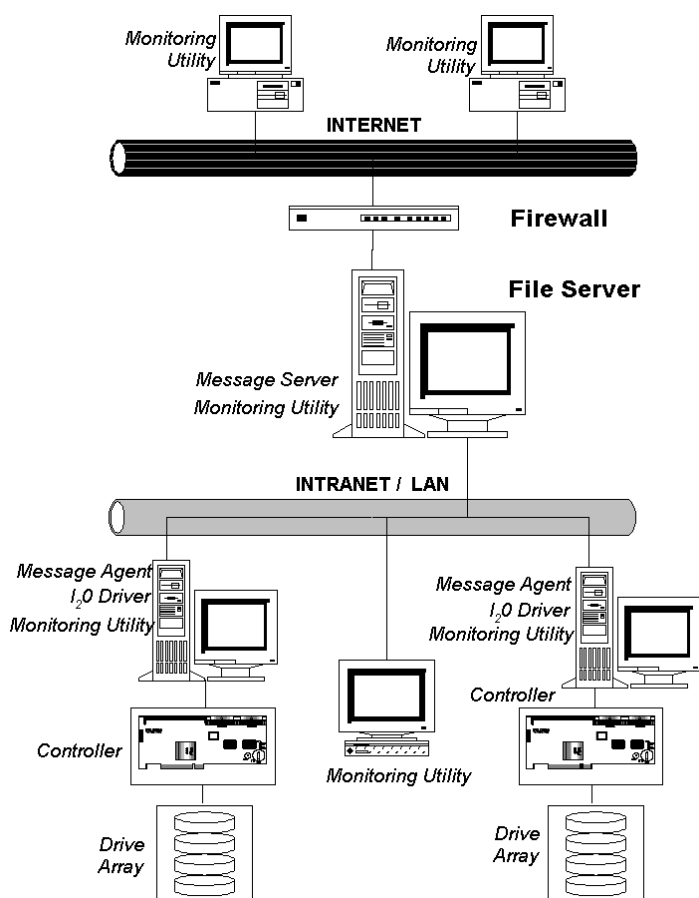


Abbildung 17: Typische Installation der SuperCheck-Komponenten

Ein Beispiel für eine typische Installation der SuperCheck-Softwarekomponenten im Netzwerk finden Sie in auf Seite 36. Die Hauptelemente dieses Netzwerkes lauten (von oben nach unten):

- Remote-Überwachungsstationen (per Internet)
- Hauptnetzwerkdateiserver (mit direkten Internet-Zugang durch eine Firewall)
- Interne SuperTrak-Stationen (über Intranet/LAN angeschlossen)
- Interne Überwachungsstation

Sie sehen hier, dass auf den einzelnen Netzwerkelementen unterschiedliche Komponenten von SuperCheck installiert werden.

1) SuperCheck-Dienstprogramm – Das SuperCheck-Überwachungsdienstprogramm (die GUI) kann auf allen Systemelementen mit TCP/IP-Verbindung zur überwachten Stelle installiert werden. Wie in gezeigt, ist das SuperCheck-Dienstprogramm auf dem Hauptdateiserver beider SuperTrak100-Stationen, auf zwei Remote-Systemen über das Internet und auf einem internen System installiert. *HINWEIS: Aus Gründen der Sicherheit können Array-Wartungsfunktionen nur am eigentlichen Serverstandort des SuperTrak100-Arrays durchgeführt werden und stehen auf anderen Konsolen nicht zur Verfügung.*

2) Message Server – Die Message Server-Softwarekomponente dient als Hauptverbindung zwischen allen SuperTrak-Arrays im Netzwerk, dem internen Intranet/LAN (über TCP/IP - Protokolle) und den Remote-Überwachungsstationen per Internet. Zur Remote-Überwachung per Internet muss die Message Server-Komponente auf einem Rechner mit eindeutiger IP-Adresse installiert werden, die im Internet sichtbar ist (wie in unserem Beispiel). Von der zentralen Kommunikationsstelle kommuniziert die Message Server-Software mit allen SuperTrak-Arrays im LAN und macht sie allen Systemelementen (mit installierter GUI) gegenüber sichtbar. Auf dem Dateiserver, auf dem die Message Server-Software installiert ist, kann sich ein SuperTrak-Array befinden. In unserem Beispiel in ist dies nicht der Fall. Einer der Gründe hierfür ist möglicherweise, dass der Dateiserver nicht Windows NT 4.0 ausführt.

3) Message Agent - Die Message Agent-Softwarekomponente muss auf jedem Dateiserver installiert sein, auf dem sich ein SuperTrak-Array befindet. Der Message Agent kommuniziert mit dem Message Server und dem SuperTrak100-Controller. Bei der Installation des Message Agent wird automatisch auch der I/O-Gerätetreiber installiert. *HINWEIS: Alle Stationen mit SuperTrak100 müssen Windows NT 4.0 ausführen. Die Pflege der SuperTrak -Arrays kann nur unter Verwendung dieser Stationen durchgeführt werden.*

4.1 SuperCheck-Installation

SuperCheck verfügt über eine Reihe von Modulen, die je nach Situation auf dem System installiert werden müssen oder nicht. Anhand der nachstehenden "Installationsszenarien" können Sie ersehen, welche Komponenten wo installiert werden müssen.

Installationsszenarien

Jedes der nachstehenden Installationsszenarien erläutert ein separates Softwareinstallationsmodell. Einigen Szenarien liegt ein Einzelsystem zu Grunde, andere beschreiben mehrere Systeme im LAN oder WAN. Wählen Sie das Szenario bzw. die Szenarien, die Ihren Anforderungen am besten entsprechen, und befolgen Sie das entsprechende Installationsverfahren. All diese Komponenten können installiert werden, indem Sie das Installationsverfahren unter "Gemeinsam genutzte Komponenten" auf S. 43 befolgen. Wenn die Installation beendet ist, fahren Sie mit Abschnitt 4.2 fort, um mit der "SuperCheck-Verwaltung" zu beginnen.

HINWEIS: Auf allen Systeme mit SuperTrak100-Controller muss die Message Agent-Software (einschließlich automatischer Installation des I₂O-Gerätetreibers) installiert werden. Außerdem muss für die nachfolgenden Komponenteninstallationen TCP/IP bereits auf dem Serversystem installiert sein. In Kapitel 2 finden Sie Informationen über die Installation von TCP/IP unter Windows NT.

HINWEIS: Es können zwar mehrere Systeme mit der Message Server-Software installiert werden, Promise rät hiervon jedoch ab, da jede Installation des Promise Message Servers dieselben SuperTrak -Arrays erkennt und es daher zu Verwirrungen kommen kann.

Alle Szenarien:

- 1) Wenn das System auf einem LAN oder WAN installiert wird, verwenden Sie die IP-Adresse für die Ihr TCP/IP bereits konfiguriert ist, um die Verbindungen herzustellen. Verwenden Sie andernfalls die IP-Adresse 127.0.0.1 für alle TCP/IP-Konfigurationen. Mit dieser Adresse verbleiben alle TCP/IP-Anfragen innerhalb des Systems.
- 2) Installieren Sie den Message Agent auf der SuperTrak100-Station (die I₂O-Treiberkomponente wird automatisch mit installiert.)
- 3) Wenn alle Softwarekomponenten installiert sind, starten Sie das System neu, um die installierten NT-Dienste zu aktivieren.

Für einen lokalen Zugriff auf das SuperTrak-System

- 1) Installieren Sie den Message Server auf diesem System.
- 2) Installieren Sie das Überwachungsdienstprogramm auf diesem System.

Für einen Fernzugriff auf das SuperTrak-System über ein LAN

- 1) Installieren Sie die Message Server-Software auf einem oder mehreren Systemen im LAN. Die Systeme, auf denen der Message Server installiert werden soll, können eine SuperTrak100-Station enthalten, eine unabhängige Station im LAN sein oder als Netzwerkserver des LANs fungieren. Alle an das betreffende LAN angeschlossene Message Agents sind von allen Installationen des Message Server aus erkennbar.
- 2) Installieren Sie die SuperCheck-Überwachungssoftware auf allen LAN-Stationen, von denen aus die SuperTrak100-Arrays überwacht werden sollen. Wenn Sie SuperCheck zu ersten Mal verwenden, müssen Sie für jeden Message Server, der in Schritt 1 installiert wurde und überwacht werden soll, das Verfahren unter "Hinzufügen eines neuen Message Servers" durchführen.

Für einen Fernzugriff auf das SuperTrak-System über ein WAN

- 1) Wenn dies nicht bereits geschehen ist, installieren Sie auf einem System oder dem LAN einen Promise Message Server. Die Systeme, auf denen der Message Server installiert werden soll, können eine SuperTrak100 enthalten, eine unabhängige Station im LAN sein oder als Netzwerkserver des LANs fungieren. Zur Remote-Überwachung per Internet MUSS die Message Server-Komponente auf einem Rechner mit eindeutiger IP-Adresse installiert werden, die im Internet sichtbar ist. Alle an das betreffende LAN angeschlossene Message Agents sind von allen Installationen des Promise Message Server aus erkennbar.
- 2) Installieren Sie das SuperCheck-Überwachungsdienstprogramm auf allen Remote-Stationen, von denen aus das SuperTrak-System überwacht wird. Wenn Sie SuperCheck zu ersten Mal verwenden, müssen Sie für jeden Promise-Server, der in Schritt 1 installiert wurde und auf den Sie Zugriff haben wollen, das Verfahren unter "Hinzufügen eines neuen Message Servers" durchführen.
- 3) Wenn das WAN, an das das Überwachungsprogramm angeschlossen werden soll, mit einem Firewall-Schutz versehen ist, muss die IP-Adresse des Systems (bzw. der Systeme) mit der Promise Message Server-Software geöffnet werden, damit eine Verbindung über das Internet oder ein WAN hergestellt werden kann. Die TCP/IP-Portnummern 710 und 711 werden vom Message Agent verwendet, um eingehende Verbindungen anzunehmen.

Installation gemeinsam genutzter Komponenten

Dieser Abschnitt erläutert das Installationsverfahren für eine Komponente des SuperCheck-Softwarepakets. Aus den Installationsszenarien in Abschnitt 4.1.1 können Sie ersehen, welche Komponenten installiert werden müssen.

HINWEIS: Wenn Sie SuperCheck zum wiederholten Mal installieren, gelingt die Installation nur dann, wenn die Dienste für den Message Server und den Message Agent angehalten werden.

Gehen Sie für jede zu installierende Komponente folgendermaßen vor:

- 1) Legen Sie die SuperCheck-Installationsdiskette 1 in das Diskettenlaufwerk.
- 2) Gehen Sie unter Windows NT zur Startschaltfläche und klicken Sie auf "Ausführen" auf dem Startmenü.
- 3) Geben Sie folgenden Text ein:

A:\setup.exe

- 4) Das SuperCheck-Hauptinstallationsmenü wird angezeigt (siehe unten).



Abbildung 18: SuperCheck-Komponenteninstallationsmenü

- 5) Klicken Sie auf eine der Softwarekomponenten auf dem Menü, um sie auszuwählen.

- 6) Wenn das Fenster "Choose Destination Location" (siehe Abbildung unten) erscheint, wählen Sie das Verzeichnis, in dem die betreffende Komponente installiert werden soll.
- 7) Wenn Sie nicht im Standardverzeichnis installieren möchten, klicken Sie auf "Durchsuchen", um einen Zielordner auf dem System zu wählen. Klicken Sie auf "Weiter", um den gewählten Speicherort zu akzeptieren.

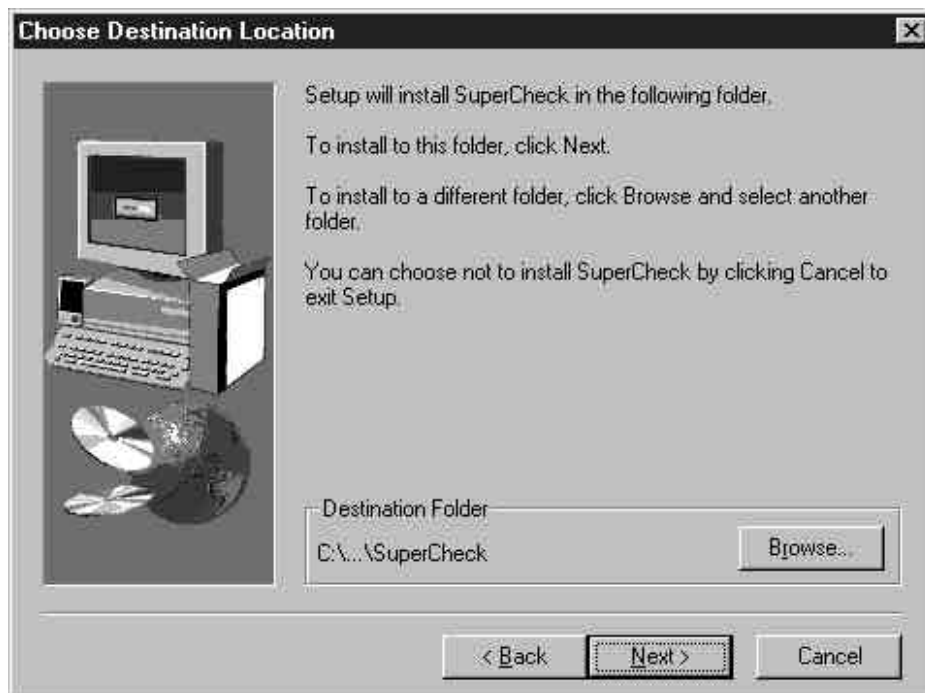


Abbildung19: Fenster "Choose Destination Location"

- 8) Das Fenster "Select Program Folder" wird als nächstes angezeigt (siehe Abbildung unten). Wählen Sie einen Startmenüordner, unter dem das Element aufgeführt werden soll. Geben Sie hierzu einen Ordnernamen ein und wählen Sie einen übergeordneten Order von der Liste. Dort wird der Inhalt des neuen Ordners angezeigt. Klicken Sie auf "Weiter", um fortzufahren.

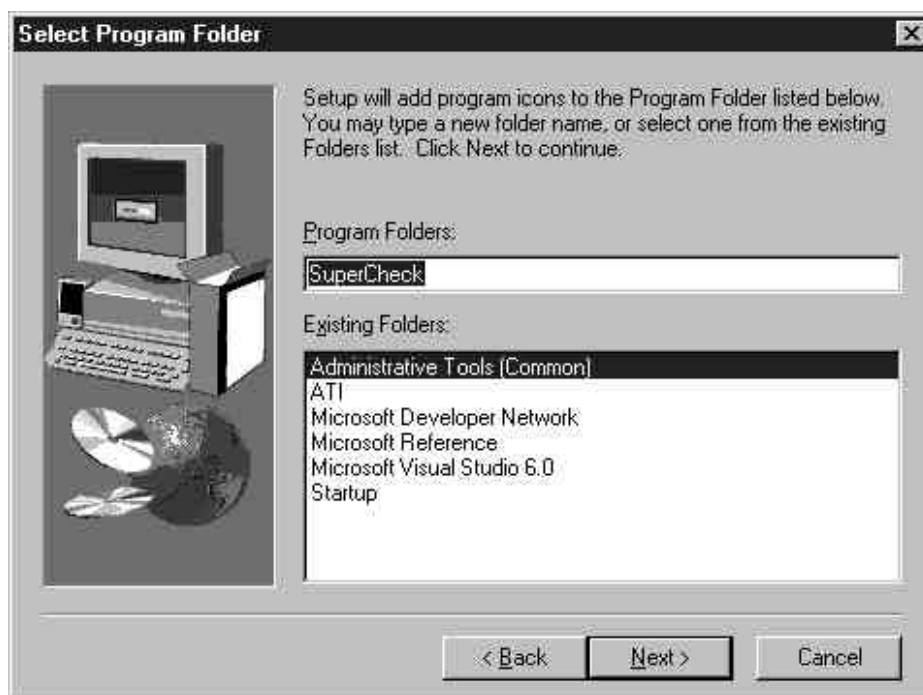


Abbildung 20: Fenster "Select Program Folder"

- 9) Daraufhin wird das Fenster "Start Copying Files" angezeigt (siehe Abbildung unten). Prüfen Sie, ob die richtige Komponente bzw. Komponente, der richtige Zielordner und der gewählte Programmordner angezeigt werden, und klicken Sie auf "Weiter", um fortzufahren. Wenn dies nicht der Fall ist, klicken Sie auf "Zurück", um die nötigen Änderungen vorzunehmen.



Abbildung 21: Fenster "Start Copying Files"

- 10) Wenn das Popup-Fenster "Setup Needs the Next Disk" angezeigt wird, (siehe Abbildung 2 unten), legen Sie die SuperCheck-Installationsdiskette 2 in das Diskettenlaufwerk. Klicken Sie auf "OK", wenn das Laufwerk bereit ist. [Wenn sich die Installationssoftware an einem anderen Speicherort als auf Diskette befindet, können Sie auf die Schaltfläche "Durchsuchen" klicken, um den korrekten Speicherort anzugeben.]



Abbildung 22: Popup-Fenster "Setup Needs the Next Disk"

- 11) Wenn die Installation abgeschlossen ist, erscheint das Fenster "Setup Complete". Klicken Sie auf "Fertigstellen", um die Installation der betreffenden Komponente fertigzustellen und das System neu zu starten.

4.2 SuperCheck-Verwaltung

Wenn die Installation abgeschlossen ist, können Sie mit der Verwendung des SuperCheck-Dienstprogramms beginnen. Es müssen noch einige Einstellungen konfiguriert werden, ehe die Installation und Verwaltung von SuperCheck beendet ist. In diesem Abschnitt werden die notwendigen Maßnahmen zum Fertigstellen der SuperCheck-Verwaltung erläutert. Näheres über die Ausführung der einzelnen Schritte finden Sie in Abschnitt 4.3, "*SuperCheck-Übersicht*". Vollständige technische Informationen über das SuperCheck-Dienstprogramm können Sie in Kapitel 5 nachlesen.

Wenn Sie die einzelnen Schritte weiter unten geprüft und durchgeführt haben, ist die SuperCheck-Installation abgeschlossen. Sie können Ihren SuperTrak100-RAID-Server nun für Betriebs-E/As verwenden. Konfigurieren Sie nun das Array bzw. die Arrays für den Betrieb. Partitionieren und formatieren Sie hierzu die Arrays wie gewohnt mit dem *Festplatten-Manager* unter Windows NT.

Erstellen von Message Server & Agent

Wenn Sie SuperCheck zum ersten Mal ausführen, bestehen keine Verbindungen zu Message Servern, Message Agents und Arrays. Um die Serververbindungen zu erstellen, muss zuerst die TCP/IP-Adresse des Systems bestimmt werden, auf dem der SuperTrak100 Message Server ausgeführt wird. Diese Informationen müssen eventuell vom LAN-Administrator eingeholt werden. In Abschnitt 4.1 finden Sie Installationsszenarien, anhand derer Sie bestimmen können, wo die Message Server installiert werden sollten. Wenn Sie den Message Server identifiziert haben, führen Sie je nach IP-Daten des Message Server-Systems das Verfahren zum "*Erstellen eines neuen Message Servers*" aus. Dieses ist in der SuperCheck-Verfahrensübersicht beschrieben.

Wenn die Message Server-Verbindung erfolgreich hergestellt ist, doppelklicken Sie auf das Symbol "Message Server", um den Strukturzweig einzublenden und alle angeschlossenen Message Agents anzuzeigen. Melden Sie sich bei einem angeschlossenen Message Agent an, um auf das vom betreffenden Message Agent kontrollierte SuperTrak100-System zuzugreifen.

Hinzufügen/Löschen neuer Benutzer

Wenn weitere Benutzer Zugriff auf einen bestimmten SuperTrak100 Message Agent bekommen sollen, muss der Systemadministrator zuerst einen neuen Benutzer für den Message Agent erstellen. Jedem Benutzer *können* dabei unterschiedliche Berechtigungen zugewiesen werden. Ein Benutzer mit der Berechtigung "*User / Administrator*" darf andere Benutzerkonten erstellen/löschen. Die Felder "*Array Administration*" und "*Adapter Maintenance Rights*" erlauben einen Zugriff auf bestimmte Systemfunktionen.

HINWEIS: *Vergessen Sie nicht, solchen Benutzern ein Kennwort zuzuweisen, die auf ein sicheres Netzwerk mehr als nur Leseszugriff haben.*

Einrichten neuer Arrays

Das Einrichten neuer Arrays ist äußerst einfach. Nur der Array-Typ und die Konfiguration müssen bedacht werden. In Kapitel 6 finden Sie Hinweise zur Konfiguration. Führen Sie dann das Verfahren zum Erstellen des neuen Arrays aus.

Array-Verwaltung

Unter Array-Verwaltung versteht man das Erstellen, Anzeigen, Modifizieren und Löschen von Arrays. Da der Array-Status mit Hilfe des Dienstprogramms angezeigt werden kann, können Probleme erkannt werden, die einen Benutzereingriff erfordern, um einen Ausfall des Arrays zu verhindern oder die Fehlertoleranz wiederherzustellen.

HINWEIS: Die eigentliche Array-Wartung (Löschen, Wiederherstellen, Erstellen usw.) kann aus Sicherheitsgründen nur vom Systemgehäuse des SuperTrak -Arrays aus durchgeführt werden. SuperTrak blendet die Wartungsfunktionen auf Überwachungsstationen ab.

Die E/A-Informationfelder (IOP oder Controller, siehe S. 96) in SuperCheck geben Aufschluss darüber, ob alle Laufwerke ordnungsgemäß funktionieren. Sollte ein Laufwerk ausfallen, zeigt SuperCheck an, um welches Laufwerk es sich handelt. Außerdem wird hier der Array-Status angezeigt. Anhand dieser Informationen können Sie bestimmen, ob das Array ordnungsgemäß funktioniert oder ein Benutzereingriff dringend erforderlich ist, ob ein automatischer Datenaufbau durchgeführt wird usw. Die Array-Seite dient zur Änderung der Cache-Einstellungen zur Feineinstellung der Serverleistung. Im Gehäusefeld werden Informationen angezeigt, anhand derer Sie bestimmen können, ob die Laufwerke innerhalb der vorgegebenen Temperaturgrenzwerte arbeiten und ob das Gehäusegebläse ordnungsgemäß funktioniert.

HINWEIS: Löschen Sie auf keinen Fall ein Array, ohne vorher alle für das Array benötigten Daten zu sichern. Wenn ein Array gelöscht wurde, kann der Zugriff unter Umständen doch wiederhergestellt werden, indem Sie das Array genau wie vorher definiert neu erstellen. Das Produkt lässt dieses Vorgehen zwar zu, es ist jedoch nicht empfehlenswert.

Jede Änderung der Cache-Einstellungen wirkt sich direkt auf die Array-Performance aus. Eine Möglichkeit zur Bestimmung der optimalen Cache-Einstellungen für die SuperTrak100 ist die Verwendung eines Benchmarking-Dienstprogramms. Ein derartiges Dienstprogramm belastet das Array mit der erwarteten typischen Arbeitslast. Wählen Sie die Konfiguration, mit der die beste Leistung erzielt wurde. Verbindliche Empfehlungen für die Cache-Einstellungen sind äußerst schwierig, da die Array-Arbeitslast von System zu System und je nach Anwendung verschieden ist.

Einrichten einer Email-Benachrichtigung

Mit SuperCheck kann der Administrator oder Anwender jeder Zeit den Array-Status prüfen. Sie können außerdem eine Email-Benachrichtigung einrichten, damit Sie auf Probleme per Email hingewiesen werden. Diese Benachrichtigungsfunktion empfiehlt sich für alle Array-Typen, die nicht per Netzwerk zugänglich sind.

HINWEIS: Die Email-Benachrichtigung ist nach Message Agents gruppiert, nicht nach Arrays. Sie erhalten Email-Benachrichtigungen über Fehler auf allen Arrays, die unter dem betreffenden Message Agent angeschlossen sind.

Die Email-Benachrichtigung kann so definiert werden, dass jeder Message Agent jeweils nur Nachrichten über bestimmte Ereignisse sendet. Der Administrator kann der Email-Benachrichtigungsliste bedarfsgemäß Ereignisse hinzufügen oder Ereignisse von der Liste löschen.



Identifizierung von Problemen

SuperCheck ist in der Lage, verschiedene Fehler festzustellen. Mit Hilfe dieser Informationen können Systemabstürze und Datenverluste aufgrund von Hardware-Fehlern vermieden werden. Die Software kann feststellen, ob ein Array-Mitglied ausgefallen ist, anzeigen, ob die Gehäusetemperatur sich im normalen Betriebsbereich bewegt, und Fehlfunktionen des Gehäusegebläses erkennen. Sollten Fehler auftreten, können Sie in der Fehlersuchanleitung in Kapitel 7 nachschlagen, um die geeigneten Maßnahmen zu ergreifen.



4.3 SuperCheck-Verfahrensübersicht

Der nachfolgende Abschnitt zeigt die Schritte, aus denen die einzelnen Maßnahmen zur Verwaltung eines SuperTrak100-Serversystems mit Hilfe des SuperCheck-Dienstprogramms bestehen. Diese Liste stellt keine schrittweise Anleitung zur erfolgreichen Einrichtung der Software dar. Die Maßnahmen können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden. Im vorherigen Abschnitt 4.2 "SuperCheck-Verwaltung" finden Sie nähere Informationen über die Maßnahmen, die für einen Grundbetrieb erforderlich sind.


Erstellen eines neuen Message Servers

- 1) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "MyConsole"  in der Struktur des SuperCheck-Hauptmenüs (oder klicken Sie mit der linken Maustaste auf "MyConsole" auf dem Pullodwn-Menü am oberen Rand des Hauptmenüs.)
- 2) Klicken Sie auf "New" und dann auf "Server" im erweiterten Popup-Menü.
- 3) Geben Sie auf der Message Server Informationsanzeige unter "Label" und "IP address" die entsprechenden Informationen ein. Wenn Sie beim Servernamen nicht ganz sicher sind, versuchen Sie, nur die IP-Adresse einzugeben.
- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Confirm". Wenn ein neuer Message Server erstellt wird, wird automatisch ein Message Agent-Symbol  erzeugt.

Erstellen eines neuen Benutzers


- 1) Melden Sie sich bei dem Message Agent an, dem ein neuer Benutzer hinzugefügt werden soll.
- 2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Users"  in der Struktur des SuperCheck-Hauptmenüs. Klicken Sie dann mit der linken Maustaste auf "New" und wählen Sie die Option "User" vom Popup-Menü.
- 3) Es erscheint ein Symbol  mit der Bezeichnung "New User". Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, um eine Anzeige mit Benutzerinformationen aufzurufen.
- 4) Ändern Sie die Benutzerinformationen je nach gewünschter Zugriffsberechtigung des neuen Benutzers.
- 5) Wenn der Benutzer über Administratorrechte verfügt und der Server an ein WAN angeschlossen ist, sollte auf jeden Fall ein Kennwort definiert werden.
- 6) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Commit", um die Benutzerinformationen zu aktualisieren.

Löschen eines vorhandenen Benutzers




- 1) Wählen Sie das Symbol  des zu löschenden Benutzers.
- 2) Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen Sie die Option "Delete" vom Popup-Menü.
- 3) Wählen Sie "Yes", wenn es sich um den zu löschenden Benutzer handelt.

HINWEIS: Das letzte Konto mit Administratorrechten kann nicht gelöscht werden. Dadurch wird verhindert, dass der Administrator den Zugang zum System verliert und SuperCheck neu installiert werden muss.

Zugriff auf den Message Agent

- 1) Wenn Sie auf einen Message Agent  klicken (sofern Sie bei diesem noch nicht angemeldet sind), werden Sie aufgefordert, Ihr Kennwort einzugeben.
- 2) Geben Sie das Konto/Kennwort für das betreffende System ein, um Zugang zum Agent und zum SuperTrak-System zu erlangen.
- 3) Wenn Sie das Kästchen neben "Save password" markieren, wird das Kennwort für den betreffenden Message Agent gespeichert. In der Zukunft wird dann beim Anmelden beim Message Agent kein Kennwort angefordert.
- 4) Klicken Sie auf "OK", um das Kennwort einzureichen und Zugriff auf den Message Agent zu erhalten.


Erstellen eines neuen Arrays

- 1) Wählen Sie das Symbol des IOPx (oder Controllers) , an dem das Array erstellt werden soll.
- 2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol. Klicken Sie auf "New" und dann auf "Array" im Popup-Menü.
- 3) Geben Sie in den Feldern "Name", "RAID Level" und "Block Size" die entsprechenden Informationen ein. (Die verfügbaren RAID-Level-Optionen richten sich nach der Anzahl der verwendeten Laufwerke. Die Blockgröße (Block Size) kann von einer Pull-down-Liste gewählt werden, oder Sie können die Vorgabe von 64K verwenden.
- 4) In der Struktur wird ein neues Array-Symbol  erstellt und mit dem im Feld "Name" eingegebenen Text benannt.
- 5) Ziehen Sie das Symbol eines beliebigen nicht zugeordneten Laufwerks  auf das gerade erstellte Array-Symbol, um das betreffende Laufwerk zum Array hinzuzufügen (nicht zugeordnete Laufwerke sind daran zu erkennen, dass sie in der oberen linken Ecke keinen roten Pfeil aufweisen). Das Laufwerk bzw. die Laufwerke werden dann dem Array in der Reihenfolge zugeordnet, in der sie auf das Array-Symbol gezogen wurden.
- 6) Wenn Sie aus Versehen die falsche Festplatte ausgewählt haben, markieren Sie sie einfach in der Struktur, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie vom Popup-Menü die Option "Delete". Die Festplatte wird dann aus dem betreffenden Array entfernt.


- 7) Wiederholen Sie Schritt 5, bis das Array fertiggestellt ist.
- 8) Klicken Sie auf "Commit", um das Betriebssystem neu zu starten und das Array zu erstellen.

Löschen eines vorhandenen Arrays


HINWEIS: Wenn ein Array gelöscht wird, gehen dabei möglicherweise alle darauf gespeicherten Daten verloren. Sichern Sie vor dem Löschen auf jeden Fall alle wichtigen Daten.

- 1) Wählen Sie das Symbol  des zu löschenden Arrays.
- 2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen Sie dann die Option "Delete" vom Popup-Menü.
- 3) Klicken Sie auf "Yes", wenn es sich um das zu löschende Array handelt. Starten Sie das System neu.


Einrichtung der Email-Benachrichtigung

- 1) Doppelklicken Sie auf das Symbol des Message Agent , bei dem die Email-Benachrichtigungen empfangen werden sollen. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt.
- 2) Markieren Sie das Kästchen "Email alert on error" auf dem Informationsbildschirm (wenn es nicht bereits markiert ist).
- 3) Geben Sie im Feld "SMTP server" die SMTP-Serveradresse des Mailservers ein. Wenn Ihnen diese Informationen nicht bekannt sind, fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator.
- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Change" neben dem Eingabefeld, um die SMTP-Serverinformationen zu aktualisieren.
- 5) Geben Sie dann die Email-Adresse des verwendeten Rechners ein. Die Informationsanzeige befindet sich unterhalb des Feldes "Email alert on error". Bei eingehenden Email-Berichten wird als Ursprungsort diese Adresse angegeben. Die Empfänger derartiger Email-Nachrichten können Antworten an diese Adresse schicken.
- 6) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Change" neben dem Eingabefeld, um die Email-ID zu aktualisieren.
- 7) Fügen Sie der Empfängerliste ("Email Receiver List") Benutzer hinzu.


Hinzufügen von Benutzern zur Email-Empfängerliste

- 1) Doppelklicken Sie auf den Message Agent . Fügen Sie der Liste alle neuen Benutzer hinzu, an die Email-Benachrichtigungen geschickt werden sollen. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt. Machen Sie die Informationsanzeige auf dem Message Agent-Bildschirm ausfindig.
- 2) Wenn dies nicht bereits geschehen ist, richten Sie Email-Benachrichtigungen ein.
- 3) Geben Sie im Feld "Email address" im Abschnitt "Email receiver list" der Informationsanzeige die Email-Adressen der Benutzer an, die Email-Benachrichtigungen empfangen sollen.
- 4) Klicken Sie auf "Hinzufügen", um die neuen Benutzer der Liste hinzuzufügen.


Entfernen von Benutzern von der Email-Empfängerliste

- 1) Doppelklicken Sie auf das Symbol des Message Agent , von dem ein Benutzer für die Email-Benachrichtigungen gelöscht werden soll. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt. Machen Sie die Informationsanzeige auf dem Message Agent-Bildschirm ausfindig.
- 2) Wählen Sie vom Rollfeld im Abschnitt "Email receiver list" die zu löschende Email-Adresse.
- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Remove" oder drücken Sie die Löschtaste, um die Adresse von der Benachrichtigungsliste zu entfernen.

Hinzufügen/Entfernen von Ereignissen für die Email-Benachrichtigung

- 1) Doppelklicken Sie auf das Symbol des Message Agent , dessen Email-Benachrichtigung geändert werden soll. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt. Machen Sie die Informationsanzeige auf dem Message Agent-Bildschirm ausfindig.
- 2) Wählen Sie aus der Spalte "Event" das zu ändernde Ereignis.
- 3) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte "Email" und wählen Sie "yes", um beim Eintreten des betreffenden Ereignisses eine Email-Benachrichtigung zu veranlassen. Wählen Sie "nein", um beim betreffenden Ereignis keine Benachrichtigung auszugeben.
- 4) Wenn Sie alle Änderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche "Change" neben dem Rollfeld zur Ereigniswahl, um die SuperCheck-Konfiguration für die Email-Benachrichtigung zu aktualisieren.

HINWEIS: Die Spalte "Report" wird verwendet, um Ereignisberichte an das Dienstprogramm zu veranlassen. Die Ereignisse können angezeigt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste

auf das Symbol des IOPx (Controllers) klicken .

Verwenden von SuperCheck™

Dieser Abschnitt enthält umfassende Funktionalitätsinformationen zum Nachschlagen über den SuperCheck RAID Manager. Er enthält eine schrittweise Anleitung zur Aktivierung von Ereignissen, Änderung von Werten und Ausführung aller wichtigen Tasks.

5.1 Hauptfenster

Beim Start von SuperCheck wird das Hauptfenster angezeigt. Die Abbildung weiter unten zeigt ein Beispiel für eine vollständigen Struktur.

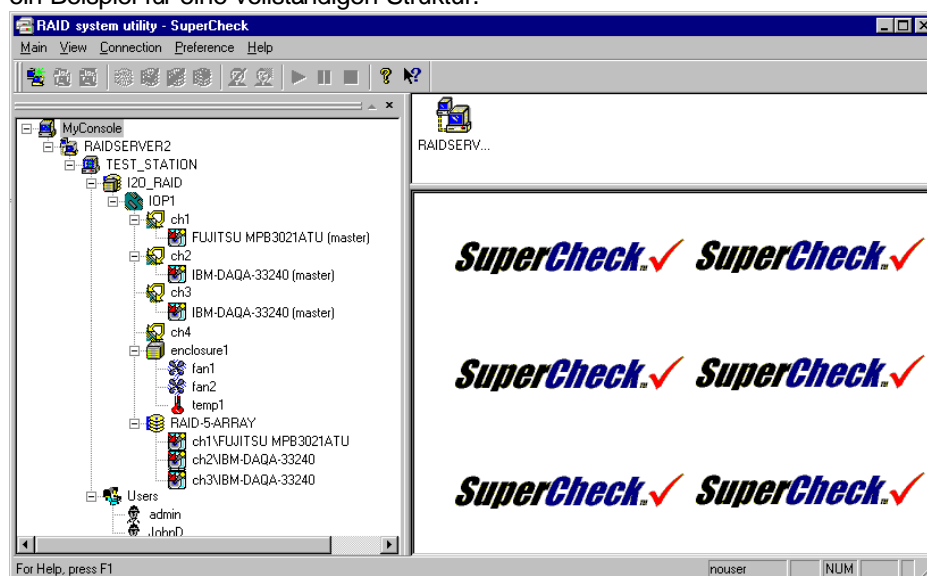


Abbildung 23: Hauptfenster des SuperCheck-Dienstprogramms

Am rechten Fensterrand wird die **Struktur** angezeigt, deren Ursprung "Console" lautet und die die SuperTrak100-Systeme vollständig darstellt, bis hin zu den einzelnen Array-Laufwerken und Komponenten auf Serverebene (Details zu den einzelnen Ebenen finden Sie in Kapitel 4).

In der oberen rechten Ecke befindet sich die **Objektansicht**, auf der Symbole für die Geräte auf niedriger Ebene angezeigt werden. Diese erscheinen unterhalb des hervorgehobenen Geräts in der Struktur.

Der SuperCheck-Anfangsbildschirm wird in der **Informationsanzeige** des Fenster angezeigt (der Abschnitt unten rechts im Fenster).

Verwenden der Struktur

In der Struktur können alle Elemente des SuperTrak100-Systems angezeigt werden. Das Menü verhält sich wie die Struktur im Windows Explorer (der Explorer zeigt logische Laufwerke, Ordner usw. in einer hierarchischen Menüstruktur). Sie können bestimmte Strukturelemente ein- oder ausblenden und das Strukturfenster vollständig ausblenden.

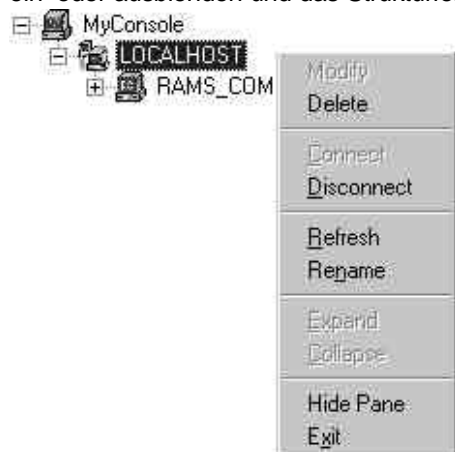


Abbildung 24: Verwenden der Strukturanzeige

Ein-/Ausblenden von Strukturelementen

Wenn Sie die Einträge unterhalb eines aufgeführten Geräts einblenden möchten, klicken Sie einmal auf [+], um den Zweig zu erweitern, bzw. auf [-], um ihn zu minimieren. Beim Doppelklicken auf ein Element werden die untergeordneten Elemente eingeblendet. Außerdem werden die untergeordneten Elemente dabei als Symbole in der Objektanzeige 4 oben.)

Ein-/Ausblenden der Strukturanzeige

Die Strukturanzeige des SuperTrak100-Hauptbildschirms kann jederzeit ein- oder ausgeblendet werden. Zur Navigation werden die Objektanzeige bzw. die Pulldown-Menüs verwendet. Um die Ein-/Ausblendefunktion zu verwenden, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein beliebiges Symbol in der Struktur und wählen "Hide" (Ausblenden) oder "Show" (Einblenden). Dieselbe Funktion steht auf dem Pulldown-Menü zur Verfügung und kann verwendet werden, wenn eines der Strukturelemente markiert ist (siehe oben).

Umbenennen der angezeigten Strukturebenen

Je nach Zugriffsberechtigung kann der Anwender die Array- und Servernamen in der Struktur ändern.

Zum Umbenennen klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Strukturelement und wählen "Rename". Alternativ kann auch das betreffende Element hervorgehoben und die Umbenennungsfunktion über das Pulldown-Menü aufgerufen werden.

Berechtigung für die Konsolen- & Serverebene: hierfür sind keine besonderen Administratorrechte erforderlich, da der Name sich jeweils nur auf das System des betreffenden Anwenders bezieht.

Berechtigung für die Array- & Benutzerebene: hier sind Administratorrechte erforderlich (kennwortgeschützt), da andere Agents das Array erkennen und möglicherweise auf die betreffenden Ebenen zugreifen können.

Aktualisieren der SuperTrak-Überwachung

Der Anwender kann die SuperTrak100-Anzeige der in der Struktur dargestellten Serverumgebung jederzeit aktualisieren, um eventuelle Systemänderungen im Netzwerk sofort zu erkennen. In der Standardeinstellung wird die Anzeige alle 10 Sekunden aktualisiert.

Zum Aktualisieren der Anzeige klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das betreffende Symbol in der Struktur und wählen "Refresh". Alternativ kann auch das betreffende Element hervorgehoben und die Aktualisierungsfunktion über das Pulldown-Menü aufgerufen werden. Sie können die Funktion auch durch Drücken der Funktionstaste F5 aufrufen.

Verwenden der Objektanzeige

Die Gerätesymbole, die durch Doppelklicken in der Struktur erzeugt werden, werden in diesem Fensterabschnitt angezeigt. Wenn Sie auf eines der Symbole in der Objektanzeige doppelklicken, wird das entsprechende Element in der Struktur hervorgehoben und die Objektanzeige wird so geändert, dass alle dem Symbol zugeordneten Elemente angezeigt werden.



Abbildung 25: Verwenden der Objektanzeige

HINWEIS: Wenn über einem der in diesem Fensterabschnitt angezeigten Symbole ein rotes "X" steht, weist dies auf einen Fehler bzw. ein ausgefallenes Gerät hin.

Verwenden der Informationsanzeige

Unten rechts im SuperCheck-Hauptfenster befindet sich die Informationsanzeige. Diese enthält je nach dem in der Struktur hervorgehobenen Gerät unterschiedliche Elemente (Textfelder, Listfelder, Informationsfelder und Schaltflächen).

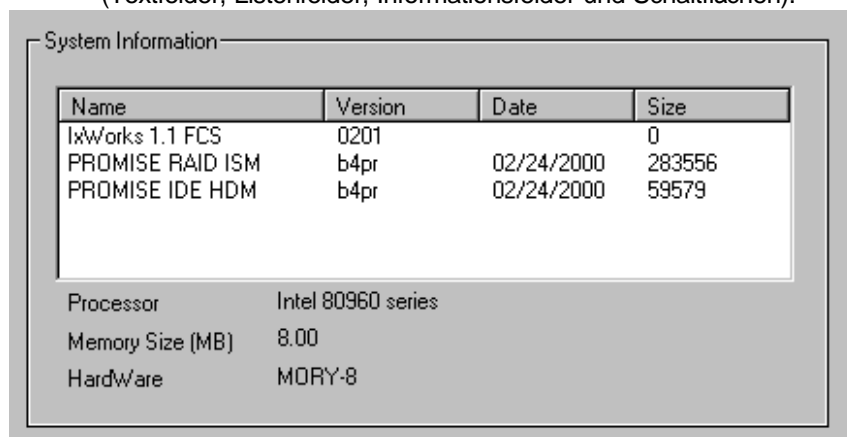


Abbildung 26: Verwenden der Informationsanzeige

Verwenden der Statusleiste



Abbildung 27: Verwenden der Statusleiste

Die Statusleiste in SuperCheck ist identisch mit den Statusleisten anderer Windows-Programme. Sie befindet sich direkt unterhalb des SuperCheck-Hauptfensters und liefert Statusinformationen über verschiedene Verwaltungsfunktionen, wie z.B. "Ready" (Bereit), "Rebuilding" (Wiederherstellung) usw. Zum Ein- und Ausblenden der Statusleiste wird das Pulldown-Menü "View" verwendet.

5.2 SuperCheck Pulldown-Menü/Symboleiste

SuperCheck verfügt über ein kontextsensitives Pulldown-Menü und eine optionale Symboleiste am oberen Rand des SuperCheck-Hauptfensters. Über die Menüs und die Symboleiste erlangen Sie Zugang zu allen wichtigen SuperCheck-Verwaltungsfunktionen.

Verwenden von Pulldown-Menüeinträgen

Die Optionen, die in der Struktur- und Informationsanzeige zur Verfügung stehen, können auch über die Pulldown-Menüs am oberen Rand des SuperCheck-Hauptfensters aufgerufen werden. Die verfügbaren Optionen hängen vom Kontext ab, d.h., sie richten sich nach dem in der Struktur hervorgehobenen Symbol (siehe Beispiel unten). Bestimmte Funktionen stehen jeweils nicht zur Verfügung und werden "abgeblendet". Die Anleitung zur Implementierung von Funktionen und Optionen in diesem Handbuch richten sich, wenn nicht anders angegeben, nach der Strukturanzeige.



Abbildung 28: Array-Pull-down-Menü

Verwenden des Pulldown-Menüs "View"



Abbildung 29: Verwenden des Pulldown-Menüs "View"

Auf diesem Menü können Sie Einträge mit Häkchen versehen bzw. Häkchen entfernen und damit auswählen, welche Symbole auf der Symbolleiste, der Statusleiste Status Bar und der Strukturanzeige dargestellt werden sollen.

Verwenden des Pulldown-Menüs "Connection"

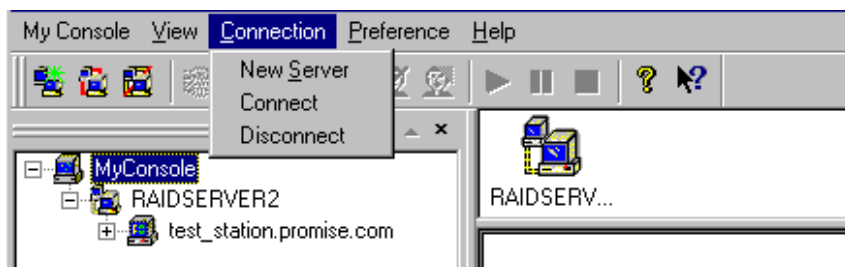


Abbildung 30: Verwenden des Pulldown-Menüs "Connection"

Das Pulldown-Menü "Connection" steht jederzeit zur Verfügung, egal welches Symbol in der Strukturanzeige des SuperCheck-Dienstprogramms hervorgehoben ist. Auf diesem Menü stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

New Server

Hiermit wird ein neuer Server erstellt (siehe Abschnitt 5.3)

Connect

Hiermit wird eine Verbindung zu einem bereits erstellten SuperTrak100-Server hergestellt (siehe Abschnitt 5.3)

Disconnect

Hiermit wird die Verbindung zu einem SuperTrak100-Server vorübergehend unterbrochen (siehe Abschnitt 5.3)

Verwenden des Pulldown-Menüs "Preference"

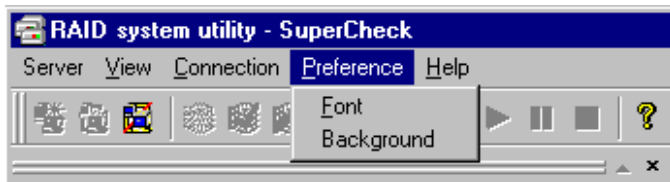


Abbildung 31: Verwenden des Pulldown-Menüs "Preference"

Über das Pulldown-Menü "Preference" können Benutzer und Administratoren bestimmen, wie das SuperCheck-Hauptfenster dargestellt werden soll:

Font

Hiermit können verschiedene Schriftarten bzw. Schriftfarben für den Anzeigetext gewählt werden.

Background

Hiermit kann die Farbe der Anzeigefenster in SuperCheck bestimmt werden.

Verwenden des Pulldown-Menüs "Help"

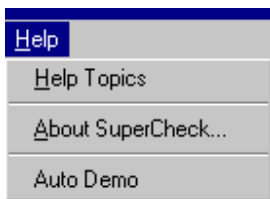


Abbildung 32: Verwenden des Pulldown-Menüs "Help"

Die Hilfe wird über dieses Menü aktiviert. Der Benutzer erhält hier einen Online-Hilfeindex über die in der Hilfe erläuterten Vorgänge und Funktionen sowie Angaben zu SuperCheck-Version und -Build. Außerdem kann über dieses Menü eine Vorführung aller Hauptfensterbildschirme aktiviert werden.

About SuperCheck

Dieser Pulldown-Menüeintrag gibt Aufschluss über Version und -Build des SuperCheck-Dienstprogramms.

Viewing Autodemo

Hiermit kann eine ebenenbezogene automatische Anzeige der einzelnen Bildschirme im SuperCheck-Hauptfenster gestartet werden, angefangen bei der Konsolenebene in der Strukturanzeige. Sie können die Funktion "Autodemo" folgendermaßen über die Tastatur steuern:

Starten/Anhalten der automatischen Vorführung Drücken Sie auf F12.

Nächstes Objekt Drücken Sie auf F10.

Vorheriges Objekt Drücken Sie auf F11.

Verwenden der Hilfetemen

Die Online-Hilfe wird über das Pulldown-Menü "Help" oder das entsprechende Symbol auf der Symbolleiste aktiviert und bietet Zugang zu Anleitungen und Informationen über Funktionen, die mit dem SuperCheck-Dienstprogramm ausgeführt werden können. Die Hilfe ist in zwei Hauptbereiche eingeteilt, nämlich "Contents" (Inhalt) und "Find" (Suchen).

Contents

Liefert eine Liste der SuperCheck-Funktionen entweder nach Inztrgsvr-Komponente (d.h. Strukturebenenelement oder Informationsanzeigemenüs) oder nach Anleitungen für bestimmte Maßnahmen (Systemstart, Verwalten von Arrays usw.)

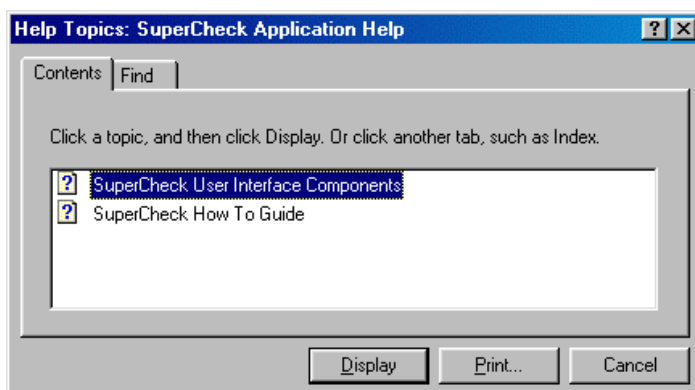


Abbildung 33: Verwenden des Hilfefensters "Contents"

Find

Erstellt einen umfassenden Index mit allen Worten und Themen in der Hilfedatei.

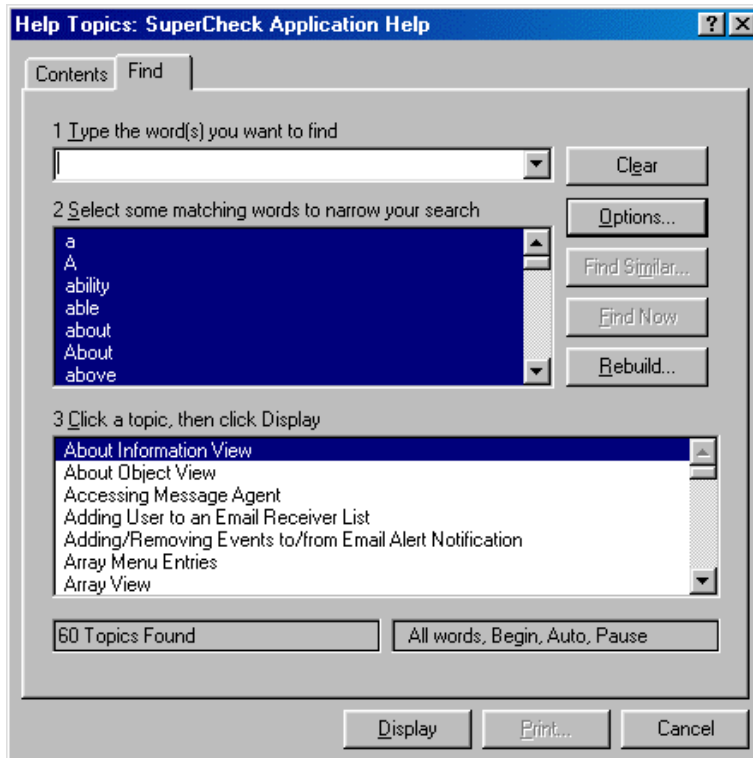


Abbildung 34: Verwenden des Hilfefensters "Find"

Verwenden der SuperCheck-Symbolleiste



Abbildung 35: Symbolleistensymbole

Welche Symbole auf der Symbolleiste zusammen mit den dazugehörigen Funktionen zur Verfügung stehen, hängt davon ab, welche Elemente auf der Strukturanzeige hervorgehoben sind. Die Bedingungen und Funktionen sind nachstehend beschrieben.



New Server (Neuer Server): Verfügbar, wenn das Konsolensymbol aktiviert ist. Hiermit kann der Benutzer einen neuen Server im SuperTrak100-System erstellen. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen.



Connect Server (Serververbindung aufbauen): Verfügbar, wenn ein bestimmtes Serversymbol aktiviert ist. Hiermit kann der Benutzer den Server im SuperTrak100-System erkennen. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen.



Disconnect Server (Serververbindung unterbrechen): Verfügbar, wenn das Serversymbol aktiviert ist. Hiermit kann der Benutzer den Server im SuperTrak100-System offline schalten. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen. Diese Funktion ist der einzig richtige Weg, den SuperTrak100-Server abzuschalten, um physische Wartungsarbeiten durchzuführen. Außerdem wird der Server dabei abgemeldet und kann damit nicht mehr von anderen SuperCheck-Überwachungsdienstprogrammen online erkannt werden.



Rebuild Array (Array wiederherstellen): Verfügbar, wenn ein Array-Symbol für RAID-Level 1, 3 oder 5 aktiviert ist. Hiermit wird der Datenaufbau auf einem Ersatzlaufwerk anhand der restlichen Laufwerke im Array gestartet. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen.



Synchronize Array (Array synchronisieren): Verfügbar, wenn ein Array-Symbol für RAID-Level 1 oder 0+1 aktiviert ist. Hiermit kann der Benutzer Daten von gespiegelten Primärlaufwerken auf gespiegelte Sekundärlaufwerke schreiben, damit auf beiden Laufwerken identische Daten vorhanden sind. Es handelt sich um eine Maßnahme zur Array-Pflege. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen.



Delete Array (Array löschen): Verfügbar, wenn ein Array-Symbol aktiviert ist. Hiermit kann der Benutzer das Array vom SuperTrak100-System löschen. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen.



Create Array (Array erstellen): Verfügbar, wenn ein Message Agent-Symbol aktiviert ist. Hiermit kann der Benutzer ein neues Array im SuperTrak100-System erstellen. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen.



Delete User (Benutzer löschen): Verfügbar, wenn ein Benutzersymbol aktiviert ist. Hiermit kann der Administrator den betreffenden Benutzer vom Zugriff auf die SuperTrak100-Überwachung/Email-Benachrichtigung ausschließen. Benutzer können nur von Administratoren gelöscht werden.



Create User (Benutzer erstellen): Verfügbar, wenn ein Message Agent-Symbol aktiviert ist. Hiermit kann der Administrator auf dem SuperTrak100-System neue Benutzer erstellen, die Zugang zur Überwachung/Email-Benachrichtigung haben. Der Benutzer muss über die Berechtigung "User Account Rights" (Benutzerkonto) verfügen.



Schaltfläche "Start/Continue" (Start/Weiter): Verfügbar, wenn ein Array-Symbol aktiviert ist. Hiermit kann ein Datenaufbau oder eine Array-Synchronisierung gestartet/fortgesetzt werden.



Schaltfläche "Pause": Verfügbar, wenn ein Array-Symbol aktiviert ist. Hiermit kann ein Datenaufbau oder eine Array-Synchronisierung angehalten werden.



Schaltfläche "Stop": Verfügbar, wenn ein Array-Symbol aktiviert ist. Hiermit kann ein Datenaufbau oder eine Array-Synchronisierung gestartet/fortgesetzt werden.



About SuperCheck: Gibt Version und Build der SuperCheck-Benutzeroberfläche an.



Schaltfläche "Help" (Hilfe): Lädt Inhaltsverzeichnis und Index der SuperCheck-Hilfe.

5.3 Konsolenfunktionen



- Die SuperCheck-"Konsole" ist der Hauptbildschirm des SuperCheck-Dienstprogramms. Von hier aus überwachen Sie das SuperTrak100-System. Die Symbole erscheinen auf diesem Bildschirm oberhalb der Strukturanzeige (siehe unten). Wenn dieses Symbol hervorgehoben ist, können Sie außerdem alle Konsolenfunktionen über die Pull-down-Menüs am oberen Rand des Hauptbildschirms bzw. die beim Klicken mit der rechten Maustaste angezeigten kontextsensitiven Menüs aufrufen.

Erstellen eines neuen Message Servers

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "MyConsole" in der Struktur des SuperCheck-Hauptmenüs (oder klicken Sie mit der linken Maustaste auf "MyConsole" auf dem Pull-down-Menü am oberen Rand des Hauptmenüs.)
- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf "New" und dann auf "Server" im Popup-Menü.

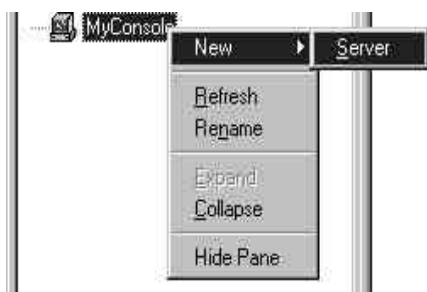
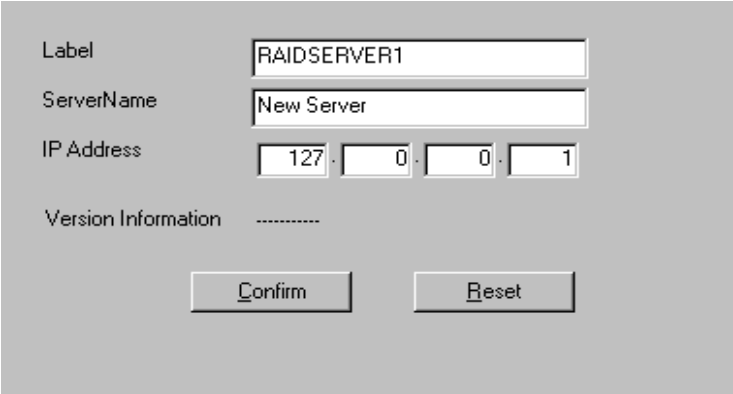


Abbildung 36: Pullodown-Menüs zum Erstellen eines neuen Message Servers

- Geben Sie auf der Message Server Informationsanzeige (siehe unten) unter "Label", "Server Name" und "IP address" die entsprechenden Informationen ein. Wenn Sie beim Servernamen nicht ganz sicher sind, versuchen Sie, nur die IP-Adresse des Rechners einzugeben, auf dem der Message Server installiert ist. Geben Sie für die lokale Rechnerverbindung 127-0-0-1 ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Confirm".



The screenshot shows a configuration dialog box for a new message server. It contains the following fields and controls:

- Label:** A text box containing the text "RAIDSERVER1".
- ServerName:** A text box containing the text "New Server".
- IP Address:** Four separate text boxes for the IP address, containing "127", "0", "0", and "1" respectively.
- Version Information:** A label followed by a series of dashes "-----".
- Buttons:** Two buttons at the bottom, labeled "Confirm" and "Reset".

Abbildung 37: Bezeichnen eines neuen Message Servers

Anzeigen von Konsolenobjektsymbolen

Wenn ein Message Server erstellt ist, wird beim Doppelklicken auf das Konsolensymbol das entsprechende Message Server-Symbol in der Objektanzeige dargestellt. Dieses Symbol stellt den Message Server dar, der an die SuperTrak100-Konsole angeschlossen ist (siehe Abbildung unten). Wenn Sie auf das Serversymbol klicken, erscheint die Informationsanzeige für den betreffenden Message Server (siehe unten).



Abbildung 38: Konsolenobjektanzeige

5.4 Message Server-Funktionen



Das Message Server-Symbol in der Strukturanzeige von SuperCheck stellt den Server dar, der als Gateway zu einem bestimmten SuperTrak Pro-System fungiert. Das System besteht aus einem Server (dem Gateway selbst) oder aus mehreren Servern. Auf dem Message Server kann ein SuperTrak100-Controller installiert sein oder auch nicht. Wenn der Message Server erstellt ist, erkennt er automatisch alle dazugehörigen Message Agents im Netzwerk. Über das Message Server-Symbol kann der Anwender Message Server löschen und eine Verbindung vom Message Server zum System aufbauen bzw. diese trennen. Wenn das Symbol hervorgehoben ist, können Sie alle Message Server-Funktionen außerdem über die Pull-down-Menüs am oberen Rand des Hauptfensters aufrufen.

Löschen von Message Servern

HINWEIS: Wenn die IP-Adresse des Servers aus Gründen einer physischen Verlegung oder Systemänderung geändert wird, muss der Message Server gelöscht und ein neuer Message Server mit der neuen IP-Adresse und dem neuen Servernamen erstellt werden.

- 1) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Message Server" auf der Strukturanzeige des SuperCheck-Hauptmenüs (oder heben Sie das Serversymbol auf der Strukturanzeige hervor und klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Option "Server" auf dem Pull-down-Menü am oberen Rand des Hauptmenüs.)
- 2) Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Option "Delete" auf dem Pull-down-/Popup-Menü.



Abbildung 39 : Pullodown-Menü zum Löschen eines Message Servers

- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Confirm". Symbol und Name des Servers werden vom SuperCheck-Hauptmenübildschirm entfernt. Diese Änderung wird beim nächsten Systemstart wirksam.

Trennen von Message Server-Verbindungen

- 1) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Message Server" auf der Strukturanzeige des SuperCheck-Hauptmenüs (oder heben Sie das Serversymbol auf der Strukturanzeige hervor und klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Option "Server" auf dem Pulldown-Menü am oberen Rand des Hauptmenüs.)
- 2) Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Option "Disconnect" auf dem Pulldown-/Popup-Menü.

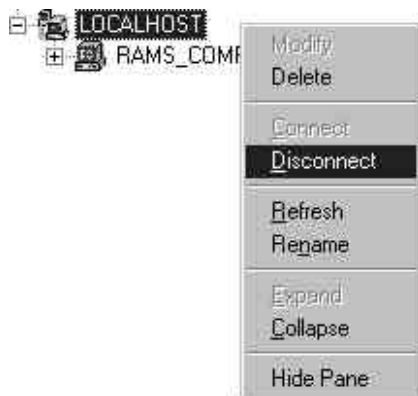


Abbildung 40: Pullodown-Menü zum Trennen einer Message Server-Verbindung

- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Confirm". Die Serververbindung der SuperTrak100 wird "offline" geschaltet. Diese Änderung ist sofort wirksam.

HINWEIS: Wenn der Server vom SuperTrak100-System getrennt wird, können keine SuperCheck-Dienstprogramme mehr auf die Daten des betreffenden Server-Arrays zugreifen. Der Server kann somit gewartet werden, ohne dass die Message Server-Daten gelöscht und neu erstellt werden müssen. Außerdem ist dies der einzige Weg, den SuperTrak100-Server offiziell vom System abzumelden. Das Dienstprogramm erkennt den Message Server zwar weiterhin, der Status lautet jedoch "getrennt".

Aufbau von Message Server-Verbindungen

- 1) Wenn ein Message Server "offline" geschaltet wurde und nun die Verbindung zum System wiederhergestellt werden soll, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das "Message Server"-Symbol der Strukturanzeige des SuperCheck-Hauptmenüs (siehe unten) oder heben Sie das Serversymbol auf der Strukturanzeige hervor und klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Option "Server" des Pulldown-Menüs am oberen Rand des Hauptbildschirms.
- 2) Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Option "Connect" auf dem Pulldown-/Popup-Menü.



Abbildung 41: Pullodown-Menü zum Aufbau einer Message Server-Verbindung

Wechsel zu einem anderen Server

- 1) Wenn ein Message Server an einem anderen Standort angeschlossen werden soll, heben Sie das Serversymbol hervor und geben dann die IP-Adresse und Bezeichnung des gewünschten Servers in der Informationsanzeige ein (siehe Abbildung).
- 2) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Confirm". Sie werden nun mit dem Message Server eines anderen SuperTrak100-Systems verbunden und können dort Administratorfunktionen ausüben (vorausgesetzt, sie haben die nötigen Kennwortbefugnisse).

HINWEIS: Ein Wechsel zu einem anderen Message Server ist dann notwendig, wenn sich der physische Standort eines Servers oder die IP-Adresse geändert hat.

Anzeigen von Message Server-Objektsymbolen

Wenn Sie auf das Symbol "Message Server" doppelklicken, werden die Symbole der SuperTrak100-Systemserver angezeigt, die an den in der Objektanzeige hervorgehobenen Message Server angeschlossen sind (siehe obere Abbildung weiter unten). Wenn Sie hier auf einzelne Symbole klicken, erscheint die Informationsanzeige des jeweiligen Message Agents (siehe Abschnitt 5.5).

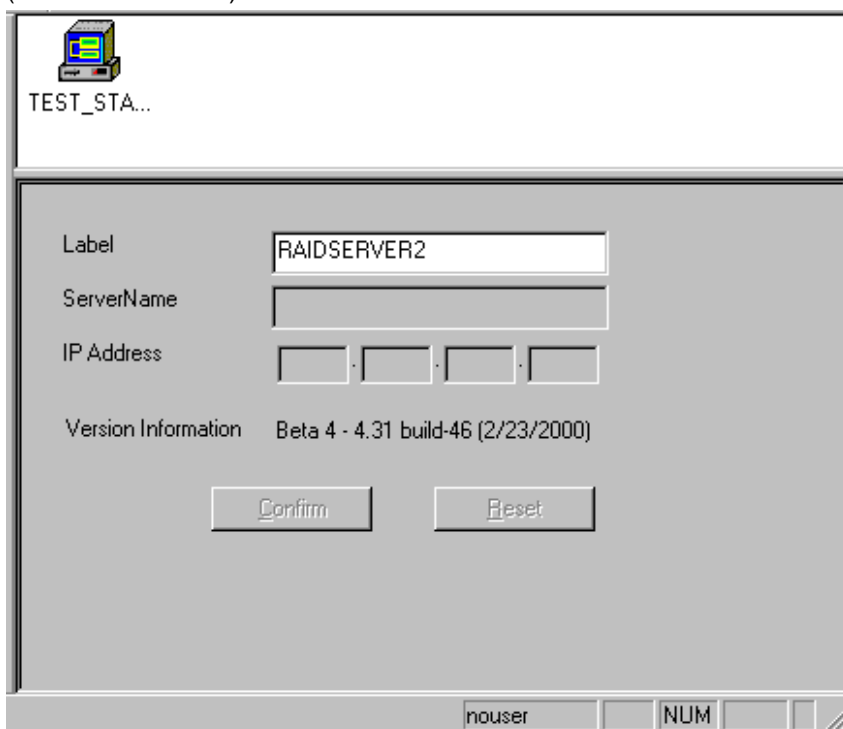


Abbildung 42: Message Server-Informationsanzeige

Anzeigen von Message Server-Informationen

Auf der Informationsanzeige des SuperCheck-Fensters erscheinen mehrere Textfelder. Die Felder der Message Server-Informationsanzeige sind folgendermaßen definiert:

Label

Im Textfeld "Label" kann der Name des Message Server eingegeben oder geändert werden. Dieser erscheint dann in der Strukturanzeige.

Server Name

Das Textfeld "Server name" enthält den internen Betriebssystemnamen des aktuell hervorgehobenen Message Servers. Dieser Eintrag wird vom Server selbst abgefragt und kann nicht geändert werden.

IP Address

Diese vier Textfelder enthalten die IP-Adresse des aktuell hervorgehobenen Message Servers. Das IP -Adressfeld ist abgeblendet, die IP-Adresse kann also nicht geändert werden.

Version Information

In diesem Feld werden Informationen über die Build-Version des verwendeten SuperCheck-Programms angezeigt. Dieses Feld kann nicht geändert werden.

Confirm / Reset

Diese Schaltflächen beziehen sich auf die Textfelder "Label", "Server Name" und "IP address". Wenn Sie "Confirm" wählen, werden die Angaben in diesen Feldern nach der Änderung gespeichert. Wenn Sie "Reset" wählen, werden die Angaben in den Textfeldern gelöscht und der Anwender kann die ursprünglichen Informationen ändern.

5.5 Message Agent-Funktionen



Die Message Agent-Symbole auf dem Hauptbildschirm des SuperCheck-Dienstprogramms stellen die SuperTrak100-Server dar, die an den Message Server eines bestimmten SuperTrak100-Systems angeschlossen sind. Das Netzwerk kann aus nur einem Mitglied bestehen (dem Server selbst) oder über weitere angeschlossene Server verfügen (Remote-Systeme). Mit dem Message Agent können neue Benutzer erstellt, Ereignisbenachrichtigungen eingerichtet, Email-Adressen für die Benachrichtigung bestimmt und ein Terminplan für die Array-Synchronisierung festgelegt werden.

Zugriff auf den Message Agent

- 1) Wenn Sie auf eines der Message Agent-Symbole auf der Strukturanzeige oder der Message Server-Objektanzeige klicken (wenn der Zugriff auf den Agent nicht bereits etabliert ist), werden Sie zur Eingabe eines Kennwortes aufgefordert.

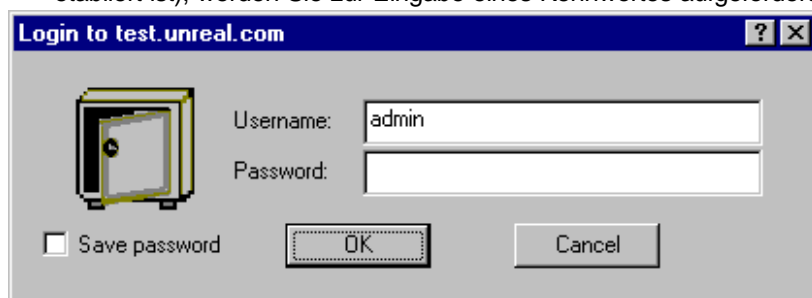


Abbildung 43: Bildschirm zum Einstellen des Kennwortes

- 2) Geben Sie das Konto/Kennwort für das verwendete System ein, um Zugang zum Agent und zum SuperTrak100-System zu erlangen.
- 3) Wenn Sie das Kästchen neben "Save password" markieren, wird das Kennwort für den betreffenden Message Agent gespeichert. In der Zukunft wird dann beim Anmelden beim Message Agent kein Kennwort angefordert.
- 4) Klicken Sie auf "OK", um das Kennwort einzureichen und Zugang zum Message Agent zu erhalten.

HINWEIS: Sie haben die ganze SuperCheck-Session hindurch Zugriff auf den Message Agent. Hinweis: Das Dienstprogramm meldet Sie NICHT automatisch ab. Sie müssen sich manuell abmelden.

Erstellen eines neuen Benutzers

- 1) Melden Sie sich bei dem Message Agent an, dem ein neuer Benutzer hinzugefügt werden soll.

- 2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Users" auf der Strukturanzeige des SuperCheck-Hauptmenüs. Klicken Sie dann mit der linken Maustaste auf "New" und wählen Sie die Option "User" vom Popup-Menü (siehe unten).

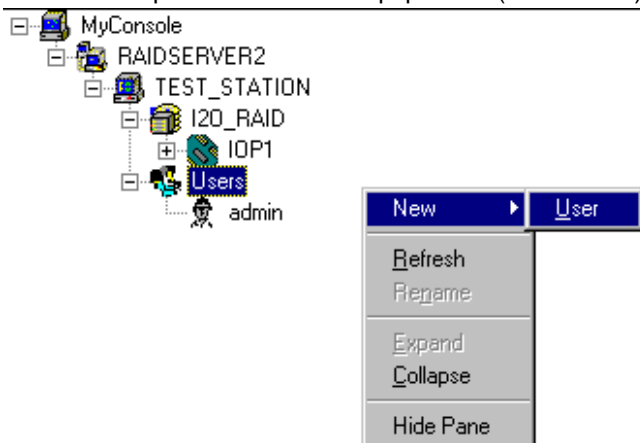


Abbildung 44: Bildschirm zum Erstellen eines neuen Benutzers

- 3) Es erscheint ein Symbol mit der Bezeichnung "New User". Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, um eine Anzeige mit Benutzerinformationen aufzurufen.
- 4) Ändern Sie die Benutzerinformationen je nach gewünschter Zugriffsberechtigung des neuen Benutzers (nähere Informationen über "Benutzerrechte" finden Sie in Abschnitt 5.6).
- 5) Wenn der Benutzer über Administratorrechte verfügt und der Server an ein WAN angeschlossen ist, sollte auf jeden Fall ein Kennwort definiert werden.
- 6) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Commit", um die Benutzerinformationen zu aktualisieren.

Einrichtung der Email-Benachrichtigung

- 1) Doppelklicken Sie auf das Symbol des Message Agent , bei dem die Email-Benachrichtigungen empfangen werden sollen. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt. Machen Sie die Informationsanzeige auf dem Message Agent-Bildschirm ausfindig. Diese ähnelt der unten gezeigten Abbildung.



Abbildung 45: Feld zum Einstellen der Email-Benachrichtigung

- 2) Markieren Sie das Kästchen "*Email alert on error*" auf dem Informationsbildschirm (wenn es nicht bereits markiert ist).
- 3) ein. Wenn Ihnen diese Informationen nicht bekannt sind, fragen Sie Ihren Netzwerkadministrator.
- 4) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Change" neben dem Eingabefeld, um die SMTP-Serverinformationen zu aktualisieren.
- 5) Geben Sie dann die Email-Adresse des verwendeten Rechners ein. Die Email-Adresse befindet sich unterhalb des Feldes "Email alert on error". Die Anzeige ist in der Abbildung unten dargestellt. Bei eingehenden Email-Berichten wird als Ursprungsort diese Adresse angegeben. Die Empfänger derartiger Email-Nachrichten können Antworten an diese Adresse schicken.

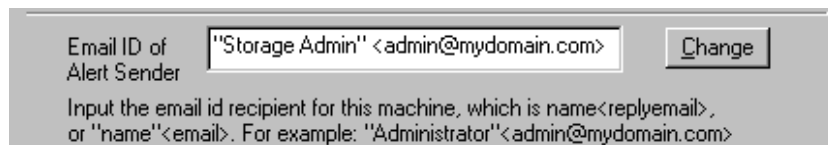


Abbildung 46: Fenster zum Einstellen der Email-ID

- 6) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Change" neben dem Eingabefeld, um die Email-ID zu aktualisieren.
- 5) Fügen Sie der Empfängerliste ("*Email Receiver List*") Benutzer hinzu.

Hinzufügen von Benutzern zur Email-Empfängerliste

- 1) Doppelklicken Sie auf das Symbol des Message Agent, zu dem ein Benutzer für die Email-Benachrichtigungen hinzugefügt werden soll. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt. Machen Sie die Informationsanzeige auf dem Message Agent-Bildschirm ausfindig. Diese ähnelt der unten gezeigten
- 2) Wenn Sie dies nicht bereits getan haben, richten Sie die Email-Benachrichtigung ein.

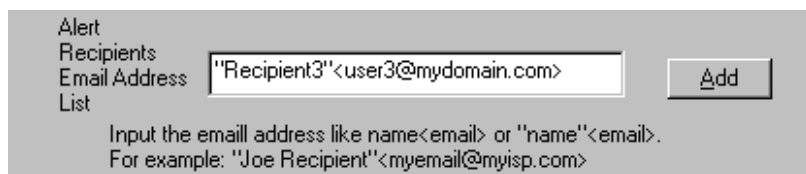


Abbildung 47: Fenster zum Einstellen der Email-Adresse

- 3) Geben Sie im Feld *"Email address"* im Abschnitt *"Email receiver list"* der Informationsanzeige die Email-Adresse des Benutzer an, der Email-Benachrichtigungen empfangen soll.
- 4) Klicken Sie auf "Hinzufügen", um der Liste den neuen Benutzer hinzuzufügen.

Entfernen von Benutzern von der Email-Empfängerliste

- 1) Doppelklicken Sie auf das Symbol des Message Agent, von dem ein Benutzer für die Email-Benachrichtigungen gelöscht werden soll. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt. Machen Sie die Informationsanzeige auf dem Message Agent-Bildschirm ausfindig. Diese ähnelt der unten gezeigten Abbildung.

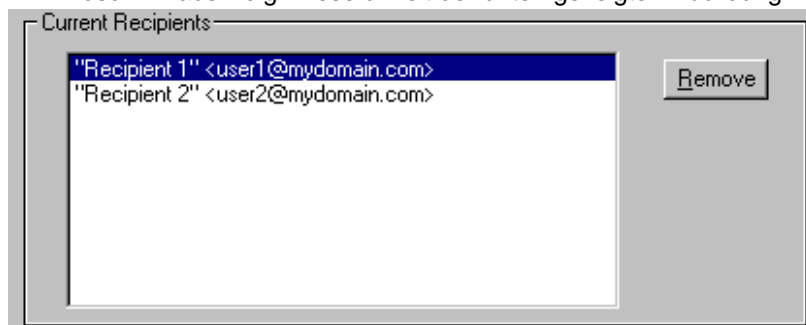


Abbildung 48: Entfernen von Benutzern von der Email-Empfängerliste

- 2) Wählen Sie vom Rollfeld im Abschnitt *"Email receiver list"* die zu löschende Email-Adresse.
- 3) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Remove", um die Adresse von der Benachrichtigungsliste zu entfernen.

Hinzufügen/Entfernen von Ereignissen für die Email-Benachrichtigung

- 1) Doppelklicken Sie auf das Symbol des Message Agent, dessen Email-Benachrichtigung geändert werden soll. Daraufhin wird der Hauptbildschirm des Message Agent angezeigt. Machen Sie die Informationsanzeige auf dem Message Agent-Bildschirm ausfindig. Diese ähnelt der unten gezeigten Abbildung.

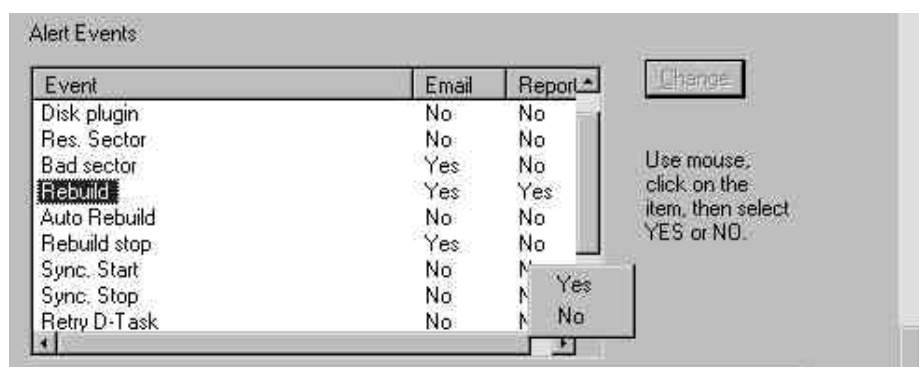


Abbildung 49: Hinzufügen/Entfernen von Ereignissen zur Email-Benachrichtigung

- 2) Wählen Sie aus der Spalte "Event" das zu ändernde Ereignis.
- 3) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte "Email" und wählen Sie "yes", um beim Eintreten des betreffenden Ereignisses eine Email-Benachrichtigung zu veranlassen. Wählen Sie "nein", um beim betreffenden Ereignis keine Benachrichtigung auszugeben.
- 4) Wenn Sie alle Änderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche "Change" neben dem Rollfeld zur Ereigniswahl, um die SuperCheck-Konfiguration für die Email-Benachrichtigung zu aktualisieren.

HINWEIS: Die Spalte "Report" wird verwendet, um Ereignisberichte an das Dienstprogramm zu veranlassen. Die Ereignisse können angezeigt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den IOPx-Eintrag klicken.

Einplanen der Array-Synchronisierung

Im Abschnitt "Array Synchronization Schedule" (siehe unten) kann der Administrator eine regelmäßige Array-Synchronisierung durchführen (nach Minute, Stunde, Tag, Woche oder Monat).

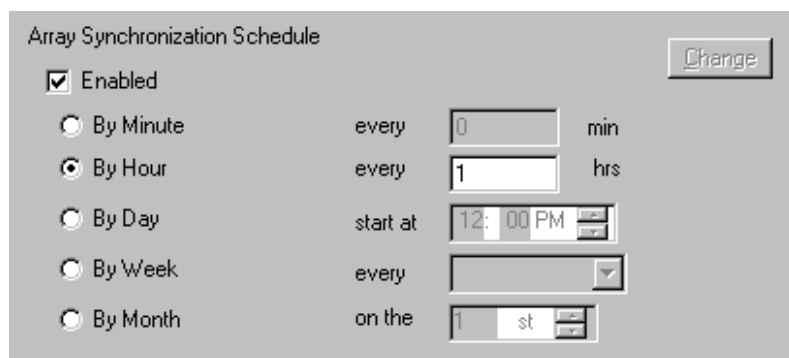


Abbildung 50: Einplanen der Array-Synchronisierung

- 1) Wenn Sie eine Synchronisierung einplanen wollen, markieren Sie das Kästchen "Enabled".
- 2) Wählen Sie die Planungsoptionen, die Ihrem Terminplan entsprechen.

3) Klicken Sie auf "Change", um den neuen Terminplan wirksam zu machen.

HINWEIS: Während der Array-Synchronisierung arbeitet das Array normal weiter und Benutzer können die gewohnten PC-Funktionen ausführen. Die System-Performance ist dabei jedoch etwas gemindert und die Ausführung dauert länger. Mit Hilfe der Terminplanung können Sie die Synchronisierung so einplanen, dass sie zu Zeiten niedriger Systembelastung stattfindet.

Anzeigen von Message Agent-Objektsymbolen

Wenn Sie auf ein "Message Agent"-Symbol doppelklicken, erscheinen auf der Objektanzeige die Symbole "I₂O_RAID" und "User". Wenn Sie mit der linken Maustaste auf das I₂O-Symbol (links) klicken, erschienen auf der Informationsanzeige Detailinformationen speziell für den betreffenden Agent (siehe nächster Abschnitt). Wenn Sie mit der linken Maustaste auf ein Benutzersymbol klicken, werden Benutzerinformationen angezeigt.



Abbildung 51: Message Agent-Konsolensymbole

Message Agent-Informationsanzeige

Die Message Agent-Informationsanzeige (siehe Abbildung unten) ist ein sehr langer Bildschirm, dessen gesamter Inhalt nur mit Hilfe eines Rollbalkens angezeigt werden kann. Die Beschreibung der in der Message Agent-Informationsanzeige enthaltenen Felder lautet folgendermaßen:

HINWEIS: Wenn Sie alle Felder der Informationsanzeige einblenden möchten, minimieren Sie die Konsolenanzeige, indem Sie den Mauscursor zwischen die beiden Fensterabschnitte legen, bis dieser sich zu einem Doppelpfeil ändert. Halten Sie dann die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Trennlinie nach oben, bis sie verschwindet.

DNS name user23.mydomain.com
IP address 123.45.67.89
Version Info. Beta 4 - 4.36 build-46 (2/23/2000)

Save user password

Email alert on error

SMTP server

SMTP server name or ip. For example: email.att.net, or 123.45.67.89

Email ID of Alert Sender

Input the email id recipient for this machine, which is name<replyemail>, or "name"<email>. For example: "Administrator"<admin@mydomain.com>

Alert Recipients

Email Address

List

Input the email address like name<email> or "name"<email>. For example: "Joe Recipient"<myemail@myisp.com>

Current Recipients

Abbildung 52: Message Agent-Informationsanzeige

DNS Name, IP Address & Version Info

Diese drei Felder entsprechen den Feldern "Server name", "IP address" und "Version information" im Message Server-Informationsfeld weiter oben. Die Daten auf dieser Anzeige können nicht geändert werden.

Save User Password

Wenn Sie diese Option markieren, wird das Kennwort gespeichert. Wenn Sie die Konsole das nächste Mal verwenden, müssen Sie Ihr Kennwort nicht mehr eingeben.

Email Alert on Error

Wenn Sie diese Option markieren, kann beim Auftreten eines Fehlers auf dem aktuell hervorgehobenen SuperTrak100-Message Agent eine Email-Benachrichtigung ausgegeben werden. Hierzu muss die Email-Adresse des betreffenden SuperTrak100-Servers in die beiden Felder direkt unterhalb des Kästchens ("SMTP server" und "Email ID") eingegeben werden.

SMTP Server

Geben Sie den Namen des SMTP-Server oder die IP-Adresse Ihres Mailservers ein. Wenn Ihnen diese Informationen nicht bekannt sind, fragen Sie Ihren Systemadministrator. Wenn die bereits eingegebenen Informationen geändert werden müssen, nehmen Sie die entsprechenden Änderungen vor und klicken dann auf die Schaltfläche "Change" neben dem Textfeld.

Email ID

Geben Sie in diesem Feld die Email-ID des Email-Standorts für den Rechner ein, auf dem SuperTrak100 installiert ist. Email-Benachrichtigungen werden von dieser Adresse abgeschickt. Wenn die bereits eingegebenen Informationen geändert werden müssen, nehmen Sie die entsprechenden Änderungen vor und klicken dann auf die Schaltfläche "Change" neben dem Textfeld.

Alert Recipients Email Address List

Geben Sie hier die Email-Adressen aller Personen ein, die beim Auftreten eines Fehlers auf einer bestimmten SuperTrak100-Station benachrichtigt werden müssen. Wenn Sie mehrere SuperTrak100-Stationen überwachen, muss für jede SuperTrak100-Station eine separate Email-Liste erstellt werden. Drücken Sie nach der Eingabe einer Email-Adresse auf "Add", um die Eingabe zu bestätigen.

Current Recipients List

Dieser Abschnitt der Informationsanzeige enthält alle Email-Adressen, an die beim Auftreten eines Fehlers im SuperTrak-System eine Benachrichtigung geschickt wird. Wenn Sie eine neue Adresse hinzufügen möchten, geben Sie sie in dieses Feld ein. Wenn Sie eine Adresse entfernen möchten, heben Sie diese hervor und klicken auf die Schaltfläche "Remove".

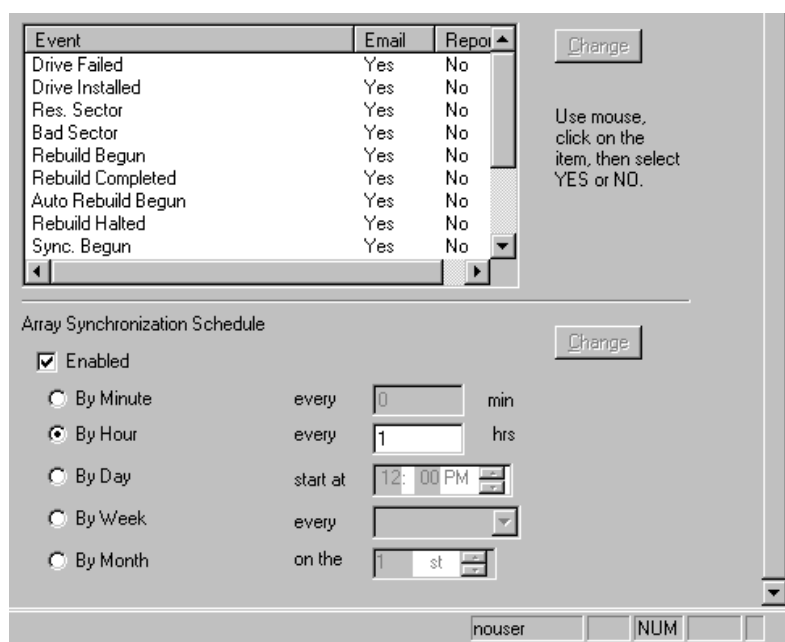


Abbildung 53: Bildschirm mit Benachrichtigungsereignissen und Synchronisierungsplan

Alert Events

In diesem Bereich (siehe oben) können Sie bestimmen, bei welchen Ereignistypen eine Email-Benachrichtigung bzw. ein Email-Bericht ausgegeben wird. Heben Sie hierzu ein bestimmtes Ereignis in der Spalte "Event" hervor und klicken Sie in derselben Zeile einmal entweder auf die Spalte "Email" oder "Report", um den Aktivierungsstatus zwischen "Yes" und "No" hin- und herzuschalten. Wenn das betreffende Ereignis eintritt, wird an alle Empfänger eine Email-Nachricht geschickt. Die Spalte "Report" bestimmt, welche Ereignisse in die Ereignisliste des Message Agent aufgenommen werden. Die Ereignisliste kann aufgerufen werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den IOPx-Eintrag klicken. Die Liste kann hier auch gelöscht werden.

Terminplanung für die Array-Synchronisierung

Bei der Array-Synchronisierung handelt es sich um eine regelmäßige Pflegemaßnahme zur Spiegelung von Arrays (RAID 1, 0+1, 3 und 5), um die Übereinstimmung der Daten auf allen gespiegelten Laufwerken zu gewährleisten. Bei der Array-Synchronisierung werden die Daten auf den gespiegelten Laufwerken auf Differenzen geprüft. Wenn Differenzen festgestellt werden, werden die Daten auf den Primärlaufwerken automatisch auf die Sekundärlaufwerke gespiegelt. Hierdurch wird gewährleistet, dass alle gespiegelten Laufwerke identische Informationen enthalten.

5.6 Benutzerverwaltungsfunktionen



Das Benutzersymbol auf der Strukturanzeige ist ein Ordner mit einer Liste von Benutzern und Administratoren, die Zugriff auf den Status eines bestimmten SuperTrak100-Systems haben.

Erstellen eines neuen Benutzers

- 1) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Users" auf der Strukturanzeige des SuperCheck-Hauptmenüs. Klicken Sie dann mit der linken Maustaste auf "New" und wählen Sie die Option "User" vom Pop-up-Menü.

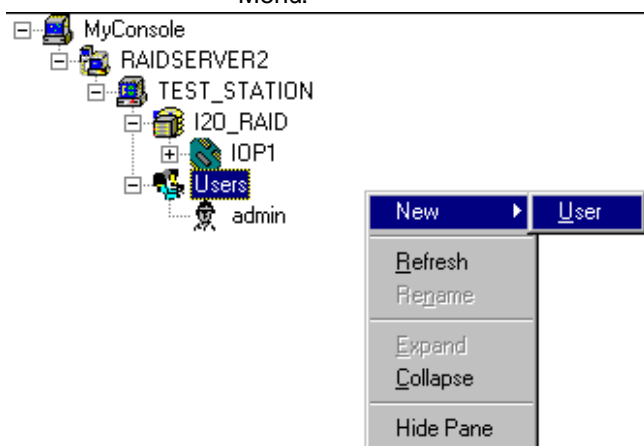


Abbildung 54: Pulldown-Menü zum Erstellen eines neuen Benutzers

- 2) Es erscheint ein Symbol mit der Bezeichnung "New User". Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, um eine Anzeige mit Benutzerinformationen aufzurufen.
- 3) Ändern Sie die Benutzerinformationen je nach gewünschter Zugriffsberechtigung des neuen Benutzers.
- 4) Wenn der Benutzer über Administratorrechte verfügt und der Server an ein WAN angeschlossen ist, sollte auf jeden Fall ein Kennwort definiert werden.
- 5) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Commit", um die Benutzerinformationen zu aktualisieren.

Löschen eines vorhandenen Benutzers

- 1) Wählen Sie von der Objekt- oder Strukturanzeige das Benutzersymbol des zu löschenden Benutzers.

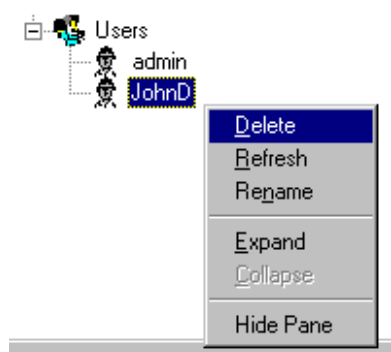


Abbildung 55: Menü zum Löschen von Benutzern

- 2) Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen Sie die Option "Delete" vom Popup-Menü.
- 3) Wählen Sie "Yes", wenn es sich um den zu löschenden Benutzer handelt.

HINWEIS: Das letzte verbleibende Konto mit Administratorrechten kann nicht gelöscht werden. Dadurch wird verhindert, dass der Administrator den Zugang zum System verliert und SuperCheck neu installiert werden muss.

Ändern von Kennwörtern

- 1) Doppelklicken Sie auf der Objekt- oder Strukturansicht auf das Administrator- bzw. Benutzersymbol der Person, deren Kennwort geändert werden sollen.
- 2) Geben Sie im entsprechenden Feld auf der Informationsanzeige (siehe) das neue Kennwort ein, und bestätigen Sie es im Feld direkt darunter.
- 3) Klicken Sie auf "Commit", um die Änderung zu aktivieren, oder fahren Sie mit anderen Einträgen fort.

Zuweisen von Benutzerrechten


- 1) Doppelklicken Sie auf der Objekt- oder Strukturansicht auf das Administrator- bzw. Benutzersymbol der Person, der Array-Rechte zugewiesen werden sollen.
- 2) Auf der Informationsanzeige (siehe Abbildung 5-23) können Sie zwischen den folgenden Berechtigungsstufen wählen: "Create Array" (Array erstellen), "Delete Array" (Array löschen), "Maintain Array" (Array pflegen), "Array Statistics" (Array-Statistik), "Adapter Maintenance" (Adapterverwaltung) und "User Account" (Benutzerkonto). Klicken Sie auf die entsprechenden Kästchen, um diese Rechte zu aktivieren/deaktivieren. Nähere Informationen zu den einzelnen Berechtigungen finden Sie in Abschnitt 5.6.5.
- 3) Klicken Sie auf "Commit", um die Änderungen zu aktivieren.

Anzeigen von Benutzer-/Administratorobjektsymbolen

Wenn Sie auf das Benutzersymbol doppelklicken, erscheinen auf der Objektanzeige Benutzer- und Administratorsymbole (siehe Abbildung unten). Wenn Sie auf ein bestimmtes Benutzer- oder Administratorsymbol klicken, erscheinen auf der Objektanzeige die entsprechenden Rechte (siehe Seite 86).



Abbildung 56: Benutzersymbole auf der Objektanzeige

Das Symbol "Admin"  auf der Strukturanzeige stellt die Konfiguration eines Benutzers dar, der für ein bestimmtes SuperTrak100-System über "User Account Rights" (Benutzerkontorechte) verfügt. Wenn Sie auf dieses Symbol doppelklicken, erscheint eine "Administratorinformationsanzeige" wie auf Abbildung 57 auf der nächsten Seite.

HINWEIS: Es erscheint keine Objektanzeige, da es sich hier um die niedrigste Stufe des betreffenden Abschnitts der Strukturanzeige handelt.

Benutzerinformationsanzeige

Auf der Benutzerinformationsanzeige (siehe Abbildung 57) kann der Administrator/Benutzer Kennwörter zuweisen, Arrays und Adapter pflegen und Benutzerkontorechte verwalten. Nachfolgend steht eine Beschreibung der einzelnen Felder auf der Informationsanzeige.

User Name

Dieses Textfeld zeigt den Namen des Administrators/Benutzers.

Password

Das Textfeld "Password" enthält das Kennwort des Administrators/Benutzers (maskiert).

Confirm Password

Das Textfeld "Confirm password" wird bei der Änderung des Kennwortes verwendet. Zuerst wird das neue Kennwort im Textfeld "Password" eingegeben. Danach wird es zur Bestätigung der Richtigkeit im Textfeld "Confirm password" ein zweites Mal eingegeben.

Array Administration Rights

Wenn diese Felder markiert sind, kann der Benutzer Arrays erstellen, löschen und pflegen sowie die Array-Statistikdaten einsehen.

HINWEIS: Arrays können nur lokal an dem Rechner erstellt, gelöscht und gepflegt werden, in dem die SuperTrak100-Karte installiert ist. Auf entfernten Überwachungsstationen werden diese Funktionen abgeblendet.

User Name:

Password:

Confirm Password:

Array Administration Rights

- Create Array
- Delete Array
- Maintain Array
- Array Statistics

Adapter Maintenance Rights

- Enabled

User Account Rights

- Enabled

Commit

Reset

Ready NUM

Abbildung 57: Benutzerinformationsanzeige

Adapterverwaltungsberechtigung

Wenn das Feld "Enabled" markiert ist, kann der Anwender die SuperTrak100-Parameter zur Feineinstellung des Cachespeichers und der Systemleistung ändern.

User Account Rights

Wenn das Kästchen "Enabled" markiert ist, kann der Anwender den angezeigten Benutzern "Berechtigungen" (wie z.B. "Array Administration" oder "Adapter Maintenance") zuweisen. Der Anwender kann außerdem andere Benutzer hinzufügen oder löschen.

Commit / Reset

Wenn Sie als Administrator/Benutzer Ihr Kennwort ändern möchten, tun Sie dies entsprechend der oben gegebenen Anleitung. Wenn Sie einen Fehler machen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Reset", um zu den vorher gespeicherten Werten

zurückzukehren. Wenn Sie das neue Kennwort korrekt eingegeben haben, klicken Sie auf die Schaltfläche "*Commit*". Das neue Kennwort ist nun gültig.

5.7 I₂O-RAID-Funktionen



Das Symbol "I₂O RAID" auf der Strukturanzeige stellt die I₂O-Komponente eines Message Agent dar. Über dieses Symbol können Sie die Modellnummer und Hardware/Firmware-Version bestimmen.

Anzeigen von I₂O-RAID-Objektsymbolen

Wenn Sie auf ein "I₂O RAID"-Symbol doppelklicken, erscheint auf der Objektanzeige das Symbol "IOPX".



Abbildung 58: I₂O-RAID-Objektanzeige

Informationsanzeige

Die Informationsanzeige (siehe unten) enthält zwei Felder. In den Feldern "Type" und "Version information" werden die Modellnummer, der Name des im System installierten Controllers und die Hardware- und Firmwareversion angegeben. Die Angaben in diesen Feldern können nicht geändert werden.



Abbildung 59: I₂O-RAID-Informationsanzeige

5.8 IOPx-Funktionen



Das Symbol "IOPx" (I/O-Plattform-Nr. x) stellt jeweils eine bestimmte SuperTrak100-Controllerkarte dar, die als Teil eines SuperTrak100-Systems mit einem oder mehreren Servern installiert ist und von SuperCheck erkannt wird. Hiermit kann der Benutzer neue Arrays erstellen und Informationen über bestimmte Server und SuperTrak100-Karten anzeigen. Außerdem kann der Benutzer hier bestimmen, wie oft und unter welchen Bedingungen die Daten der Onboard-Speicher aller SuperTrak100-Karten während des Betriebs gelöscht werden sollen.

Erstellen eines neuen Arrays

- 1) Wählen Sie auf der Strukturanzeige das Symbol des IOPx, an dem das Array erstellt werden soll.
- 2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol. Klicken Sie auf "New" und dann auf "Array" im Popup-Menü, wie unten dargestellt.

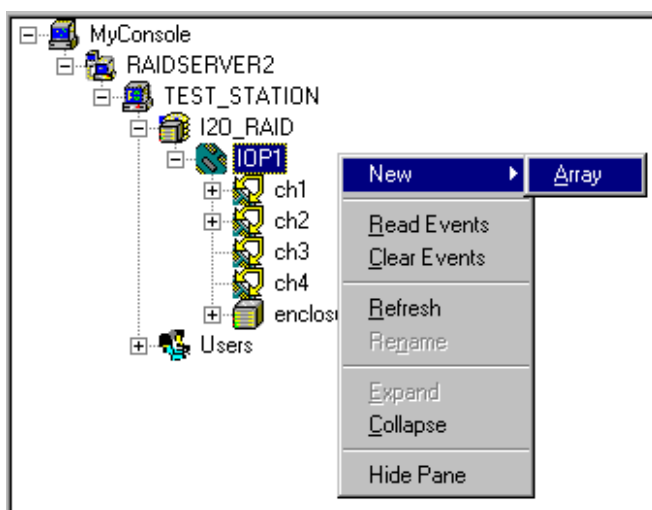
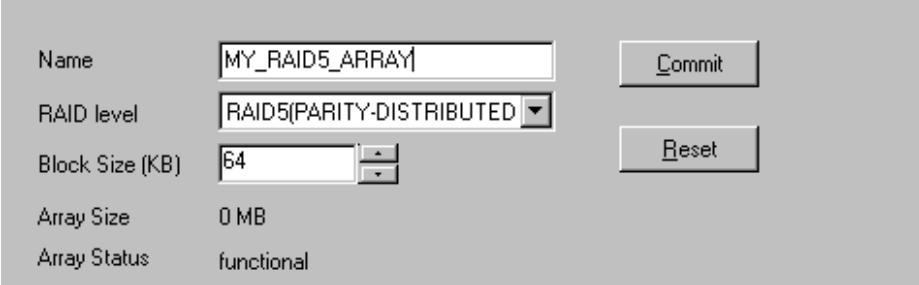


Abbildung 60: Pulldown-Menü zum Erstellen eines neuen Arrays

- 2) Geben Sie in den Feldern "Name", "RAID Level" und "Block Size" die entsprechenden Informationen ein (siehe Abbildung unten).



The screenshot shows a configuration window with the following fields and values:

Name	MY_RAID5_ARRAY	Commit
RAID level	RAID5(PARITY-DISTRIBUTED)	Reset
Block Size (KB)	64	
Array Size	0 MB	
Array Status	functional	

Abbildung 61: Fenster zur Bezeichnung eines neuen Arrays

- 4) Auf der Strukturanzeige wird ein neues Array-Symbol erstellt und mit dem im Feld "Name" eingegebenen Text benannt.
- 5) Ziehen Sie das Symbol eines beliebigen nicht zugeordneten und in der Strukturanzeige dargestellten Laufwerks auf das gerade erstellte Array-Symbol, um das betreffende Laufwerk zum Array hinzuzufügen (nicht zugeordnete Laufwerke sind daran zu erkennen, dass sie in der oberen linken Ecke keinen roten Pfeil aufweisen). Das Laufwerk bzw. die Laufwerke werden dann in der Reihenfolge dem Array zugeordnet, in der sie auf das Array-Symbol gezogen wurden.
- 6) Wenn Sie dem Array aus Versehen eine falsche Festplatte zugeordnet haben, markieren Sie diese auf der Strukturanzeige, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Delete". Die Festplatte wird dann aus dem betreffenden Array entfernt.
- 7) Wiederholen Sie Schritt 5, bis das Array fertiggestellt ist.
- 8) Klicken Sie auf "Commit", um das Betriebssystem neu zu starten und das neue Array zu erstellen.

Lesen/Löschen von Ereignissen aus dem SuperTrak-Pufferspeicher

Mit SuperCheck kann der Anwender Alarm/Systemverwaltungsereignisse lesen, die im Onboard-Speicher der SuperTrak100-Karte protokolliert wurden, eine Liste dieser Ereignisse ausdrucken, das Protokoll in einer Datei speichern oder alle Ereignisse aus dem Speicher löschen. Die Ereignisse sollten regelmäßig gelöscht werden, um die Länge und Größe des Ereignispufferprotokolls in Grenzen zu halten.

- 1) Wenn Sie die Ereignisse in einem Protokoll lesen möchten, muss das IOPx-Symbol der betreffenden SuperTrak100-Kontrollerkarte auf der Strukturanzeige hervorgehoben sein.
- 2) Klicken Sie mit der linken Maustaste auf "Read Events" (Ereignisse lesen) bzw. "Clear Events" (Ereignisse löschen). Sie können auch das Pull-down-Menü am oberen Anzeigenrand verwenden.
- 3) Wenn Sie auf "Read Events" klicken, erscheint die Ereignisanzeige (siehe Abbildung unten).

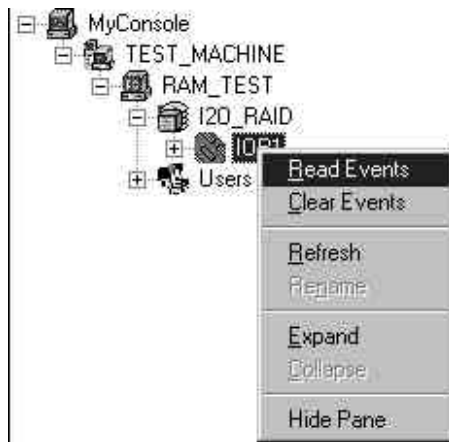


Abbildung 62: Pulldown-Menü zum Lesen/Löschen von Ereignissen

Verwenden der Ereignisanzeige

Wenn die Option "Read Events" markiert ist, erscheint die Ereignisanzeige (siehe unten). Hier werden die Ereignisse nach Typ, Datum, Status und Array-Status geordnet dargestellt. Es wird nicht das gesamte Ereignisprotokoll im Pufferspeicher angezeigt oder aufgerufen, da dieses oft sehr umfangreich ist.

- 1) Wenn Sie die Liste nach Kategorien sortieren möchten, klicken Sie auf die Titelbezeichnungen.
- 2) Mit Hilfe der Schaltflächen "Next 10" (Nächste 10) können Sie die Ereignisliste vorwärts oder rückwärts durchgehen.
- 3) Wenn Sie alle Ereignisse im Puffer speichern möchten, ehe sie ausgedruckt werden, klicken Sie auf die Schaltfläche "Get All".
- 4) Wenn Sie das Ereignisprotokoll in einer Datei speichern möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche "Save As". Geben Sie einen Dateinamen ein, und klicken Sie auf "Close".
- 5) Klicken Sie auf "Finish", um die Ereignisanzeige zu schließen und zum Hauptmenü von SuperCheck zurückzukehren.

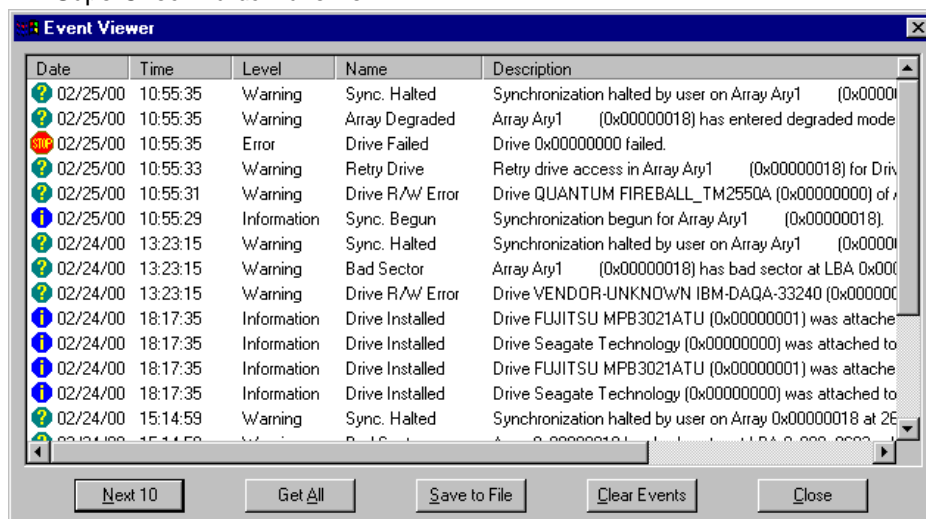


Abbildung 63: Ereignisanzeige

Ändern des Speicherlöschintervalls

Als Teil der Cachespeicherrichtlinien kann der Anwender bestimmen, wie lange die SuperTrak100-Karte zwischengespeicherte Daten im Onboard-Speicher aufbewahrt.

- 1) Doppelklicken Sie auf das IOPx-Symbol in der Strukturanzeige.

- 2) Geben Sie in der Informationsanzeige (siehe Abbildung 65 auf S. 96) eine neue Zahl ein, um zu bestimmen, wie lange die Daten maximal im SuperTrak100-Cachespeicher aufbewahrt werden (Zeitangabe in Sekunden), bevor sie gelöscht werden.
- 3) Klicken Sie auf "Commit", um die Änderung zu aktivieren, oder fahren Sie mit anderen Einträgen fort.

Einstellen der Dirty Threshold zum Beginnen des Löschvorgangs im Puffer

Als Teil der Cachespeicherrichtlinien kann der Benutzer bestimmen, welcher Anteil des gesamten Onboard-Speichers der SuperTrak66-Karte maximal mit Daten belegt sein darf, die noch nicht auf die Festplatte gespeichert wurden (d.h. "Dirty" Daten), ehe Sie aus dem Speicher gelöscht werden.

- 1) Doppelklicken Sie auf das IOPx-Symbol in der Strukturanzeige.
- 2) Geben Sie in der Informationsanzeige (siehe Abbildung auf S. 96) eine neue Zahl ein, um zu bestimmen, welcher Anteil des SuperTrak100-Cachespeichers maximal mit "Dirty"-Daten belegt sein darf, bevor diese automatisch gelöscht werden.
- 3) Klicken Sie auf "Commit", um die Änderung zu aktivieren, oder fahren Sie mit anderen Einträgen fort.

Einstellen der Dirty Threshold zum Abbrechen des Löschvorgangs im Puffer

Als Teil der Cachespeicherrichtlinien kann der Benutzer bestimmen, welcher Anteil des gesamten Onboard-Speichers der SuperTrak66-Karte mindestens mit Daten belegt sein muss, die noch nicht auf die Festplatte gespeichert wurden (d.h. "Dirty" Daten). Dieser Wert bestimmt, wann die SuperTrak100-Karte mit dem Löschen von "Dirty"-Daten aus dem Speicher aufhört.

- 1) Doppelklicken Sie auf das IOPx-Symbol in der Strukturanzeige.
- 2) Geben Sie in der Informationsanzeige (siehe Abbildung 65 auf S.91) eine neue Zahl ein, um zu bestimmen, welcher Anteil des SuperTrak100-Cachespeichers mindestens mit "Dirty"-Daten belegt sein muss, bevor der Löschvorgang automatisch abgebrochen wird.
- 3) Klicken Sie auf "Commit", um die Änderung zu aktivieren, oder fahren Sie mit anderen Einträgen fort.

Anzeigen von IOPx-Objektsymbolen

Wenn Sie auf dieses Symbol doppelklicken, werden die an die Controller-Karte angeschlossenen Komponenten – (von links) Festplattenkanäle (erstes, zweites und drittes Symbol unten), Gehäusekomponenten (fünftes Symbol unten) und Arrays (sechstes Symbol unten) – auf der Objektanzeige erstellt. Wenn Sie auf diese Symbole klicken, werden jeweils die entsprechenden Informationsbildschirme aufgebaut. Informationen über Laufwerkskanäle finden Sie in Abschnitt 5.10, Informationen über Gehäuse in Abschnitt 5.11 und Informationen über Arrays in Abschnitt 5.12.



Abbildung 64: IOPx-Objektanzeigesymbole

IOPx-Informationsanzeige

Auf der Informationsanzeige wird die "IOPx-Informationsanzeige" wie in Abbildung 65 dargestellt. Die Felder der IOPx-Informationsanzeige sind folgendermaßen definiert:

System Information

Der Abschnitt "System information" enthält ein Listenfeld mit Informationen über den Controllernamen, die Versionsnummer, den Timestamp und die Dateigröße. Darunter befinden sich drei Textfelder: "Processor," "Memory size" und "Hardware". Diese Felder zeigen jeweils den CPU-Typ, der auf dem Controller läuft, die Menge an EDO-Speicher auf dem Controller und den Schnittstellentyp des Controllers. Die Angaben in diesen Feldern können nicht geändert werden.

The screenshot displays a graphical user interface for the IOPx-Information display. It is divided into two main sections: "System Information" and "System Cache Policy".

System Information:

Name	Version	Date	Size
ixWorks 1.1 FCS	0201		0
PROMISE RAID ISM	b4pr	02/24/2000	283556
PROMISE IDE HDM	b4pr	02/24/2000	59579

Below the table, there are three text fields:

Processor: Intel 80960 series
Memory Size (MB): 8.00
Hardware: MORY-8

System Cache Policy:

Cache block size (KB): 16.00 [Commit]

Total cache size (MB): 3.88 [Reset]

R/W cache size (MB): 3.81

Flush frequency timer (sec): 2 [spinners]

Dirty threshold flush start (%): 80 [spinners]

Dirty threshold flush stop (%): 5 [spinners]

Abbildung 65: IOPx-Informationsanzeige

Systemcacherichtlinien

Der Abschnitt "System cache policy" enthält mehrere Felder und Textfelder:

Cache block size (KB)

In diesem Feld wird die Größe einer Blockeinheit im Cachemodul angezeigt. Die Daten auf dieser Anzeige können nicht geändert werden.

Total cache size (MB)

Dieses Feld gibt an, welcher Anteil des SuperTrak100-EDO-Speichers zum R/W-Caching und für RAID XOR-Daten verwendet wird.

HINWEIS: Nicht der gesamte installierte Speicher steht auch zur Verfügung. Ein Teil des Cache-Speichers wird für I₂O und andere Komponenten des Promise-Treibers verwendet.

RW cache size (MB)

Dieses Feld gibt an, welcher Anteil des SuperTrak100-EDO-Speichers nur zum R/W-Caching verwendet wird.

Flush frequency timer (sec)

In diesem Feld wird angezeigt, wie lange (in Sekunden) ein Block von "Dirty"-Daten im Speicher verbleiben kann, ehe er auf die Festplatte umgelegt wird. Die Angaben in diesem Feld wirken sich auf die Cache-Konfiguration aller an den betreffenden IOP angeschlossenen Arrays aus.

Dirty threshold flush start

Dieses Feld zeigt den Flush-Start-Schwellenwert für Dirty-Daten. Wenn der mit zwischengespeicherten Daten belegte Teil des Speichers diesen Prozentsatz übersteigt, wird automatisch ein Daten-Flush eingeleitet. Die Angaben in diesem Feld wirken sich auf die Cache-Konfiguration aller an den betreffenden IOP angeschlossenen Arrays aus.

Dirty threshold flush stop

Dieses Feld zeigt den Flush-Stop-Schwellenwert für Dirty-Daten. Wenn der mit zwischengespeicherten Daten belegte Teil des Speichers diesen Prozentsatz unterschreitet, wird der Daten-Flush automatisch beendet. Die Angaben in diesem Feld wirken sich auf die Cache-Konfiguration aller an den betreffenden IOP angeschlossenen Arrays aus.

Commit / Reset

Wenn an den Feldern unter "System Cache Policy" irgendwelche Änderungen vorgenommen werden, können Sie diese speichern, indem Sie auf "Commit" klicken, bzw. zu den Ausgangswerten zurückkehren, indem Sie auf "Reset" klicken.

HINWEIS: Die neuen Einstellungen werden ERST beim nächsten Systemstart aktiviert.

5.9 Kanalfunktionen (chx-Funktionen)



Die "chx"-Symbole stellen jeweils bestimmte Laufwerkskanäle (d.h. 1,2,3,4,5,6) die SuperTrak100-Controllerkarte dar.


Anzeigen von Kanalobjektsymbolen

Wenn Sie auf eines der Symbole doppelklicken, werden auf der Objektanzeige die Symbole der Laufwerke angezeigt, die an den betreffenden Kanal angeschlossen sind. Für die Kanäle (chx) steht keine Informationsanzeige zur Verfügung. Doppelklicken Sie auf die Laufwerkssymbole in der Objektanzeige, um eine Informationsanzeige für die Laufwerke zu erhalten (siehe S. 99).




Abbildung 66: Kanalobjektanzeige



Zugeordnete Laufwerkssymbole  zeigen an, dass das betreffende Laufwerk bereits Teil eines vorhandenen SuperTrak100-Arrays ist.



Nicht zugeordnete Laufwerkssymbole  zeigen an, dass das betreffende Laufwerk noch nicht Teil eines vorhandenen SuperTrak100-Arrays ist. Nicht zugeordnete Laufwerke können als Hot Spare für Arrays mit RAID-Level 1, 0 +1, 3 oder 5 verwendet werden. Außerdem ist es möglich, nicht zugeordnete Laufwerke für ein neu erstelltes Array zu verwenden.

5.10 Festplattenfunktionen



Festplattensymbole stellen Festplatten dar, die an die SuperTrak100-Controllerkarte angeschlossen sind. Die Symbole geben Hersteller, Modell, Status, Größe, DMA-Modus und Array-Konfiguration an.

Festplatteninformationsanzeige

Da die Festplatten die niedrigste Stufe der SuperCheck-Strukturanzeige darstellen, bleibt die Objektanzeige leer. Wenn Sie auf das Symbol einer Festplatte doppelklicken, wird die Informationsanzeige wie unten gezeigt mit Informationen über das betreffende Laufwerk aktualisiert.

Disk Model Name	SEAGATE ST313032A
Disk Status	OK
Disk Size	12.13 GB
Mode Setting	UDMA-2
Configuration	Assigned to an array

Abbildung 67: Festplatteninformationsanzeige

Auf dieser Informationsanzeige erscheinen Informationen über das Laufwerk. Die Angaben in diesen Feldern können nicht geändert werden. Die Felder enthalten folgende Informationen:

Disk Model Name

In diesem Feld werden Hersteller und Modell der Festplatte angezeigt.

Disk Status

Hier wird der Betriebsstatus des Laufwerks angezeigt.

Disk Size

In diesem Feld wird der physische Gesamtspeicherplatz der Festplatte angezeigt.

Mode Setting

In diesem Feld wird angegeben, auf welchen Transfermodus die Festplatte bei Lese-/Schreibvorgängen eingestellt ist.

Konfiguration

Hier wird angegeben, ob es sich um ein freies ("*Hot Spare*") oder ein zugeordnetes Laufwerk handelt.

5.11 Gehäusefunktionen



Das Symbol "EnclosureX" ermöglicht den Zugriff auf die Überwachungsfunktionen von SuperCheck auf Serverebene. Über dieses Symbol kann der Anwender Alarmmeldungen beim Wiederaufbau und der Synchronisierung von Arrays aktivieren. Außerdem kann hier der Gehäusestatus überwacht werden, wenn die Festplatten im optionalen FastSwap66- oder SuperSwap66-Hotswap-Rahmen (ein Laufwerk pro Rahmen) von Promise montiert wurden. FastSwap66 ermöglicht die Überwachung von Temperatur und Gebläseleistung. Bei SuperSwap66 kann dazu auch noch die Stromzufuhr überwacht werden.

Aktivieren des Alarmtons für Wiederaufbau/Synchronisierung

Der Systemadministrator kann einen Alarmton aktivieren oder deaktivieren. Dieser ertönt beim Wiederaufbau oder der Synchronisierung von Laufwerken. Der Alarmton macht darauf aufmerksam, dass das System zur Zeit beeinträchtigt ist und gibt an, wenn das Verfahren abgeschlossen ist.

- 1) Doppelklicken Sie auf das Gehäusesymbol in der Strukturanzeige.
- 2) Markieren Sie bedarfsgemäß auf der Informationsanzeige (siehe Abbildung 69)

Anzeigen von Gehäuseobjektsymbolen

Wenn Sie auf das Symbol "Enclosure" auf der Strukturanzeige doppelklicken, erscheinen auf der Objektanzeige die Symbole "fan" und "temp" des betreffenden Gehäuses. Wenn Sie auf eines der Symbole auf der Objektanzeige klicken, erscheint eine Informationsanzeige, die der Informationsanzeige für das Gehäuse sehr ähnelt. Der einzige Unterschied besteht darin, dass keine Objektanzeige dargestellt wird.

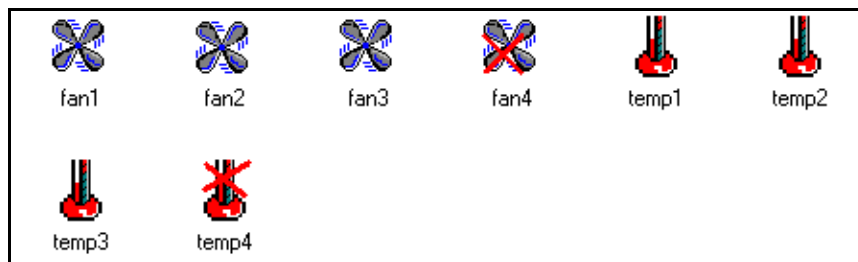


Abbildung 68: Gehäuseobjektanzeige

Gehäuseinformationsanzeige

Auf der Informationsanzeige erscheint eine grafische Darstellung der FastSwap- oder SuperSwap-Hotswap-Gehäuse sowie der überwachten Komponenten (Gebläse, Temperatur und Stromzufuhr) wie unten gezeigt.

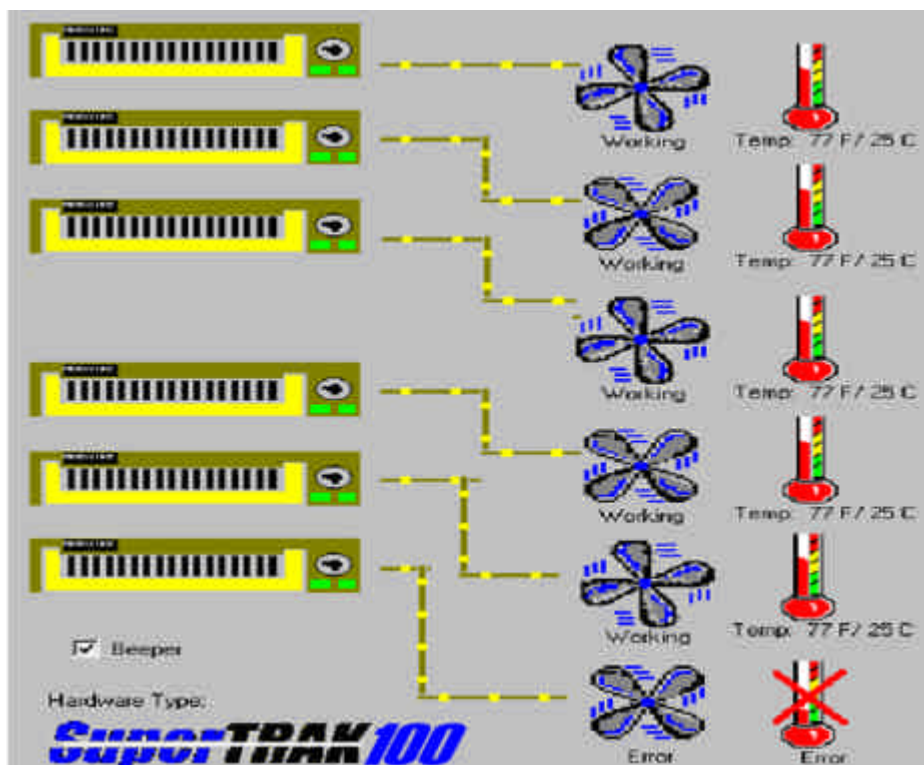


Abbildung 69: Gehäuseinformationsanzeige

Die Gebläsesymbole zeigen entweder ein funktionsfähiges Gebläse ("working") oder ein ausgefallenes Gebläse ("error") an. Die Temperatursymbole zeigen entweder ein funktionsfähiges Thermometer ("working", mit interner Temperatur in °F) oder ein "fehlerhaftes" Thermometer ("error", wenn die Temperatur im Gehäuse über 122°F ansteigt). Die Stromzufuhrsymbole (hier nicht gezeigt) zeigen bei Verwendung des SuperSwap einen Status von ein (on) oder aus (off).

5.12 Array-Funktionen



Das Array-Symbol auf der Strukturanzeige stellt die Architektur eines bestimmten Arrays dar. Über dieses Symbol kann der Administrator ein vorhandenes Array löschen, Daten auf einem Ersatzlaufwerk wiederherstellen, Daten auf gespiegelten Laufwerken synchronisieren, das Array umbenennen, den Write-Back-Cache ein- bzw. ausschalten und eine Cache-Statistik anzeigen.

Löschen eines vorhandenen Arrays

HINWEIS: Wenn ein Array gelöscht wird, gehen dabei möglicherweise alle darauf gespeicherten Daten verloren. Sichern Sie vor dem Löschen auf jeden Fall alle wichtigen Daten.

- 1) Klicken Sie auf das Array-Symbol des zu löschenden Arrays auf der Strukturanzeige (siehe Anzeige unten).

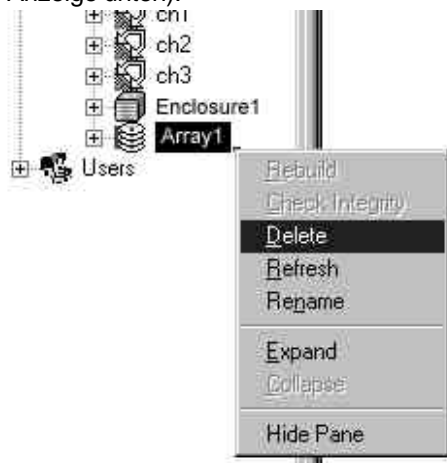


Abbildung 70: Popup-Menü zum Löschen eines Arrays

- 2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen Sie dann die Option "Delete" vom Popup-Menü.
- 3) Klicken Sie auf "Yes", wenn es sich um das zu löschende Array handelt.
- 4) Booten Sie das System neu.

Array-Wiederherstellung

Arrays müssen dann wiederhergestellt werden, wenn ein Laufwerk ausgefallen ist und aus einem Array mit RAID-Level 1, 0+1, 2 oder 5 entfernt wurde. Um einen durchgehenden Betrieb zu gewährleisten, kann das Ersatzlaufwerk per "Hotswap" ausgetauscht werden, während das angeschlossene System weiterläuft.

HINWEIS: In der Regel wird der Datenwiederaufbau automatisch eingeleitet – entweder wenn für das Array ein "Hot Spare" zur Verfügung steht oder wenn dem Array ein neues Laufwerk zugeordnet wird. An dieser Stelle erscheinen die Bildschirme des Wiederaufbau-Assistenten (siehe Seite 105).

Beim manuellen Datenaufbau können die Daten auf verbleibenden, funktionsfähigen Laufwerken auf dem Ziellaufwerk rekonstruiert werden, bis die Daten wiederhergestellt sind. Während des Array-Wiederaufbaus arbeitet das Array normal weiter und Benutzer können die gewohnten PC-Funktionen ausführen. Die System-Performance ist dabei jedoch etwas gemindert und der Datenaufbau dauert länger.

HINWEIS: Denken Sie daran, dass das Array während der Wiederherstellung **KEINE** Datenredundanz aufweist. Die Wiederherstellung sollte daher auf jeden Fall vollständig abgeschlossen werden.

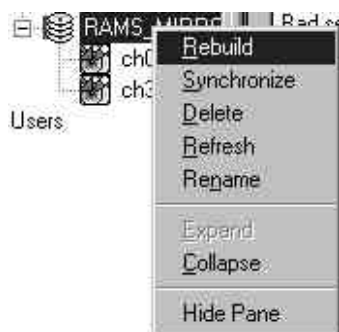


Abbildung 71: Array-Pulldown-Menü

- 1) Bestimmen Sie, an welcher Stelle im SuperTrak100-Gehäuse sich das Ziellaufwerk (ausgefallen) befindet. Verwenden Sie hierzu die SuperCheck-GUI. Diese zeigt, welches Array "kritisch" ist und welches Laufwerk ausgefallen ist (Näheres finden Sie in Kapitel 7, "Fehlersuche").
- 2) Nehmen Sie das ausgefallene Laufwerk heraus und ersetzen Sie es mit einem identischen Laufwerk bzw. mit einem Laufwerk von mindestens derselben Speicherkapazität.
- 3) Klicken Sie auf der Strukturanzeige auf das Array-Symbol des Arrays, an das das betreffende Laufwerk angeschlossen ist und an dem der Datenwiederaufbau durchgeführt werden soll.
- 4) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Rebuild" auf dem Popup-Menü. Daraufhin wird ein Bildschirm für Schritt 1 des Wiederaufbau-Assistenten angezeigt (siehe oben).

Verwendung des Wiederaufbau-Assistenten

Schritt 1

- 1) Wählen Sie das Ziellaufwerk, auf das die Daten geschrieben werden (siehe unten). Wählen Sie auf jeden Fall ein leeres neues oder Ersatzlaufwerk. Die Laufwerke, die die intakten Daten enthalten, werden nicht gewählt. Es handelt sich hier um die restlichen, noch funktionsfähigen Laufwerke des Arrays bzw. ein Systemlaufwerk mit Daten, die gespiegelt werden sollen.

HINWEIS: Hier darf kein Fehler unterlaufen! Stellen Sie absolut sicher fest, um welches Laufwerk es sich jeweils handelt. Wenn auf dem Ziellaufwerk Daten vorhanden sind, werden diese überschrieben.

- 2) Klicken Sie auf "Next", um mit Schritt 2 fortzufahren, oder auf "Cancel", um den Vorgang abzubrechen.



Abbildung 72: Wiederaufbau-Assistent Schritt 1

Schritt 2

- 1) Bestätigen Sie das Ziel- oder Wiederherstellungslaufwerk anhand der Laufwerkskennung.
- 2) Klicken Sie auf "Finish", um die physische Wiederherstellung einzuleiten, klicken Sie auf "Back", um Schritt 1 erneut zu prüfen oder auf "Cancel", um den Vorgang abzubrechen (siehe Abbildung unten).

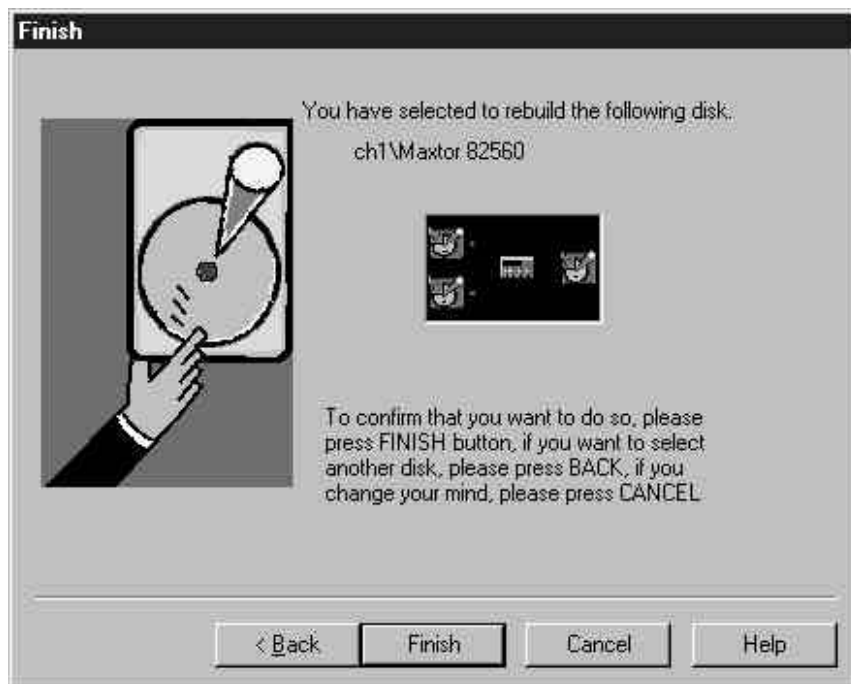


Abbildung 73: Wiederaufbau-Assistent Schritt 2

- 3) Wenn die Wiederherstellung des Arrays begonnen hat, wird wieder das SuperCheck-Fenster angezeigt. Auf der Objektanzeige erscheint unterhalb des Array-Symbols ein Statusbalken (siehe unten). Auf der Strukturanzeige erscheint eine ähnliche Statusanzeige.

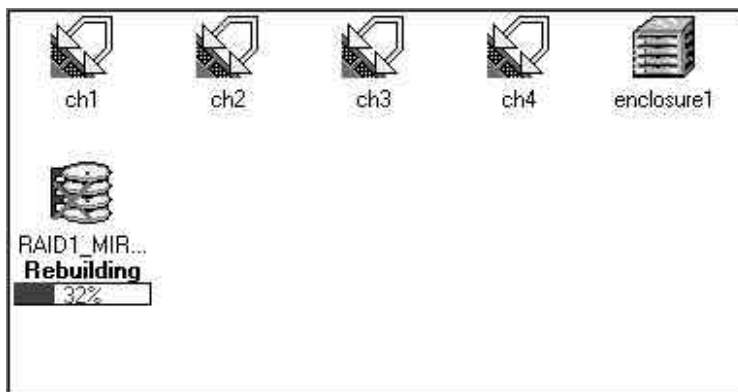


Abbildung 74: Statusbalken der Array-Wiederherstellung

Beenden der Wiederherstellung

- 1) Klicken Sie erneut auf die Array-Nummer, um die Wiederherstellung zu beenden.
- 2) Es wird ein Pulldown-Menü angezeigt, auf dem die Option "Stop Rebuild" angezeigt wird (siehe unten).
- 3) Wenn Sie die Option "Stop Rebuild" wählen, erscheint die Aufforderung zur Bestätigung "Cancel Rebuild?"
- 4) Klicken Sie auf "OK", um die Wiederherstellung abzubrechen oder auf "No", um sie fortzusetzen.

HINWEIS: Der Wiederaufbau kann mit Hilfe der Symbole auf der Symbolleiste gestartet, fortgesetzt, unterbrochen und beendet werden.



Abbildung 75 Pulldown-Menü zum Beenden des Wiederaufbaus

Array-Synchronisierung

Bei der Array-Synchronisierung handelt es sich um eine regelmäßige Pflegemaßnahme zur Spiegelung von Arrays (RAID 1, 0+1, 3 und 5), um die Übereinstimmung der Daten auf allen gespiegelten Laufwerken zu gewährleisten. Bei der Array-Synchronisierung werden die Daten auf den gespiegelten Laufwerken auf Differenzen geprüft. Wenn Differenzen festgestellt werden, werden die Daten auf den Primärlaufwerken automatisch auf die Sekundärlaufwerke gespiegelt. Hierdurch wird gewährleistet, dass alle gespiegelten Laufwerke identische Informationen enthalten.

HINWEIS: Mit Hilfe der Terminplanung kann die Synchronisierung auf Zeiten geringer Systembelastung gelegt werden, auch wenn das System zu dieser Zeit nicht betreut wird

- 1) Wenn Sie die Laufwerke über SuperCheck manuell synchronisieren möchten, wählen Sie das Symbol des gespiegelten Arrays von der Strukturanzeige.
- 2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Array-Symbol und wählen Sie vom Pulldown-Menü die Option "Synchronize" (Abbildung 76), oder wählen Sie vom Pulldown-Menü am oberen Bildschirmrand die Option "Array". Dadurch wird das Verfahren gestartet.

- 3) Es wird erneut der SuperCheck-Hauptbildschirm angezeigt. Am unteren Fensterrand erscheint ein Statusbalken.



Abbildung 76: Pulldown-Menü zur Array-Synchronisierung

HINWEIS: Während der Array-Synchronisierung arbeitet das Array normal weiter und Benutzer können die gewohnten PC-Funktionen ausführen. Die System-Performance ist dabei jedoch etwas gemindert und die Ausführung dauert länger.

Unterbrechen der Synchronisierung

- 1) Klicken Sie erneut auf die Array-Nummer, um die Laufwerkssynchronisierung anzuhalten. Es wird ein Pulldown-Menü angezeigt, auf dem die Option "Stop Synchronize" angezeigt wird (siehe unten). Die Synchronisierung kann auch vorübergehend unterbrochen und dann fortgesetzt werden.
- 2) Wenn Sie die Option "Stop" wählen, erscheint die Aufforderung zur Bestätigung "Cancel Synchronization?"
- 3) Klicken Sie auf "OK", um die Synchronisierung abzubrechen oder auf "No", um sie fortzusetzen.

HINWEIS: Der Wiederaufbau kann mit Hilfe der Symbole auf der Symbolleiste gestartet, fortgesetzt, unterbrochen und beendet werden.



Abbildung 77: Pulldown-Menü zum Anhalten der Array-Synchronisierung

Aktivieren des Read-Cache

Je nach Anwendung und Serverbetrieb kann der Administrator/Benutzer die Read-Cache-Funktion des SuperTrak100-Controllers zur Leistungssteigerung aktivieren bzw. deaktivieren. Ob ein Read-Cache vorhanden ist oder nicht, macht oft einen enormen Unterschied. Näheres hierzu finden Sie in Kapitel 6 "RAID-Management".

- 1) Wenn Sie den Read-Cachespeicher über SuperCheck aktivieren möchten, doppelklicken Sie auf das Array-Symbol auf der Strukturanzeige.
- 2) Klicken Sie auf der Informationsanzeige mit der linken Maustaste auf den Pfeil neben dem Read-Cache-Auswahlfeld und wählen Sie "on" (siehe S. 112).

Deaktivieren des Cache-Speichers

- 1) Wenn Sie die gesamte Zwischenspeicherung über SuperCheck deaktivieren möchten, doppelklicken Sie auf das Array-Symbol auf der Strukturanzeige.
- 2) Klicken Sie auf der Informationsanzeige mit der linken Maustaste auf den Pfeil neben dem Read-Cache-Auswahlfeld und wählen Sie "Cache Off". Dadurch werden die Cache-Funktionen der SuperTrak100 vollständig deaktiviert (siehe S. 112).

Ein-/Auschalten des Write-Back-Cache

Der Write-Back-Cache wirkt sich je nach Server und Anwendungstyp auf die System-Performance aus. Die Write-Back-Cachedaten gehen jedoch bei Stromausfällen und anderen Systemereignissen verloren, wenn die Daten noch nicht auf die Festplatte gespeichert sind. Wenn Sie die Write-Back-Caching-Funktion deaktivieren, werden alle Schreibdaten sofort auf die Festplatte gespeichert.

- 1) Wenn Sie das gesamte Write-Back-Caching über SuperCheck aktivieren bzw. deaktivieren möchten, doppelklicken Sie auf das Array-Symbol auf der Strukturanzeige.
- 2) Vergewissern Sie sich, dass auf der Informationsanzeige die Read-Cache-Funktion aktiviert ist (d.h. auf "on" eingestellt ist).
- 3) Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Pfeil neben dem Write-Cache-Auswahlfeld und wählen Sie "Write-Back". Dadurch werden die Cache-Funktionen "Write" und "Write Back" der SuperTrak100 deaktiviert (siehe S. 112).

Anzeigen der Cache-Speicherstatistik

Die Nutzungsleistungsstatistik des SuperTrak100-Speichers liefert Informationen über die Wirksamkeit und Effizienz des Cachespeichers. Diese Daten dienen als Grundlage für die Einstellung der Cache-Speichergröße, Größe des Read/Write-Cachespeichers oder die Deaktivierung des Speichers.

- 1) Wenn Sie die Cache-Statistik anzeigen möchten, doppelklicken Sie auf der Strukturanzeige auf das Array-Symbol .
- 2) Die Statistikdaten erscheinen auf der Strukturanzeige im unteren Teil des grauen Abschnitts. Eine Beschreibung der Statistikdaten finden Sie auf S. 98.

Anzeigen von Array-Objektsymbolen

Auf der Objektanzeige werden die Symbole der Festplatten angezeigt, die zum aktuell gewählten Array gehören. Wenn Sie auf diese Symbole klicken, werden Festplatteninformationen angezeigt (siehe S. 99).



Abbildung 78: Array-Objektanzeige

Informationsanzeige

Auf der Informationsanzeige erscheinen Informationen über den Betrieb des gewählten Arrays wie unten abgebildet.

The screenshot displays the configuration interface for a RAID5_ARRAY. It includes fields for Name, RAID level, Block Size (KB), Array Size, and Array Status. Below these are Cache Policy Settings for Read cache, Write Cache, Read ahead mode, and Read ahead range. At the bottom, there is a Cache Statistics table and a Reset Cache stats button.

Name	RAID5_ARRAY	Commit	
RAID level	RAID5(PARITY-DISTRIBUTED)	Reset	
Block Size (KB)	64		
Array Size	38848 MB (37.938 GB)		
Array Status	functional		
Cache Policy Settings			
Read cache	ON		
Write Cache	Write back		
Read ahead mode	User		
Read ahead range	32		
Cache Statistics			
Read cache hit	957	Cache Access Read	3024
Write cache hit	953	Cache Access Write	955
Partial read cache hit	2067	RAID Access Read	2069
Partial write cache hit	2	RAID Access Write	101
Dirty Usage	0		
Reset Cache stats			

Abbildung 79: Array-Informationsanzeige

Die Felder auf der vorherigen Seite sind folgendermaßen definiert:

Name

Dieses Feld enthält den Namen des Arrays.

RAID-Level

Das Feld "RAID Level" enthält Informationen über das RAID-Level des Arrays. Wenn Sie auf den Pfeil rechts vom Textfeld klicken (nur bei der Erstellung eines neuen Arrays aktiviert), erscheint eine Liste mit Optionen (RAID-Level 0, 1, 3, 5 oder Spanning).

Blockgröße (KB)

Hier wird die Stripe-Blockgröße des betreffenden Arrays angezeigt. Dieses Feld kann nicht geändert werden.

Cache Policy Settings

Der Abschnitt "Cache policy settings" enthält mehrere Felder zur Einstellung des Caching-Modus des betreffenden Arrays. Diese Einstellungen lauten wie folgt:

Read cache

Hier wird die aktuelle Read-Cache-Einstellung angezeigt. Die Optionen lauten "ON" (ein) und "Cache OFF" (Cache aus). Wenn "OFF" gewählt wird, wird das gesamte Caching-System deaktiviert, einschließlich des Write-Caching.

Write cache

Dies ist der Write-Cache-Modus. Wenn Sie auf den Pfeil rechts vom Textfeld klicken, erscheint eine Liste mit Optionen: "Off" (deaktiviert das Write- und Write-Back-Caching); "write back" (aktiviert das Write- und Write-Back-Caching).

***HINWEIS:** Die Flush-Parameter des Write- und Write-Back-Caching werden auf der IOPx-Informationsanzeige eingestellt; Näheres hierzu finden Sie auf S. 96. In dieser Version stehen die Optionen "Read Ahead" und "Range" nicht zur Verfügung.*

Cache statistics

Die Cache-Statistikdaten werden zwar angezeigt, können allerdings hier nicht geändert werden.

Read cache hit

In diesem Feld wird die Anzahl der Read-Cache-Anfragen an das betreffende Array seit der letzten Rücksetzung dieses Feldes angezeigt.

Write cache hit

In diesem Feld wird die Anzahl der Write-Cache-Anforderungen an das betreffende Array seit der letzten Rücksetzung dieses Feldes angezeigt.

Partial read cache hit

In diesem Feld wird die Anzahl der Partial Read Cache Anforderungen an das betreffende Array seit der letzten Rücksetzung dieses Feldes angezeigt.

Partial write cache hit

In diesem Feld wird die Anzahl der Partial Write Cache Anforderungen an das betreffende Array seit der letzten Rücksetzung dieses Feldes angezeigt.

Dirty usage

Hier wird die Anzahl der Dirty-Blocks angezeigt, die sich im Speicher des SuperTrak100-Controllers befinden. Diese Datenblöcke werden entsprechend der in der IOPx-Informationsanzeige eingestellten Parameter (siehe Seite 96) auf die Festplatte verlegt.

Cache access read

In diesem Feld wird die Gesamtzahl der Leseanforderungen (vollständig und teilweise) an das betreffende Array seit der letzten Rücksetzung dieses Feldes angezeigt.

Cache access write

In diesem Feld wird die Gesamtzahl der Schreibanforderungen (vollständig und teilweise) an das betreffende Array seit der letzten Rücksetzung dieses Feldes angezeigt.

RAID access read

In diesem Feld wird die Gesamtzahl der Leseanforderungen an ein bestimmtes Array angezeigt, für die keine Zwischenspeicherung verwendet wurde und für die ein Festplatten E/A an die RAID-Maschine erforderlich war.

RAID access write

In diesem Feld wird die Gesamtzahl der Schreibanforderungen an ein bestimmtes Array angezeigt, für die keine Zwischenspeicherung verwendet wurde und für die ein Festplatten E/A an die RAID-Maschine erforderlich war.

Commit/Reset cache stats

Mit dieser Schaltfläche werden alle Felder im Cache-Statistikfeld zurückgesetzt. Wenn an den Feldern unter "Cache Policy" irgendwelche Änderungen vorgenommen werden, können Sie die Änderungen speichern, indem Sie auf "Commit" klicken, bzw. zu den Ausgangswerten zurückkehren, indem Sie auf "Reset" klicken.

HINWEIS: Die neuen Einstellungen werden ERST beim nächsten Systemstart aktiviert.

NOTIZEN

RAID-Setup

Dieses Kapitel behandelt die unterschiedlichen RAID-Array-Typen, ihre Einsatzmöglichkeiten, einschließlich Performance und Zuverlässigkeit, sowie allgemeine Hinweise zur Array-Pflege. Es gibt eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten für RAID-Systeme. Aus diesem Grunde haben unterschiedliche RAID-Level jeweils verschiedene Vor- und Nachteile.

Es ist wichtig, zuerst das beste RAID-Level für Ihr System zu bestimmen. Dieses Kapitel soll Ihnen bei dieser Entscheidung helfen. Es ist in vier Abschnitte aufgeteilt:

- Im Abschnitt *Anwendungsszenarien* finden Sie verschiedene Anwendungstypen für RAID-Systeme zusammen mit den jeweils angebrachten RAID-Konfigurationen.
- Unter *RAID-Implementierung* finden Sie Informationen zu Systemen, die nicht den vorgegebenen Anwendungsszenarien entsprechen. Dieser Abschnitt enthält Grundlageninformationen zu den möglichen RAID-Levels sowie die Systemeinsatzmöglichkeiten, für die diese jeweils geeignet sind.
- Unter *RAID-Management & Betrieb* werden verschiedene Fehlerszenarien, die Wiederherstellung/Synchronisierung von Laufwerken sowie die Partitionierung/Formatierung von Festplatten dargestellt, die beim normalen Betrieb möglicherweise auftreten bzw. erforderlich sind.
- Im Abschnitt *Konfigurationsmodelle* finden Sie Beispiele für Array-Systeme, die anhand der vorher behandelten Array-Typen implementiert wurden. Außerdem wird hier auf weitere Vor- und Nachteile der genannten Optionen hingewiesen.

Es handelt sich hier nicht um ein vollständiges oder verbindliches Nachschlagewerk zu den Einsatzmöglichkeiten der RAID-Technik, sondern soll lediglich als erster Anhaltspunkt zu einem besseren Verständnis der Funktionsprinzipien und richtigen Verwendung von RAID-Systemen dienen. In *Anhang A: Technische Informationen* finden Sie nähere Informationen zur Funktionalität von RAID-Systemen.

6.1 Anwendungsszenarien

Dieser Abschnitt beschreibt typische Einsatzmodelle für RAID-Systeme. Verwenden Sie diese Informationen als Richtlinie zur Bestimmung einer RAID-Systemkonfiguration, die Ihren speziellen Anforderungen entspricht.

Denken Sie bei der Arbeit mit Striping-Arrays daran, dass größere Stripe-Blöcke in der Regel für Arrays von Vorteil sind, die mehr zufällige oder kleinere E/A-Anforderungen erhalten. Der Grund ist, dass bei derartigen Einstellungen die Anzahl der E/A-Operationen beim Suchen häufig auf nur eine Operation reduziert wird. Geringere Stripe-Blockgrößen sind hingegen häufig für Arrays geeignet, die mehr sequentielle bzw. größere E/A-Anforderungen erhalten. Das liegt daran, dass eine derartige Einstellung die Durchsatzrate maximal steigert, indem die Datentransferfunktionen aller Laufwerke gleichzeitig genutzt werden.

***HINWEIS:** Bei den folgenden Konfigurationen werden zwar unterschiedliche RAID-Level empfohlen, für die meisten Einzel-Thread-Operationen auf Desktop-PCs (keine Server) ist jedoch RAID 5 am besten geeignet..*

Leistungsfähige Desktop-PCs zur Bearbeitung umfangreicher Dateien

Bei PC-Stationen, die zum Video-Editing oder Desktop-Publishing eingesetzt werden und bei denen umfangreiche Dateien auf die Festplatte gespeichert werden, ist die PC-Performance wichtiger als die Datensicherheit. Der Zugriff auf derartig umfangreiche Dateien erfordert eine sequentielle Datenübertragung, bei der die Leistung durch den Einsatz von Daten-Striping gesteigert werden kann (RAID-Level 0). Im idealen Setup werden dabei größere Datendateien auf dem Striping-Array gespeichert, wobei das Startlaufwerk des Betriebssystems einen separaten Festplattencontroller (d.h. Onboard-Mainboard-Controller) verwendet.

Denken Sie bei der Definition eines derartigen Arrays daran, dass eine kleinere Stripe-Blockgröße (wie z.B. 64 KB) in der Regel für solche Arrays von Vorteil ist, die mehr sequentielle/umfangreichere E/A-Anforderungen erhalten (wie z.B. beim Video-Editing), da hierbei der Datendurchsatz durch die gleichzeitige Nutzung der Transferkapazität aller Festplatten maximal erhöht wird. Je mehr Laufwerke diesem Array zugeordnet sind, desto größer das Durchsatzpotential. Denken Sie daran, dass RAID 0-Arrays keinerlei Fehlertoleranz durch Datenschutz bieten. Bei dieser Konfiguration geht es lediglich um die Steigerung der Datentransferleistung.

Unternehmens-Desktop-PCs mit Datensicherheitsanforderungen

Unter Windows NT hat der Benutzer die Möglichkeit, die Fehlertoleranz über die Software einzurichten. SuperTrak100 bietet eine bootfähige, Hardware-basierende Lösung zur Fehlertoleranz, um die Daten vor einem Festplattenausfall zu schützen. Das RAID-Level 5 bietet die höchstmögliche Datenkapazität, ohne die Fehlertoleranz zu mindern. Hierzu werden Paritätsinformationen eingesetzt. RAID 0+1 ist ebenfalls empfehlenswert, da hierbei ein höherer Datendurchsatz möglich ist und die duale Fehlertoleranz trotzdem gewahrt bleibt. Diese Lösung ist jedoch im Hinblick auf Laufwerke kostspieliger.

Mid-Size Windows NT-Anwendungsserver

Wie bereits erklärt empfiehlt es sich, das System-/Bootlaufwerk separat vom Benutzer-/Datenlaufwerk einzurichten, da es durch die Dateiauslagerung beim normalen Betrieb von

Windows NT unter hoher Systemlast zu einer starken Belastung durch E/As kommt. Für NT-Anwendungsserver lassen sich drei Konfigurationen empfehlen, die sowohl Performance als auch Zuverlässigkeit bieten.

- 1) **Striping/Spiegelung (RAID 0+1)** – insgesamt 6 Laufwerke. Drei (3) Laufwerke werden in einer Striping-Konfiguration verbunden und auf zwei andere Striping-Laufwerke gespiegelt. Dabei wird eine gute Performance für Lese-/Schreiboperationen sowie eine einfache Fehlertoleranz erzielt.
- 2) **Block- und Paritäts-Striping mit Hot Spare (RAID 5)** – insgesamt 6 Laufwerke: 3 Laufwerke werden in einer Striping-Konfiguration mit umlaufender Striping-Parität zusammengeschlossen, ein viertes Laufwerk verbleibt als nicht zugeordnetes "Hot Spare". Hiermit werden ähnliche Performance-Merkmale wie bei Konfiguration 1 weiter oben erzielt, die Fehlertoleranz wird jedoch durch die sofortige Wiederherstellung von Daten auf dem Ersatzlaufwerk verbessert.
- 3) **Block- und Paritäts-Striping (RAID 5)** – insgesamt 6 Laufwerke: Alle Laufwerke werden mit umlaufender Striping-Parität in einem Striping-Array zusammengeschlossen. Hiermit wird eine ausgezeichnete Leistung bei Lesevorgängen sowie eine einfache Fehlertoleranz erzielt.

Konfiguration 1 ist durch Fehlertoleranz extrem zuverlässig und zeichnet sich darüber hinaus durch eine gute Datenübertragungs-Performance aus. Konfiguration 2 ist extrem zuverlässig und bietet eine hohe Datenübertragungsrate (bei Schreibvorgängen langsamer als Konfiguration 1). Konfiguration 3 bietet eine ausgezeichnete Performance und gute Zuverlässigkeitsmerkmale. Die Wahl der richtigen Konfiguration hängt von Ihren jeweiligen Anforderungen an die Performance und Datensicherheit ab.

Maximale Speicherkapazität

Wenn Sie vor allem auf maximale Kapazität Wert legen, empfehlen sich zwei mögliche Konfigurationen.

- 1) **Spanning** – Bei dieser Methode wird die Gesamtkapazität aller angeschlossenen Laufwerke effektiv genutzt. Hier werden im Grunde alle Laufwerke zu einem riesigen Laufwerk zusammengeschlossen, ungeachtet der Größe bestimmter Einzellaufwerke (d.h. ein Array mit einem 14,0 GB und einem 16,8 GB großen Laufwerk resultiert in einer Speicherkapazität von 30,8 GB). Bei dieser Methode ergeben sich keine Vorteile durch RAID-Performance oder Datenredundanz. Sie erhalten lediglich Speicherkapazität.
- 2) **Striping (RAID 0)** – Bei dieser Methode können bis zu sechs (6) identische Laufwerke eingesetzt werden. Es ergibt sich hierbei *möglicherweise* eine Performance-Verbesserung gegenüber der Spanning-Konfiguration. Wenn Sie vier 16 GB große Laufwerke miteinander verbinden, ergibt sich ein 96 GB großes Array.

6.2 RAID-Implementierung

Dieser Abschnitt beschreibt die Vor- und Nachteile der verschiedenen RAID-Level unter bestimmten Arbeitslasten. Diese Informationen können verwendet werden, um das richtige RAID-Level für ein System zu bestimmen, dessen Leistungsanforderungen bekannt sind, auf die jedoch keines der Anwendungsszenarien in Abschnitt 5.1. zutrifft.

Striping (RAID 0)

Striping ist eine wirksame Methode zur Leistungssteigerung, bietet jedoch keine Fehlertoleranz. Die messbare Leistungssteigerung bei der Verwendung eines Striping-Arrays hängt von den typischen Einsatzbedingungen ab.

Bei Anwendungen, die mehr zufällige Lese-/Schreibvorgänge verschiedener Größe auf dem Laufwerk auslösen, empfiehlt sich eine höhere Stripe-Blockgröße. Bei einer höheren Blockgröße wird ein größerer Teil der zufälligen Lese-/Schreib-E/As mit nur einer physischen Laufwerks-E/A erledigt. Bei dieser Konfiguration kann die Leistung unter Verwendung von vier Laufwerken in Striping-Anordnung bei Multi-Thread-Anwendungen gegenüber einem Einzellaufwerk maximal vervierfacht werden.

Bei Anwendungen, die hauptsächlich sequentielle/Streaming-Lese-/Schreibvorgänge ausführen (wie z.B. beim Bearbeiten von umfangreichen Datenbanken oder Projektdateien bzw. beim Bearbeiten von Audio-/Videodateien, ist eine geringere Stripe-Blockgröße günstiger. Bei einer geringen Blockgröße gewährleisten umfangreiche sequentielle Lese-/Schreibvorgänge, dass alle physischen Laufwerke gleichzeitig Daten erhalten. In diesem Fall kann mit vier Laufwerken in Striping-Konfiguration eine wesentlich höhere Systemleistung erzielt werden als mit einem einzigen Laufwerk. Bei derselben geringen Stripe-Blockgröße ergibt sich jedoch möglicherweise bei den zufälligen Multi-Thread-Lese-/Schreibvorgängen kleiner bis mittelgroßer Dateien eine geringere Systemleistung im Vergleich zu einer höheren Stripe-Blockgröße.

Je nach dem normalen Array-Betrieb hängt die Leistungssteigerung direkt von der Stripe-Blockgröße ab. Beachten Sie, dass die gewählte Blockgröße immer einen Kompromiss darstellt.

Spiegelung (RAID 1)

Die Datenspiegelung wird häufig zur Herstellung der Fehlertoleranz verwendet. Dabei wird bei jedem Schreibvorgang der Inhalt eines Laufwerks exakt auf dem anderen Laufwerk dupliziert. Wenn eines der beiden Laufwerke ausfällt, kann das Array unter Verwendung des verbleibenden funktionsfähigen Laufwerks weiter betrieben werden. Dadurch wird die nötige Zeit zum Hotswapping des ausgefallenen Laufwerks und zur Wiederherstellung der Daten auf dem Ersatzlaufwerk ohne Betriebsunterbrechung gewonnen (das RAID-System kann Hot Spare-Laufwerke gegebenenfalls auch automatisch einsetzen).

In der Regel ergibt sich bei gespiegelten RAID-Arrays keine oder nur eine minimale Leistungssteigerung. Das SuperTrak100-System bietet eine gewisse Leistungssteigerung bei Spiegel-Arrays durch die Elevator Seek- und Lastausgleichsfunktion, um bei jedem Zugriff die schnellstmögliche Reaktion zu erzielen. Trotzdem stellt die Spiegelung im Hinblick auf die Performance keinen Ersatz für das Striping dar. Spiegel-Arrays eignen sich für Umgebungen, bei denen es nicht vorrangig auf Leistung, sondern auf einen sicheren und zuverlässigen Betrieb als Daten-/Dateiserver ankommt.

Striping/Spiegelung (RAID 0+1)

Die Striping-/Spiegelkonfiguration bietet die Vorteile von RAID 0 und 1, da hier eine Leistungssteigerung wie beim Striping und gleichzeitig der Datenschutz, die Elevator-Seek-Funktion und der Lastausgleich eines Spiegelsystems erzielt wird. Dieser Array-Typ sollte dann verwendet werden, wenn die Anwendungsmerkmale die Vorteile sowohl einer Striping- als auch einer Spiegelkonfiguration erfordern.

Ein zusätzlicher Vorteil von RAID 0+1 ist die Tatsache, dass ein derartiges Array in manchen Situationen eine doppelte Fehlertoleranz bietet. Dabei bleibt das Array auch dann betriebsfähig, wenn zwei Laufwerke ausfallen. Die vier Szenarien, in denen zwei Laufwerke ausfallen könnten, ohne den Systembetrieb zu unterbrechen, sind unten beschrieben. Bei einer solchen Array-Struktur liegt ein Striping-Array A vor, bestehend aus zwei Laufwerken 1 und 2 (hier Laufwerk A1 und A2 genannt). Dieses Striping-Laufwerkspaar wird auf ein zweites Striping-Array B, bestehend aus zwei Laufwerken 1 und 2 gespiegelt (hier B1 und B2 genannt). Der Array-Betrieb wird in den folgenden Fällen auch dann fortgesetzt, wenn zwei Laufwerke ausfallen:

Szenario 1: Laufwerke A1 und B2 fallen aus, Laufwerke B1 und A2 setzen den Array-Betrieb fort.

Szenario 2: Laufwerke A2 und B1 fallen aus, Laufwerke B2 und A1 setzen den Array-Betrieb fort.

Szenario 3: Laufwerke A1 und A2 fallen aus, Laufwerke B1 und B2 setzen den Array-Betrieb fort.

Szenario 4: Laufwerke B1 und B2 fallen aus, Laufwerke A1 und A2 setzen den Array-Betrieb fort.

Solange entweder ein Laufwerk "1" aus entweder "A" oder "B" und ein Laufwerk "2" aus entweder "A" oder "B" intakt bleibt, bleibt das Array funktionsfähig. Es gibt zwei Fälle in denen

beim Ausfall von zwei Laufwerken das Array lahm gelegt wird. Wenn die Laufwerke A1 und B1 oder die Laufwerke A2 und B2 gleichzeitig ausfallen, ist das Array nicht funktionsfähig.

Daten-Striping mit dediziertem Paritätslaufwerk (RAID 3)

Beim RAID-Level 3 werden die Daten auf mehrere Laufwerke verteilt. Es werden Paritätsdaten errechnet und auf einem einzigen dedizierten Laufwerk gespeichert. Anhand der Paritätsdaten kann ein einzelnes ausgefallenes Laufwerk wiederhergestellt werden. Die Leistung eines RAID 3-Arrays gleicht bei Lesevorgängen fast der eines RAID 0-Arrays. Bei Schreibvorgängen müssen jedoch jedesmal Paritätsdaten errechnet und auf dem dedizierten Laufwerk aktualisiert werden. Dadurch wird die Leistung bei geringfügigen zufälligen Schreibvorgängen (wie z. B. bei Email-Dateiservern) gemindert. Bei umfangreicheren bzw. sequentiellen Schreibvorgängen ergibt sich eine ziemlich gute Leistung. Da nur auf einem Laufwerk im Array redundante Daten gespeichert werden, sind die Kosten pro Megabyte bei einem Array mit RAID-Level 3 relativ gering. Für den effizientesten Betrieb erfordert RAID 3 aufgrund der Paritätsdatenberechnung eine Hardware-Unterstützung, wie z.B. den Prozessor der SuperTrak100.

Block- und Paritäts-Striping (RAID 5)

Beim Block- und Paritäts-Striping (RAID 5) kann eine Leistungssteigerung ähnlich der eines Striping-Arrays erzielt werden, diese Konfiguration bietet jedoch zusätzlich Datensicherheit mit einfacher Fehlertoleranz. Bei RAID 5 werden alle Laufwerke zur Verteilung sowohl von Daten als auch von Paritätsdaten verwendet. Da die Parität bei Schreiboperationen mitberechnet wird, treten bei RAID 3 (bei dem für die Paritätsdaten ein dediziertes Laufwerk verwendet wird) Engpässe auf, da das System ständig Paritätsdaten auf ein einzelnes Laufwerk schreiben muss. Bei RAID 5 werden die Paritätsdaten auf alle Laufwerke verteilt. Die Paritätsberechnung und Datenspeicherung wird dadurch viel schneller, da alle Laufwerke im Array daran beteiligt sind. Dadurch wird die Leistung bei zufälligen Schreibvorgängen wesentlich gesteigert.

Alles in Allem ist das Block- und Paritäts-Striping am besten für Anwender geeignet, die die Leistungsvorteile eines Striping-Arrays wünschen und gleichzeitig auf mindestens eine einfache Fehlertoleranz nicht verzichten möchten.

Spanning

In einigen Fällen ist ein Spanning-Array vorzuziehen. Dabei werden zwei Laufwerke kombiniert anstatt in einer Striping-Konfiguration angeordnet. Ein guter Grund, das Array in einer Spanning- anstatt eine Striping-Konfiguration anzuordnen, ist die volle Ausnutzung der Speicherkapazität aller Laufwerke im Array – auch wenn es sich um Laufwerke unterschiedlicher Größe handelt. Beim Striping ist die Array-Größe auf die Anzahl der Laufwerke, multipliziert mit der Speicherkapazität des kleinsten Laufwerks begrenzt. Dadurch bleibt ein Teil der größeren Laufwerke ungenutzt.

Der andere Grund, warum eine Spanning-Konfiguration möglicherweise einem Striping-Array vorzuziehen ist, ist die Leistungsfrage. Beim Striping hat die Stripe-Blockgröße einen direkten Einfluss auf die Performance. Die Blockgröße sollte entsprechend der typischen E/As des Laufwerks eingestellt werden, d.h. ob es sich in der Regel um zufällige oder sequentielle Zugriffe handelt. Was aber, wenn der E/A-Zugriff nicht vorhersehbar ist? Was ist, wenn unvorhersehbar sowohl zufällige als auch sequentielle E/As auftreten? Die Leistung eines Striping-Arrays ist dann sehr variabel. Beim Spanning entspricht die Performance einfach der

Leistung eines einzelnen Laufwerks. Die Datenübertragungsrate wird dadurch leichter einschätzbar und der Anwender kann unterschiedliche Laufwerksgrößen verwenden.

6.3 RAID-Management und -Betrieb

In diesem Abschnitt werden Fragen zur allgemeinen Verwaltung von RAID-Systemen sowie der Systembetrieb und die verwendete Terminologie behandelt.

Kritische & Offline-Arrays

Ein fehlertolerantes Array wird "kritisch", wenn ein Laufwerk entfernt wird oder ausfällt. Aufgrund der Fehlertoleranz des Arrays bleiben die Daten verfügbar und das System betriebsfähig. Wenn ein Array jedoch in kritischem Zustand ist, besteht keine Fehlertoleranz mehr, und die Performance ist möglicherweise beeinträchtigt. Wenn der Fehler dadurch verursacht wurde, dass ein Laufwerk entfernt wurde, sollte das Laufwerk durch ein identisches oder größeres Laufwerk ersetzt werden, damit das RAID-System die optimale Konfiguration wiederherstellen und die Daten erneut aufbauen kann.

Ein nicht fehlertolerantes Array wird betriebsunfähig, wenn ein Laufwerk entfernt wird oder ausfällt. Da das Array nicht fehlertolerant ist, kann auf die Array-Daten nicht mehr zugegriffen werden. Wenn das Laufwerk entfernt wurde, sollte es wieder angeschlossen werden, um den Array-Zugriff wiederherzustellen. Wenn das Laufwerk ausgefallen ist, muss das gesamte Array gelöscht und neu initialisiert werden, da alle Daten als verloren gelten.

Wiederherstellung/Synchronisierung fehlertoleranter Arrays

Ein kritisches Array kann zwar Speicheroperationen durchführen, es ist jedoch nicht mehr fehlertolerant und sollte so bald wie möglich gewartet werden, indem fehlende Laufwerke ersetzt werden.

Zur Wiederherstellung wird dem Array ein Ersatzlaufwerk zugeordnet und mit den redundanten Daten beschrieben. Wenn die Wiederherstellung abgeschlossen ist, ändert sich der Array-Status von "critical" (kritisch) auf "functional" (funktionsfähig).

Bei der Synchronisierung handelt es sich um eine vorbeugende Wartungsmaßnahme, die dazu beiträgt, Probleme mit der Datenintegrität zu verhindern. Bei der Synchronisierung werden die redundanten Daten (ähnlich wie bei der Wiederherstellung) neu berechnet und die Daten auf den Laufwerken abgeglichen. Dieses Verfahren kann entweder manuell eingeleitet oder zur automatischen Ausführung eingeplant werden. Sie können das Array stündlich, täglich, wöchentlich oder monatlich synchronisieren lassen.

Partitionierung & Formatierung von Arrays

Wie alle anderen Festplattendatenträger Ihres System muss das RAID-Array vor der Verwendung partitioniert und formatiert werden. Je nach Betriebssystem gelten möglicherweise bestimmte Kapazitätsbegrenzungen für die verschiedenen Partitionstypen. Gehen Sie bei der Partitionierung und Formatierung von Arrays genau so vor wie bei anderen Festplatten.

6.4 Konfigurationsmodelle

In diesem Abschnitt werden zusätzliche Konzepte erörtert, an die Sie bei der Erwägung verschiedener RAID-Konfigurationen denken sollten.

Fehlertoleranz

Festplatten sind nicht die einzigen Komponenten, die in einem Serverraum voller Geräte, PCs, Festplatten, Kabel, Verbindungen und Netzteile ausfallen können. Es gibt Hunderte von Fehlern, die jeden Moment auftreten *könnten*. Nun hat zwar dieser beunruhigende Gedanke Einige dazu bewogen, ihre Laufbahn in der Computerbranche ernsthaft in Frage zu stellen, es gibt jedoch Einiges, was Sie tun können, um den Ausfall von RAID-Speichern zu verhindern und Ihr täglich Brot noch ein bisschen länger in diesem Geschäft zu verdienen.

Da die SuperTrak100 vier unabhängige Datenkanäle unterhält und jedem Kanal jeweils nur ein Laufwerk zuordnet, besteht ein gewisser Schutz beim Ausfall eines Einzellaufwerks ODER eines ganzen Datenkanals. Diese Zuordnung ermöglicht einen besseren Schutz als andere RAID-Controller, bei denen zwei (oder mehr) Laufwerke mit demselben Kanalanschluss verbunden werden können.

Hot Spare-Laufwerk(e)

Eine geeignete Maßnahme zum Schutz der Array-Integrität im Falle eines Laufwerksausfalls ist die Bereitstellung eines Hot Spare-Ersatzlaufwerks. Dabei handelt es sich um ein Laufwerk, das zwar an das Array-System angeschlossen, jedoch nicht als Mitglied des Arrays zugeordnet ist. Im Falle eines Laufwerksausfalls innerhalb eines funktionsfähigen, fehlertoleranten Arrays wird das Hot Spare dann aktiviert und als Mitglied in das Array integriert. Das Ersatzlaufwerk tritt an die Stelle des ausgefallenen Laufwerks und das RAID-System beginnt umgehend mit der Wiederherstellung der entsprechenden Daten auf dem Laufwerk. Wenn die Wiederherstellung abgeschlossen ist, geht das Array wieder zum fehlertoleranten Status über. Wenn ein ausgefallenes Laufwerk ausgewechselt wird, wird das neue Laufwerk automatisch als Hot Spare erkannt, falls ein weiterer Laufwerksfehler auftritt.

Hier einige Vorschläge zur Verwendung von Hot Spares:

- Ein Spiegel-Array mit 2 Laufwerken und 2 Hot Spare-Laufwerken. Dadurch entsteht eine dreifache Fehlertoleranz, ehe das Array betriebsunfähig wird.
- Ein RAID 3 Array mit 3, 4 oder 5- Laufwerken und einem Hot Spare bietet doppelte Fehlertoleranz unter RAID 3.
- Ein RAID 5-Array mit 3, 4 oder 5 Laufwerken und einem Hot Spare bietet doppelte Fehlertoleranz unter RAID 5.

Fehlersuche

In diesem Kapitel finden Sie Informationen darüber, wie die von der SuperTrak100 ausgegebenen Fehlermeldungen zu interpretieren sind. Hierzu gehören Alarmsummer, LED-Anzeigecodes, SuperTrak-BIOS-Fehlermeldungen und Installations- und Runtime-Probleme. Sie finden hier Informationen zu den häufigsten Fehlerzuständen, die bei SuperTrak100-Installationen auftreten.

7.1 Alarmsummer

Hörbare Alarmtöne werden bei unterschiedlichen Fehlern ausgegeben. Es gibt durchgehende Alarmtöne und unterbrochene Alarmtöne.

Ereignis: Summer ertönt sofort beim Einschalten, hört nicht auf und der Monitor geht nicht an.

Ursache: Dieser Zustand kann durch eine fehlerhafte Kopie von IxWorks im Flash-RAM der SuperTrak100-Karte hervorgerufen werden. Geben Sie die SuperTrak100-Karte zurück, und fordern Sie einen Ersatz an. IxWorks kann vom Anwender nicht geflasht werden.

Ursache: Es ist kein Arbeitsspeicher vorhanden oder auf der Karte befindet sich ein nicht unterstützter Speichertyp. Prüfen Sie, ob das Speichermodul fest sitzt.

Ereignis: Unterbrochener Alarm nach Laden des SuperTrak-BIOS, zusammen mit einigen Fehlermeldungen.

Ursache: Dies weist auf ein Problem mit mindestens einem Laufwerk im SuperTrak100-RAID-Array hin. Lesen Sie die Fehlermeldung(en), die vom BIOS angezeigt wird/werden.

Ereignis: Ein unterbrochener Alarm beginnt, wenn das SuperCheck-Dienstprogramm auf Informationen über das Laufwerksgehäuse zugreift.

Ursache: Dies weist auf einen Fehler im Gehäusesensor hin. Entweder überschreitet die Betriebstemperatur den zulässigen Bereich, ein Kühlgebläse ist ausgefallen oder der Strom ist ausgefallen.

Ereignis: Der unterbrochene Alarm setzt ein, wenn das SuperCheck-Dienstprogramm ausgeführt wird.

Ursache: Dies weist wahrscheinlich auf einen Array-Fehler hin. Prüfen Sie den Status aller Arrays, die vom SuperCheck-Dienstprogramm überwacht werden.

7.2 LED-Anzeigecodes

LED-Anzeigen erscheinen an der Rückwand des SuperTrak100-Controllers.

***HINWEIS:** Die LEDs an der Rückwand des SuperTrak100-Controllers durchlaufen beim Einschalten und der Initialisierung verschiedene Muster. Nur drei verschiedene Zustände sind jedoch permanent.*

Ereignis: Die LEDs auf der Kartenrückwand leuchten ein paar Sekunden nach dem Einschalten des Systems auf und zeigen das Muster EIN-AUS-AUS-EIN (1001).

Ursache: Dies ist der "Normalzustand" der LEDs nach dem Einschalten. Er gibt an, dass das IxWorks-Betriebssystem ordnungsgemäß auf den Controller geladen wurden und der Cache-SIMM funktionsfähig ist. Dieses Muster erfordert keinen weiteren Eingriff.

Ereignis: Die LEDs auf der Kartenrückwand leuchten ein paar Sekunden nach dem Einschalten des Systems auf und laufen dann hin und her.

Ursache: Dies ist der Betriebszustand der LEDs nach der Initialisierung der Karte beim Einschalten. Dies zeigt an, dass der HDM-Thread geladen wurde und ordnungsgemäß ausgeführt wird.

Ereignis: Die LEDs auf der Kartenrückwand leuchten ein paar Sekunden nach dem Einschalten des Systems auf und zeigen das Muster EIN-AUS-EIN-AUS (1010).

Ursache: Dieser Zustand wird durch den SIMM-Speicher des SuperTrak100-Controllers hervorgerufen. Entweder ist der SIMM nicht richtig installiert, es liegen Verbindungsprobleme vor, oder es handelt sich um einen nicht unterstützten SIMM-Typ. Vergewissern Sie sich, dass der SIMM fest sitzt, ehe Sie das Speichermodul austauschen, um das Problem zu beheben.

7.3 SuperTrak100-BIOS-Fehlermeldungen

Beim Bootup wird das SuperTrak100-BIOS initialisiert. Wenn ein Fehler festgestellt wird, wird der Systemstart unterbrochen und auf dem Bildschirm erscheinen die folgenden Meldungen.

Meldung: No Array is defined...

Ursache: Entweder wurden keine Laufwerke erkannt, oder die erkannten Laufwerke sind keinem Array zugeordnet. Das SuperTrak100-BIOS unterstützt nur Int 13h für definierte Arrays. Wenn keine Laufwerke erkannt werden oder die erkannten Laufwerke keinem Array zugeordnet sind, kann das BIOS für Int 13h nichts unterstützen. Sie müssen das SuperBuild-Dienstprogramm verwenden, um ein Array mit den an die SuperTrak100 angeschlossenen Laufwerken zu definieren.

Meldung: Problem is detected with Array : X

Ursache: Das Array ist im kritischen Zustand bzw. funktionsunfähig. Wenn es sich um ein fehlertolerantes Array handelt, muss eines der Laufwerke ausgewechselt werden (wenn nicht bereits ein Hot Spare aufgerufen wurde.) Wenn es sich um ein nicht fehlertolerantes Array handelt, wird es außer Betrieb gesetzt und ist nicht mehr verfügbar.

7.4 Installations- & Runtime-Probleme

In diesem Abschnitt werden bestimmte Probleme behandelt, die bei der Installation, Konfiguration oder dem Betrieb der SuperTrak100-Karte auftreten können.

Ereignis: SuperTrak100-BIOS wird nicht erkannt

Ursache: Der SuperTrak100-Controller ist voll PnP -fähig und verfügt nicht über die Fähigkeit, die zugeordnete Speicheradresse für das BIOS zu ändern. Er ist vollständig auf das System-BIOS angewiesen, das eine richtige Speicheradressenressource zuordnen muss. Prüfen Sie, ob die PnP/PCI-Konfiguration Ihres Systems die Möglichkeit bietet, dem BIOS eine Speicheradresse zwischen 640 K und 1 MB zuzuordnen (genauer gesagt in einem beliebigen Bereich von 0xC8000 bis 0xE8000, insgesamt 64KB). Wenn Ihr System-BIOS das ROM-Shadowing unterstützt, kann das ROM-Shadowing für eine bestimmte Adresse deaktiviert werden. An dieser Stelle wird das SuperTrak100-BIOS dann geladen.

Ereignis: An der Karte leuchten keine LEDs auf

Ursache: Es besteht keine Verbindung zwischen der SuperTrak100-Karte und dem Computer. Prüfen Sie, ob die Karte fest im PCI-Steckplatz sitzt und dass die Erdungsstreifen des Datenkabels richtig befestigt sind.

Meldung: "NO ROM BASIC, SYSTEM HALTED"

Ursache: Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Versuch gemacht wird, ein System von einem Laufwerke aus zu booten, das keine "aktive" Partition besitzt. Verwenden Sie FDISK oder ein ähnliches Dienstprogramm, um eine aktive Partition einzurichten.

Technische Informationen

Einführung zu RAID

Mit RAID (Redundant Array of Independent Disks) können mehrere Festplatten zu einem großen logischen Laufwerk oder "Array" zusammengestellt werden. Das Betriebssystem sieht das Array als ein einziges Speichergerät und behandelt es dementsprechend. Die RAID-Software bzw. der RAID-Controller verwaltet die einzelnen Laufwerke selbständig. RAID bietet unter anderem die folgenden Vorteile: Höhere Datenübertragungsraten und damit bessere Server-Performance, höhere Gesamtspeicherkapazität pro Laufwerkskennung (d.h. C, D, E usw.), Datenredundanz/Fehlertoleranz für einen durchgehenden Systembetrieb beim Ausfall eines Laufwerks.

Verschiedene Array-Typen verwenden unterschiedliche Organisationsmodelle und weisen unterschiedliche Merkmale auf. Die folgende Übersicht zeigt die Eigenschaften der einzelnen RAID-Array-Typen:

RAID 0 (Striping)

Bei einem Striping-Array werden die Lese- und Schreibdatenblöcke über die Sektoren auf mehreren Laufwerken verschachtelt (siehe Abbildung A1 auf der nächsten Seite). Die Leistung erhöht sich damit, da die Arbeitslast auf die Laufwerke (oder "Mitglieder") des Arrays verteilt wird. Eine maximale Performance und Speichereffizienz wird mit identischen Laufwerken erzielt. Die Datenkapazität des Festplattenarrays entspricht der Anzahl der Laufwerke im Array multipliziert mit der Speicherkapazität des kleinsten Array-Mitglieds.

Wenn beispielsweise ein Laufwerk mit 1GB und drei Laufwerke mit 1,2GB eingesetzt werden, entsteht ein Array mit 4GB Gesamtspeicher (4 x 1GB) anstatt eines mit 4,6 GB. Die Größe des Stripe-Blocks kann logisch auf 1KB, 2KB, 4KB, 8KB, 16KB, 32KB, 64KB [Standard], 128KB, 256KB, 512KB oder 1024KB eingestellt werden. Diese Einstellung wirkt sich direkt auf die Performance aus. Größere Blockgrößen eignen sich besser für zufällige Plattenzugriffe (wie z.B. für Email, POS oder Webserver), während kleinere Größen besser für sequentielle Zugriffe geeignet

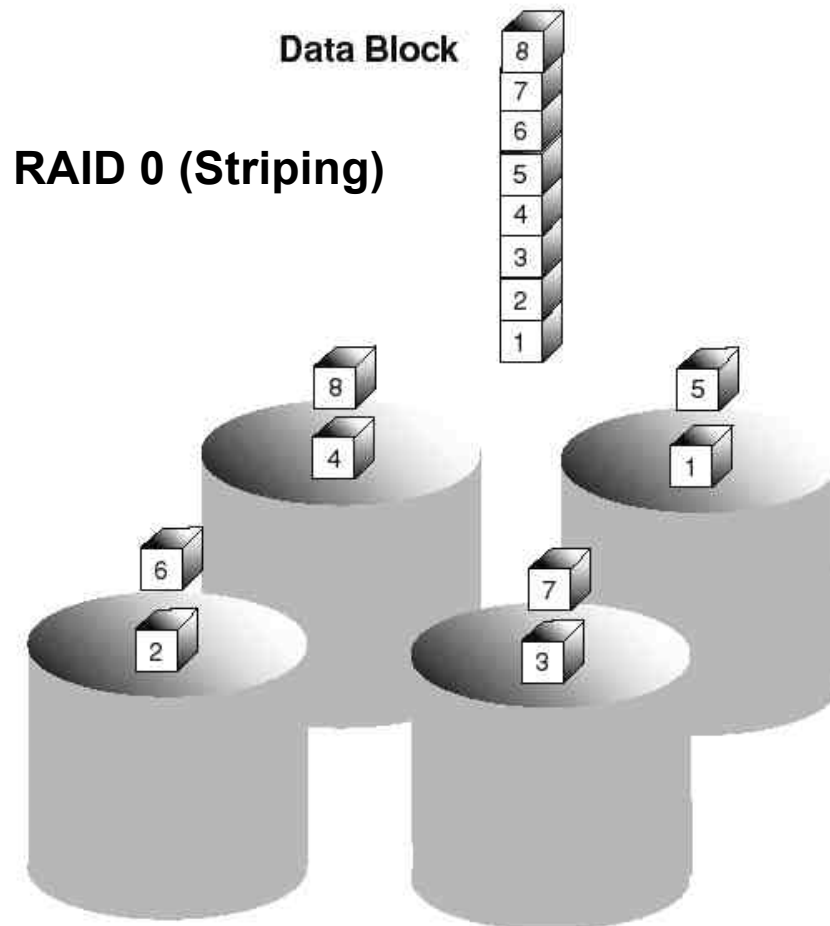


Abbildung A1: Beim RAID 0-Striping werden die Daten auf mehrere Laufwerke verteilt.

Spiegelung (RAID 1)

Bei gespiegelten Arrays werden identische Daten auf ein Laufwerkspaar geschrieben. Lesevorgänge laufen parallel ab. Die Lesevorgänge werden mit Hilfe des Elevator-Seek-Verfahrens und mit Lastausgleich durchgeführt, wobei die Arbeitslast so effizient wie möglich verteilt wird. Das Laufwerk, das weniger stark belastet ist und sich näher an den Daten befindet, wird zuerst angesteuert.

Wenn unter RAID 1 ein physisches Laufwerk einen mechanischen oder Sektorfehler aufweist, setzt das andere, gespiegelte Laufwerk den Betrieb fort. Dies wird als Fehlertoleranz bezeichnet. Außerdem wird bei Vorhandensein eines Ersatzlaufwerks dieses Laufwerk verwendet, um an die Stelle des ausgefallenen zu treten. Die Daten auf dem verbleibenden funktionsfähigen Laufwerk werden umgehend auf das neue Laufwerk gespiegelt.

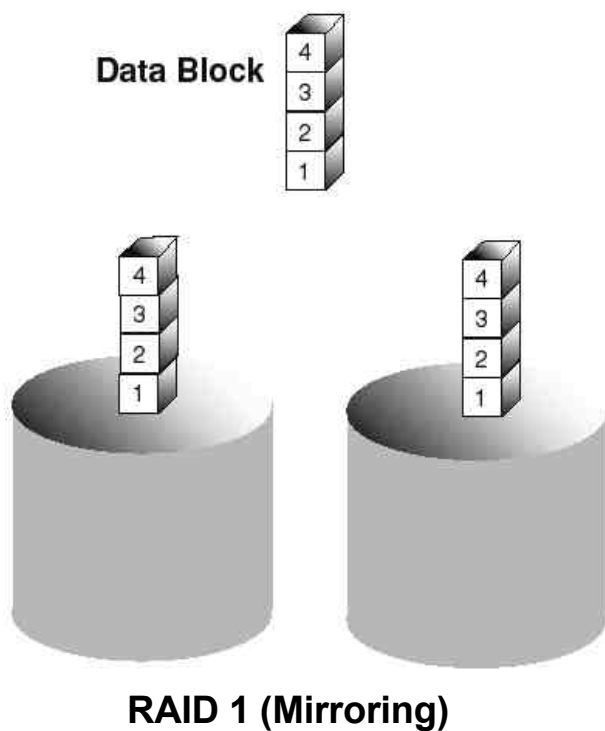


Abbildung A2: Bei RAID 1 werden identische Daten auf zwei Laufwerke gespiegelt.

Aufgrund der Datenredundanz bei der Spiegelung entspricht die Speicherkapazität des Arrays nur der Kapazität des kleinsten Laufwerks. Wenn beispielsweise zwei Laufwerke mit 1GB Speicher verwendet werden, die zusammen eine Kapazität von 2 GB haben, steht in einem gespiegelten Array nur 1 GB Nutzspeicher zur Verfügung. Wie bei RAID 0-Striping verbleibt bei der Verwendung von Laufwerken unterschiedlicher Größe auch hier ungenutzter Speicherplatz auf dem größeren Laufwerk.

Striping/Spiegelung (RAID 0+1)

Beim Striping/Spiegel-Array liegen die beiden vorherigen Array-Typen in Kombination vor. Ein derartiges Array zeichnet sich durch eine höhere Leistung aus, da parallel geschrieben und gelesen wird, während gleichzeitig die Daten durch Duplizierung geschützt werden. Für ein derartiges Array sind mindestens vier Laufwerke erforderlich. Bei einem Array mit vier Laufwerken werden zwei Laufwerke in einer Striping-Konfiguration zusammengestellt. Die Daten dieses Arrays werden auf einem zweiten Laufwerkspaar gespiegelt. Die Datenkapazität ähnelt der eines standardmäßigen Spiegel-Arrays: Die Hälfte der Gesamtspeicherkapazität ist der Datenredundanz vorbehalten. Ein zusätzlicher Vorteil von RAID 0+1 ist die Tatsache, dass ein derartiges Array in vielen Situationen eine doppelte Fehlertoleranz bietet. Dabei bleibt das Array unter bestimmten Umständen auch dann betriebsfähig, wenn zwei Laufwerke ausfallen.

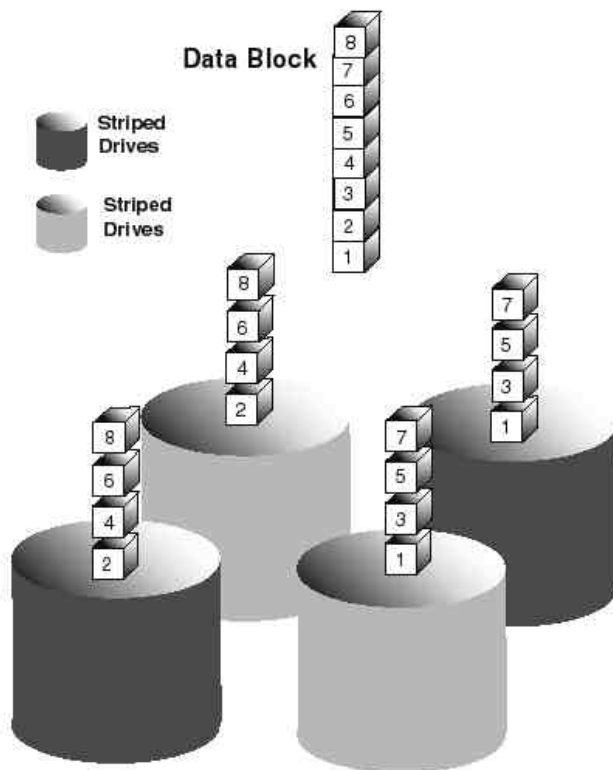


Abbildung A3: RAID 0+1 Striping und Spiegelung von zwei Laufwerksparen

Block-Striping mit Paritätslaufwerk (RAID 3)

Beim RAID-Level 3 werden die Daten über die physischen Laufwerke des Arrays hinweg verteilt und Paritätsinformationen auf einem Laufwerk gespeichert, das speziell für diesen Zweck vorgesehen ist. Bei dieser Organisation ergibt sich eine höhere Performance durch den gleichzeitigen Zugriff auf mehrere Laufwerke bei jeder Operation, sowie eine Fehlertoleranz durch die Bereitstellung von Paritätsdaten. Sollte ein Laufwerk ausfallen, können die Daten vom RAID-System anhand der verbleibenden Laufwerksdaten und der Paritätsinformationen rekonstruiert werden.

Durch die einstellbare Blockgröße des RAID 3-Arrays ist eine Feineinstellung der Performance je nach typischem E/A-Aufkommen Ihres Systems möglich. Die Blockgröße muss bei der Erstellung des Arrays eingestellt werden und kann nicht dynamisch verändert werden. In der Regel ist die Performance von Arrays mit RAID-Level 3 bei zufälligen Schreibvorgängen etwas geringer, da das System stark durch das Schreiben von Paritätsdaten auf das dedizierte Paritätslaufwerk zur Neuberechnung der Paritätsdaten für jede E/A belastet wird.

Die Kapazität eines RAID 3-Arrays entspricht der kleinsten Laufwerksgröße multipliziert mit der Anzahl der Laufwerke minus eins. Ein RAID 3-Array mit vier (4) Festplatten zu je 1,0 GB verfügt somit über eine Speicherkapazität von 3,0 GB. Ein Array mit zwei (2) Festplatten zu je 1,2 Gb und einer (1) Festplatte mit 1,0 GB Speicher verfügt über eine Speicherkapazität von 2,0 GB.

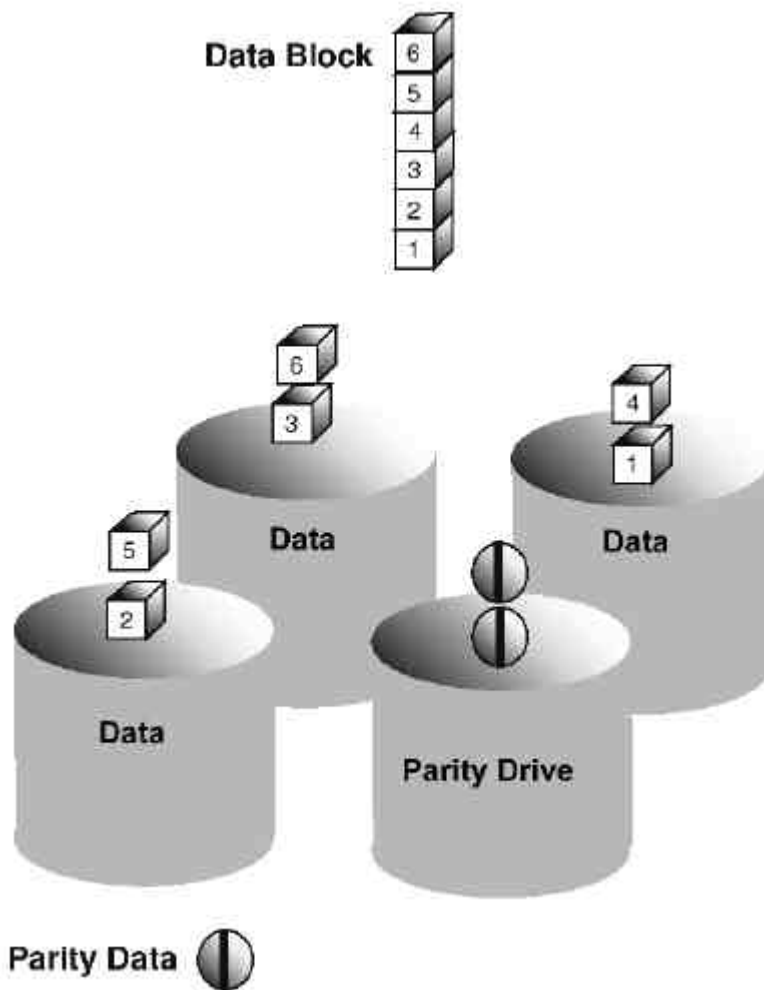


Abbildung A4: Bei RAID 3 werden die Daten auf mehrere Laufwerke verteilt und Paritätsdaten auf ein dediziertes Laufwerk geschrieben.

Block- und Paritäts-Striping (RAID 5)

RAID 5 ähnelt in vieler Hinsicht dem oben beschriebenen RAID 3, außer dass hier die Paritätsdaten zusammen mit den Blockdaten nacheinander auf die verschiedenen physischen Laufwerke geschrieben werden. Durch die Verteilung der Paritätsdaten auf alle beteiligten physischen Laufwerke entfällt der Engpass beim Schreiben der Daten unter RAID 3. Die Gesamtkapazität eines RAID 5-Arrays errechnet sich wie die eines RAID 3-Arrays.

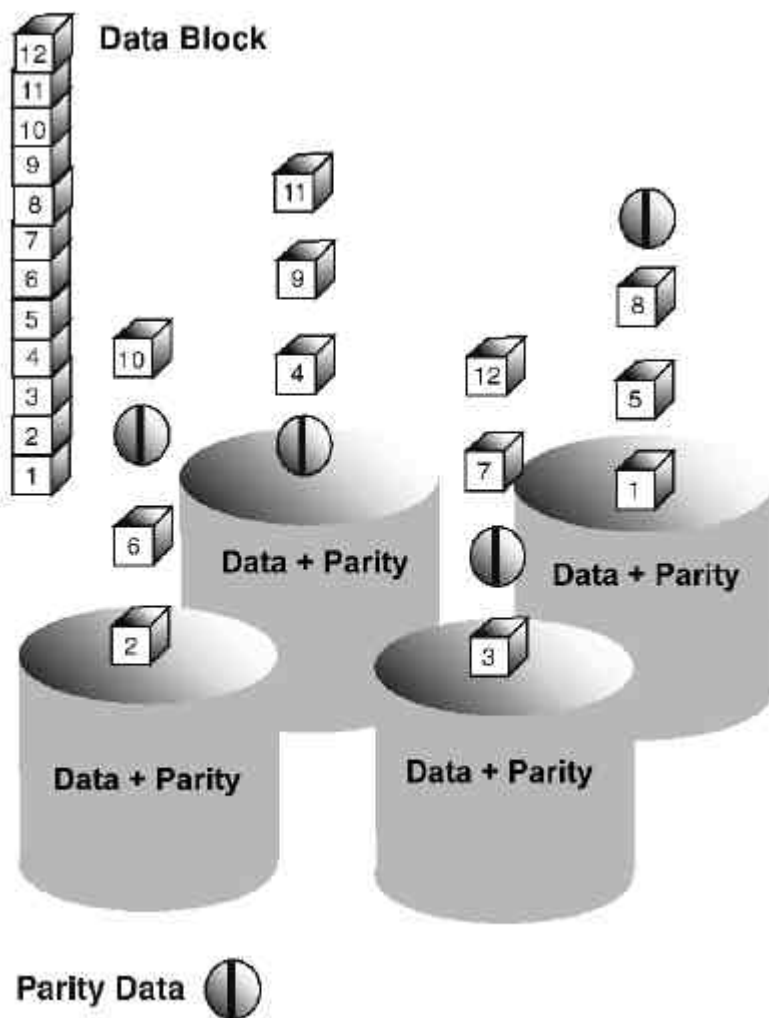


Abbildung A5: Bei RAID 5 werden alle Daten und Paritätsinformationen auf alle Laufwerke verteilt.

Spanning

Beim Spanning-Array entspricht die Speicherkapazität der Summe aller Laufwerke, auch wenn es sich dabei um Laufwerke unterschiedlicher Größe handelt. Beim Spanning werden Daten auf ein Laufwerk gespeichert, bis dieses voll ist. Danach werden Daten auf das nächste Laufwerk im Array geschrieben. Dieser Array-Typ bietet keinerlei Fehlertoleranz. Wenn eines der zugehörigen Laufwerke ausfällt, wird das gesamte Array betriebsunfähig.

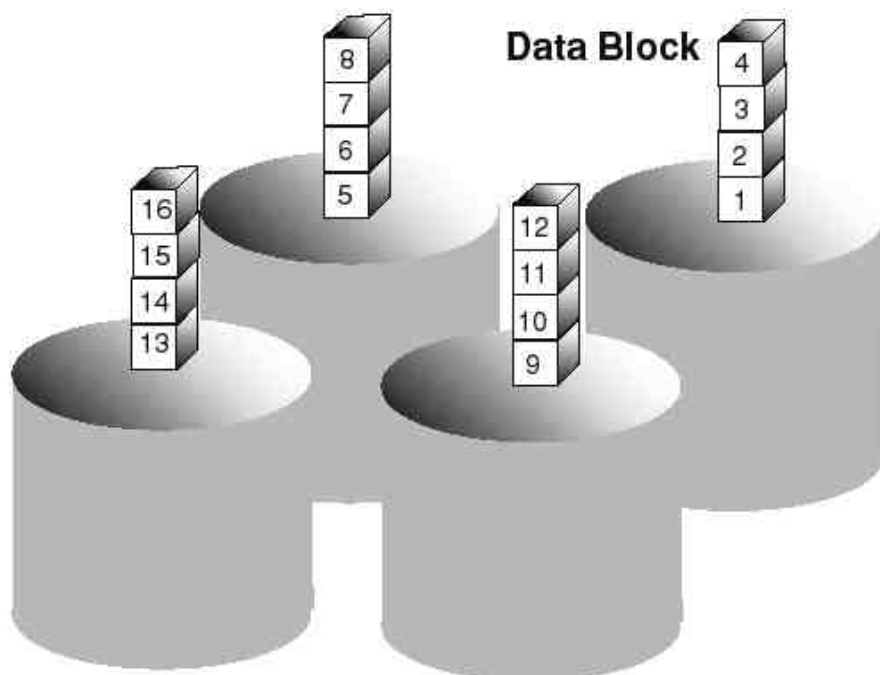


Abbildung A6: Beim Spanning wird die gesamte Speicherkapazität der Laufwerke genutzt.

NOTIZEN

NOTIZEN

Technische Daten zu SuperTrak100

Performance-relevante Features

- Echtes, hardware-basierendes RAID
- Ein IRQ pro RAID-E/A
- Intelligenter Cachespeicher mit dynamischer Selbstkonfiguration
- Unterstützt bis zu 126 MB EDO RAM (mindestens 8 MB erforderlich) mit einem 72-stiftigen SIMM-Sockel.
- Mikroprozessor übernimmt bestimmte Aufgaben, um die System-CPU zu entlasten.
- Benutzerkonfigurierbare Cache-Parameter für jedes Array: Dirty Threshold, Write Policy, Read Ahead Policy und Flush Policy
- Benutzerkonfigurierbare RAID-Stripe-Größe ermöglicht dem Controller eine Optimierung des Betriebs für spezielle Betriebssysteme und Anwendungen.
- Benutzerkonfigurierbare Wiederherstellungspriorität. Die RAID-Performance kann somit auch beim Datenaufbau erhalten bleiben.
- Multi-Thread-Befehlsbearbeitung und –Festplattenoperationen
- Unterstützt Tagged Command Queuing für eine optimale Festplatten-Performance
- Fortschrittlicher Lastausgleich und Elevator Seek für optimale Festplatten-Performance
- Hardware Scatter Gather DMA-Machine zur Reduzierung der CPU-Grundlast
- Intelligente Algorithmen zur Optimierung von RAID 5-Schreibvorgängen

Datensicherheits-Features

- Unterstützt RAID-Level 0, 1, 1+0, 3, 5 und Spanning
- Entspricht allen RAID-Level-Normen des RAID Advisory Board
- Automatisches Remapping von Sektoren ermöglicht das Remapping von defekten Festplattensektoren unter Wiederherstellung der Daten.
- Automatische Erkennung von ausgefallenen Laufwerken und transparente Wiederherstellung von Festplatten.
- Onboard-Alarmsummer informiert über Ausfälle
- Unterstützt S.M.A.R.T. -fähige Laufwerke für eine vorhersagende Ausfallanalysemeldung über die SuperCheck-GUI
- Hotswap-fähig
- Hot Spare-fähig
- Die Konfiguration wird auf allen Festplatten im Array gespeichert. Dadurch kann im Falle eines Controllerfehlers die Konfiguration auf einem neuen Controller wiederhergestellt werden

Host Interface

- Onboard 32-Bit Intel i960RD RISK-Mikroprozessor
- Kompatibel mit I²O 1.5
- Unterstützt PCI-Busgeschwindigkeiten bis zu 33MHz
- Unterstützt Burst-Transferraten über den PCI-Bus mit bis zu 133MB/s
- 32-Bit PCI Bus Mastering mit 0 Wartezuständen.
- Kompatibel mit PCI Local Bus 2.1
- Onboard 64K Flash BIOS

- Firmware Flash EEPROM
- NVRAM für Fehlerprotokoll zur schnellen Wiederherstellung

Betriebssystemunterstützung

- Windows NT 4.0+ /2000

Überwachungs-Tools

- Überwachungsdienstprogramme für Windows NT/2000
- Ermöglicht die Remote-Überwachung per Internet oder LAN
- Email-Benachrichtigung über Fehlerzustände
- Überwacht Temperatur, Stromzufuhr und Kühlgebläse der Gehäuse sowie den Status von Laufwerken und des Arrays

Physische Angaben und Umgebung

- SuperTrak100-Kargengröße: 30,5cm x 12,1cm
- Betriebstemperatur: 0 - 50° C
- Relative Luftfeuchtigkeit 5 - 95% nicht kondensierend
- Spannung: 5V±5%

Häufig gestellte Fragen

Dieser Abschnitt enthält häufig gestellte Fragen über Laufwerke, die Installation sowie den Zeitraum vor und nach der Installation.

Vor der Installation (Geschwindigkeit, Gerätetypen, Kapazität, Verkabelung)

F: Welche Festplattentypen kann ich im SuperTrak100-Array verwenden?

A: Sie können beim Erstellen von SuperTrak100-Arrays jedes Ultra ATA/100, Ultra ATA/33 oder EIDE-Laufwerk einsetzen. Es empfiehlt sich, bei Arrays mit mehreren Laufwerken identische Laufwerke einzusetzen, um die Leistung zu optimieren und den verfügbaren Speicher maximal zu nutzen. Ultra ATA/100-Laufwerke bieten die beste Performance.

F: Kann der SuperTrak100-Controller für PCI-Busgeschwindigkeiten über 33 MHz verwendet werden?

A: Die aktuelle PCI 2.1-Spezifikation nennt eine PCI-Busgeschwindigkeit von 33 MHz. Der SuperTrak100-Controller ist an dieser Spezifikation ausgerichtet. In der Regel führen höhere PCI-Busgeschwindigkeiten zu unterschiedlichen Fehlern. Einigen Benutzern ist es jedoch gelungen, höhere Geschwindigkeiten zu erzielen. Da eine derartige Nutzung sich jedoch außerhalb der Spezifikation bewegt, wird sie von uns nicht unterstützt. Bei Schäden, die durch eine derartige Implementierung zustande kommen, verfällt die Garantie.

F: Kann ich mit dem SuperTrak100-Controller ATAPI-Geräte verwenden?

A: Nein. Der SuperTrak100-Controller verfügt über keine Treiberebene, die ATAPI-Paketnachrichten unterstützt.

F: Kann ich andere Ultra ATA/100- oder IDE-Kabel verwenden, wenn ich ein längeres Datenkabel brauche?

A: Nein! Das SuperTrak100-Datenkabel ist speziell auf den Ultra ATA/100-Datentransfer abgestimmt und verfügt über eine Spezialabschirmung sowie eine Maximallänge gemäß IDE-Spezifikation von 18 Zoll.

F: Funktioniert der SuperTrak100-Controller mit dem APM meines Systems?

A: Nein. APM basiert auf IDE- oder SCSI-Laufwerken. Da SuperTrak100 die plattformunabhängige I₂O-Schnittstelle verwendet, kann das System Laufwerke, die entweder als IDE oder SCSI an die SuperTrak100-Karte angeschlossen sind, nicht erkennen. Es gibt also keine APM-Befehle aus. Es besteht die Möglichkeit, dass Promise in zukünftigen Versionen des SuperTrak100-Controllers ein flexibles Power Management irgendeiner Art implementiert.

Laufwerke

F: Kann ich einem SuperTrak100-RAID-Array ein Laufwerk hinzufügen und dann die Array-Größe bzw. –Konfiguration dynamisch ändern?

A: Nein. Das SuperTrak100-System unterstützt keine dynamisch einstellbare RAID-Größe/-Konfiguration.

F: Kann ich eine Laufwerksgruppe, die auf einem SuperTrak100-Server zum Array zusammengestellt wurde, an einen anderen SuperTrak100-Server anschließen?

A: Ja. Alle SuperTrak100-Server lesen die Arrays auf die gleiche Art und Weise. Wenn alle Laufwerke angeschlossen sind, muss das System neu gestartet werden, damit es die neu hinzugefügte Array-Konfiguration erkennen kann.

F: Kann ich auf ein SuperTrak100-Array direkt über einen anderen Controller zugreifen, wie z.B. dem auf dem Mainboard integrierten Controller?

A: Ja, aber nur bei bestimmten Konfigurationen. Bei den folgenden Array-Konfigurationen können Laufwerke individuell über einen anderen Controller angesteuert werden: Spiegelung (RAID 1), Striping mit einem Laufwerk (RAID 0) und Spanning mit einem Laufwerk. Bei mehreren Laufwerken in Striping- oder Spanning-Konfiguration funktioniert das nicht. Außerdem muss der andere Controller die Laufwerke als LBA anstatt CHS ansteuern.

F: Wenn es auf einem meiner Laufwerke, die an die SuperTrak100 angeschlossen sind, Probleme gibt, wie kann ich ein Low-Level-Format vornehmen, um das Problem zu beheben?

A: UNTERLASSEN Sie dies auf jeden Fall. Die Low-Level-Formatierung von IDE-Laufwerken ist unnötig und behebt außerdem nicht die Probleme, die beim Betrieb möglicherweise auftreten. Fehler, wie z.B. fehlerhafte Sektoren oder ECC/CRC-Fehler behebt man am besten, indem man das Laufwerk auswechselt. Aus diesem Grund sollte an Laufwerken, die an einen SuperTrak100-Controller angeschlossen sind, nie eine Low-Level-Formatierung durchgeführt werden.

F: Muss ich eine Festplattenmanagement-Software auf dem Array installieren, um die Speicherkapazität der Laufwerke voll nutzen zu können?

A: Nein! Der Zweck einer Festplattenmanagement-Software ist der, eine Unterstützung für Festplatten von mehr als 504 MB auf Systemen bereitzustellen, die einen derartigen Support nicht bereits besitzen. Da SuperTrak100 große Festplatten ausreichend unterstützt, ist eine derartige Software überflüssig und kann in manchen Fällen sogar zu Zugriffsproblemen führen.

F: Welche BIOS CMOS-Einstellungen muss ich für die Laufwerke am SuperTrak100-Controller verwenden?

A: Keine. Die Laufwerke am SuperTrak100-Controller werden vom SuperTrak-BIOS bzw. den Betriebssystemtreibern unterstützt, nicht vom System-BIOS.

Installation (NT, I₂O-Treiber, Speicherkapazität, Booten, IRQ-Einstellungen)

F: Warum kann Windows NT meinen SuperTrak100-Controller nicht erkennen?

A: Bevor Windows NT die Karte und die daran angeschlossenen Laufwerke bzw. Arrays erkennen kann, müssen zuerst die I₂O-Treiber von Windows NT installiert werden.

F: Warum erkennt das SuperTrak100-Array-Setupdienstprogramm nur einen Teil der Speicherkapazität mancher Laufwerke?

A: Einige Festplattenmodelle werden mit einer Brücke geliefert, die die adressierbare Kapazität des Laufwerks reduziert. Dies ist eine Maßnahme, mit der Probleme bei älteren Systemen vermieden werden, die größere Laufwerke nicht unterstützen. In der Dokumentation zur Festplatte finden Sie nähere Informationen darüber, wie die Brücken gesetzt werden müssen, um die volle Kapazität des Laufwerks zu nutzen.

F: Kann ich das SuperTrak100-Array bootfähig machen?

A: Ja. Das SuperTrak100-BIOS bietet einen minimalen Support auf Systemebene für das Array als int 13h-Laufwerk. Verwenden Sie das SuperBuild BIOS-Setupdienstprogramm, um in der Steckplatzposition für Array 1 ein Array zu erstellen. Partitionieren und formatieren Sie das neue Array dann entsprechend, damit das Betriebssystem hier startet. Sorgen Sie dafür, dass die Bootsequenz das SuperTrak100-Arrays als Boot-Gerät bestimmt, wenn im System noch andere Laufwerke vorhanden sind, die über das Motherboard oder eine andere Controller-Karte angesteuert werden.

F: Wie kann ich die System-Bootsequenz ändern, um vom SuperTrak100-Array oder SCSI zu booten?

A: Die Bootsequenz wird vom System-BIOS gesteuert. Dem BIOS gegenüber stellen sich der SuperTrak100-Controller und die angeschlossenen Arrays als "SCSI"-Geräte dar (auch wenn das BIOS nicht versucht, auf SuperTrak als SCSI-Gerät zuzugreifen). Dadurch wird es möglich, die Bootsequenz mit dem BIOS CMOS-Setup-Dienstprogramm so einzustellen, dass der Bootvorgang zuerst über "SCSI" vorgenommen wird (ein Erweiterungscontroller wie SuperTrak100), anstatt über "IDE" (ein ins Motherboard integrierter IDE -Controller o.ä.). Wenn das System über mehrere SCSI-Erweiterungscontroller verfügt, wird die Bootsequenz einzig durch ihre jeweilige PCI-Steckplatzpriorität festgelegt. Dabei kommt zuerst PCI-Steckplatz 1, dann Steckplatz 2 usw. Wenn über das Array gebootet werden soll, stecken Sie den SuperTrak100-Controller in den PCI-Steckplatz, auf den vor allen anderen SCSI-Controllern zugegriffen wird.

F: Wie stelle ich die IRQ-Einstellungen für den SuperTrak100-Controller ein?

A: Der SuperTrak100-Controller ist voll PCI-PnP-kompatibel. Das bedeutet, dass alle vom Controller verwendeten Ressourcen vom PCI BIOS des Motherboards zugewiesen werden. Während SuperTrak100 die gemeinsame Nutzung von IRQs unterstützt, funktioniert dies jedoch nur, wenn alle verwendeten PCI-Geräte diese Funktion ebenfalls unterstützen. Wenn Ihr Motherboard Ihnen die Kontrolle dieser Ressourcenzuweisung ermöglicht, ist es vielleicht möglich, diese Einstellungen manuell zu ändern (Näheres hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Motherboard-BIOS). Wenn dies nicht der Fall ist, kann die Ressourcenzuweisung möglicherweise auf andere Art geändert werden, beispielsweise indem der Controller an einen anderen PCI-Steckplatz verlegt wird.

Nach der Installation**(Einschalten, BIOS-Initialisierung, Speicher-Manager, Caching, Booten)****F: Jetzt, wo die SuperTrak100-Karte installiert ist, warum dauert es so lange, bis meine SuperTrak100 gestartet ist und mein VGA-Monitor ein Signal empfängt?**

A: Dieser Vorgang sollte maximal einige Sekunden in Anspruch nehmen. Der SuperTrak100-Controller führt bei jedem Einschalten eine intensive Speicherprüfung durch. Dadurch wird die Integrität der Systemdaten beim normalen Caching gewährleistet. Je mehr RAM auf dem Controller installiert ist, desto länger dauert die Speicherprüfung. Die Speicherabtastung stoppt die PCI-Busaktivität und unterbricht vorübergehend den Systemstart, bis die Abtastung beendet ist.

F: Warum dauert es so lang, bis das SuperTrak100-BIOS die Karte initialisiert hat? Heißt das, es gibt ein Problem?

A: In der Regel, weist dies nicht auf ein Problem hin. Die Initialisierung der SuperTrak100-Karte ist ein ziemlich aufwendiger Vorgang. Das BIOS sendet während der Initialisierung ein paar Nachrichten an den SuperTrak100-Controller und ist hauptsächlich damit beschäftigt, zu warten, bis die Karte die angeforderte Task beendet hat. Diese Tasks initialisieren die Hardwaregeräteschicht (auf der die Festplattenerkennung durchgeführt wird), die RAID-Maschine (die mehrere Tabellen und Puffer für den RAID-Betrieb erkennt und einrichtet), das Cache-Modul, Geräteanschlussnachrichten und die Systemsteuerdaten (einschließlich Controller-Karte, Treiber und Versionsinformationen zum Betriebssystem). Wenn die Initialisierung lange dauert, bedeutet dies nicht, dass ein Problem vorliegt. Sollten Probleme auftreten, werden Sie hierauf sofort hingewiesen.

F: Wie kann ich feststellen, ob der Write-Back-Cache gelöscht wurde, ehe ich das System nach der Partitionierung und Formatierung eines Arrays neu starte?

A: Nach jedem Schreibvorgang vom int 13 h BIOS wird automatisch ein Cache-Flush ausgelöst. Diese Array-Support-Ebene wird von FDISK und FORMAT verwendet, um von MSDOS aus auf das Laufwerk zuzugreifen. Ohne Verzögerung beim Schreibvorgang liegen keine Zwischengespeicherten Informationen vor, die geschrieben werden müssen. Wenn Sie NT oder ein anderes Betriebssystem verwenden, fahren Sie NT auf jeden Fall wie gewohnt ordnungsgemäß herunter, damit das Betriebssystem falls nötig einen Cache-Flush einleiten kann. *HINWEIS: wenn das System abgeschaltet wird, ehe es ordnungsgemäß heruntergefahren wurde, kommt es möglicherweise zu einem Verlust der noch nicht auf die Festplatte geschriebenen Daten im Cachespeicher, was unter Umständen bei späteren Bootvorgängen zu Problemen führt oder die nicht geschriebenen Daten unzugänglich macht.*

F: Warum kann ich die an SuperTrak100 angeschlossenen Laufwerke unter FDISK nicht erkennen?

A: Wenn Sie kein Array erstellt haben, kann das Betriebssystem die physischen Laufwerke, die an die SuperTrak100-Karte angeschlossen sind, nicht erkennen. Der SuperTrak100-Controller kümmert sich lediglich um das RAID-Array-Management und bietet keinerlei Möglichkeit, einzelne Festplatten über die int 13 h Schnittstelle von FDISK anzusteuern. Wenn Sie auf die an SuperTrak100 angeschlossenen Laufwerke über MSDOS zugreifen wollen, müssen Sie zuerst ein RAID-Array erstellen.

F: Warum kann ich das Array, das ich gerade mit SuperCheck erstellt habe, nicht im NT Festplattenmanager erkennen?

A: Da Windows NT bisher keine Methoden zum dynamischen Hinzufügen/Entfernen von logischen Geräten zum bzw. vom System unterstützt, muss NT neu gestartet werden. Nach dem nächsten Boot erscheint das neue Array im Festplattenmanager.

NOTIZEN

Technische Unterstützung

Promise Technical Support stellt mehrere Support-Optionen für Promise-Benutzer zur Verfügung. Dort erhalten Sie Informationen und Updates. Bitte verwenden Sie für den effizientesten Service und Support eine unserer elektronischen Serviceoptionen, wo Sie Produktinformationen und neueste Nachrichten erhalten.

Wenn Sie sich mit uns in Verbindung setzen möchten, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Modell und Seriennummer des Produkts
- Treiber- und BIOS-Versionsnummern
- Eine Beschreibung des Problems bzw. der Situation
- Informationen zur Systemkonfiguration, einschließlich: Motherboard- und CPU-Typ, Modell der Festplatte, IDE/ATAPI-Laufwerke / -geräte und andere Controller.

Technischer Support-Service

Promise Online™ Website	http://www.promise.com (technische Dokumente, Treiber, Dienstprogramme usw.)
-------------------------	--

Technisches Support-Center USA

Email-Support	support@promise.com
Technische Unterstützung per Fax	(408) 452-9163 Attention: Technical Support
Telefonische technische Unterstützung	(408) 452-1180 8.30 bis 17.00 Uhr Mo – Fr Westküstenzeit USA
Wenn Sie uns schriftlich erreichen möchten:	Promise Technology @ Inc. Attn: Technical Support 1460 Koll Circle, Suite A San Jose, CA 95112 USA

Technischer Support Europa

Email-Support	support@promise.nl
Technische Unterstützung per Fax	+31 (0) 40 256 94 63 Attention: Technical Support
Telefonische technische Unterstützung	+31 (0) 40 256 94 61 8.30 – 17.00 Uhr MEZ
Wenn Sie uns schriftlich erreichen möchten:	Promise Technology ©Europe B.V. Attn: Technical Support 1European Buisness Centre, Unit 1.25 Luchthavenweg 81 5657 EA Eindhoven, Niederlande

Vertretung Pazifikraum

Email-Support	support@promise.com.tw
Technische Unterstützung per Fax	+886 3 578 23 90 Attention: Technical Support
Telefonische technische Unterstützung	+886 3 578 23 95 9.00 – 18.00 Uhr Ortszeit
Wenn Sie uns schriftlich erreichen möchten:	Promise Technology © Inc. Attn: Technical Support 4F, No.1, Prosperity 1 st Road Science-based Industrial Park Hsinchu, Taiwan

Vertretung China

Email-Support	support-china@promise.com
Technische Unterstützung per Fax	+86 (0) 10 6872 3940 Attention: Technical Support
Telefonische technische Unterstützung	+86 (0) 10 6872 3942 9.00 – 18.00 Uhr Ortszeit
Wenn Sie uns schriftlich erreichen möchten:	Promise Technology ©China Attn: Technical Support Room 3217, No. 15, Bai Shi Qiao Road Hai Dian District Beijing 100081 P.R. China

Eingeschränkte Garantie

Promise Technology ® Inc. („Promise“) garantiert, dass das Produkt bei normaler Verwendung bis zu einem Zeitpunkt einem (1) Jahr nach der Lieferung an den ursprünglichen Endverbraucher:

- a) den Spezifikationen von Promise entspricht und
- b) frei von Material- und Herstellungsfehlern ist.

Diese Garantie:

- a) gilt nur für Produkte, die beim Kauf neu und originalverpackt sind;
- b) ist nicht übertragbar und
- c) ist nur gültig, wenn Sie von einer Kopie der Originalquittung begleitet ist.

Diese Garantie gilt nicht für Schäden, die aufgrund einer der folgenden Ursachen entstanden sind:

- a) unsachgemäße oder mangelhafte Wartung durch den Endverbraucher bzw. nicht genehmigte Modifikationen;
- b) Betrieb außerhalb der Betriebsumgebungsspezifikationen für das Produkt;
- c) Gewalteinwirkung, Unfälle, Missbrauch, Vernachlässigung, falsche Anwendung, natürliche oder persönliche Katastrophen bzw. Wartungsmaßnahmen, die nicht von Promise oder einem befugten Wartungszentrum vorgenommen wurden.

Haftungsausschluss

Diese Garantie erstreckt sich nur auf Komponenten und Arbeitszeit, nicht jedoch auf Software, es sei denn, diese ist oben ausdrücklich erwähnt.

Außer wie oben angegeben übernimmt Promise hiermit keine andere ausdrücklichen oder impliziten Garantien, weder gesetzlicher noch anderer Art, bezüglich dieses Produkts, einschließlich jeglicher Garantie über die Eignung für einen bestimmten Zweck, Qualität, Markttauglichkeit, Patentrechtlichkeit sowie sonstiger Garantien. Promise erteilt keine Garantie und macht keinerlei Aussagen über die Eignung eines Produkts zur Verwendung im Zusammenhang mit anderen Produkten. Der Anwender übernimmt die alleinige Verantwortung für die Auswahl von Produkten und dafür, dass die ausgewählten Produkte zur angebrachten Verwendung mit anderen Produkten kompatibel sind.

Promise sichert nicht zu, dass ein Produkt fehlerfrei ist oder problemlos mit Ihrem Computersystem zusammenarbeitet. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, vor der Installation eines Produkts eine Sicherungskopie des Computers anzulegen und wichtige Daten auf andere Weise und danach auch weiterhin regelmäßig zu sichern.

Promises alleinige Verpflichtung im Hinblick auf ein Produkt ist nach Gutdünken von Promise:

- a) der Ersatz des Produkts mit einem gleich- oder höherwertigen Produkt;
- b) die Reparatur des Produktes;
- c) die Rücknahme des Produktes und die Rückerstattung des Kaufpreises für das Produkt.

Promise übernimmt keine Haftung für Kosten, die durch die Beschaffung anderer Produkte oder Dienstleistungen, durch entgangenen Gewinn und entgangene Einsparungen, Geräteschäden sowie die Wiederherstellung, Neuprogrammierung oder Reproduktion von gespeicherten und

mit dem Produkt verwendeten Programmen oder Daten entstehen, noch für irgendwelche anderen allgemeinen, mittelbaren, Neben- oder Folgeschäden bzw. Bußgelder, egal ob diese durch vertragliche Verpflichtungen, Vergehen oder auf andere Art entstehen, auch wenn der Zweck der oben genannten Maßnahmen nicht erfüllt wurde und gleichgültig ob Promise auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Promise ist kein Versicherungsunternehmen. Wenn Sie sich gegen solche Schäden versichern wollen, müssen Sie diese Versicherung von anderer Quelle beziehen.

In einigen Staaten ist die Beschränkung der Haftpflicht und der Ausschluss von mittelbaren und Folgeschäden für Verbraucherprodukte nicht rechtmäßig. Die oben genannten Einschränkungen treffen also möglicherweise nicht auf Sie zu.

Diese Garantie gibt Ihnen bestimmte Rechte. Sie haben möglicherweise andere Rechte, die von Staat zu Staat verschieden sind. Diese eingeschränkte Garantie unterliegt kalifornischem Recht.

Einsendung zur Reparatur

Wenn Sie vermuten, dass das Produkt nicht ordnungsgemäß funktioniert oder Sie Fragen zum Produkt haben, wenden Sie sich über eine unserer technischen Beratungsstellen an einen Kundenberater, und halten Sie die folgenden Informationen bereit:

- Modell und Seriennummer des Produkts (erforderlich);
- Rückadresse;
- Telefonnummer tagsüber;
- Beschreibung des Problems;
- Kopie der Originalrechnung.

Der technische Berater kann Ihnen helfen zu bestimmen, ob eine Reparatur erforderlich ist. Sollte dies der Fall sein, wird von der Kundendienstabteilung eine RMA (Return Merchandise Authorization, Rückgabegenehmigung) ausgestellt.

Senden Sie jeweils nur das Produkt, das ganz spezifisch unter diese Garantie fällt (d.h. keine Kabel, Handbücher, Disketten usw.), zusammen mit einer Kopie des Kaufbelegs an:

Promise Technology @Europe BV
Customer Service Dept.
Attn.: RMA # _____
European Business Center, Unit 1.25
Luchthavenweg 81
5657 EA Eindhoven
Niederlande

Beim Einsenden von Produkten müssen Sie die folgenden Verpackungsrichtlinien einhalten:

- Verwenden Sie die Originalversandverpackung
- Legen Sie eine Beschreibung des Problems bei
- Geben Sie bei der Adressierung an, an welche Abteilung das Paket gehen soll, und vergessen Sie die RMA-Nummer nicht
- Legen Sie eine Kopie des Kaufbelegs bei

Für die Versand- und Versicherungskosten zum Einsenden des Produkts an Promise sind Sie selbst verantwortlich. Schäden, die durch einen unsachgemäßen Versand oder eine unsachgemäße Verpackung hervorgerufen werden, unterliegen nicht der oben genannten Garantie.

Bei der Reparatur des/der Artikel behält sich Promise das Recht vor, bestimmte Komponenten bzw. das gesamte Produkt mit neuen oder nachgearbeiteten Teilen bzw. einem neuen oder nachgearbeiteten Produkt zu ersetzen. Im Falle eines Ersatzes gilt die Garantie auf das Ersatzteil für die restliche Laufzeit der zweijährigen Garantie auf das Produkt, bzw. für dreißig Tage, je nachdem, welche Frist länger gilt.

Promise übernimmt nur die Kosten für den normalen Versandweg. Es liegt an Ihnen, für gewünschte Versandoptionen, wie z.B. Expresslieferung, aufzukommen.

Ihre Verpflichtungen

Sie tragen die Verantwortung dafür zu bestimmen, ob das Produkt für den beabsichtigten Zweck geeignet ist und sich problemlos und ohne Schäden in Ihr System einfügt, Sie tragen außerdem die Verantwortung dafür, vor der Installation eines Produktes eine Sicherungskopie Ihrer Daten anzulegen und auch nach der Installation des Produktes Ihre Daten regelmäßig zu sichern. Promise übernimmt keinerlei Verantwortung für Schäden an Geräten und Daten, die durch die Verwendung des Produktes entstehen.

Glossar

- API** Application Programming Interface: Eine Software-Schicht, die eine einheitliche Methode zum Zugriff auf unterschiedliche Hardwarekomponenten oder andere Software bietet, die unterstützt werden. Wenn APIs verwendet werden, ist eine direkte Unterstützung einer Vielzahl unterschiedlicher Hardware-Geräte und Software-Pakete durch die Anwendungen möglich, ohne dass der Anwender viel Spezialwissen mitbringen muss.
- Array** Im Zusammenhang mit RAID besteht ein Array aus einer oder mehreren Festplatten, die logisch miteinander verbunden werden und somit ein einziges Speicherlaufwerk darstellen. Arrays unterscheiden sich nach der Zugriffsmethode zur logischen Organisation der Daten auf den Laufwerken, um eine bessere Performance, höhere Speicherkapazität bzw. Datensicherheit durch Redundanz zu erzielen.
- ATA** AT Attachment: Eine Norm zum Anschluss von Peripheriegeräten an "PC/AT"-kompatible Rechner.
- BIOS** Basic Input/Output Set: In der Regel handelt es sich hier um eine Reihe von Systemanweisungen, die im ROM oder NVRAM gespeichert werden und die eine rudimentäre Basis für die Systeminitialisierung und den Systembetrieb bieten. Diese Programme bieten gerade genug Unterstützung für das Laden eines Betriebssystems, das dann den PC-Betrieb übernimmt, oder für die Bereitstellung einer rückwärtskompatiblen API, um eine Schnittstelle mit neuen Gerätetypen für ein System zu liefern, das ansonsten für die Verwendung derartiger Geräte nicht geeignet wäre.
- Bit** Grundlegende Darstellung einer Ziffer im Binärsystem (Basis 2). Ein Bit besteht entweder aus dem Wert 1 oder 0 (auch als "EIN/AUS" oder "TRUE/FALSE" bezeichnet). Wenn Bits gruppiert werden, steigt die Anzahl der Wertekombinationen, die durch die Bitgruppen dargestellt werden können, exponential an. Dies ist die Basis der Binärnummerierung. Der einfachste Zugriff auf eine Bitgruppe ist ein Byte.
- Booten** Ein Begriff für den Vorgang, bei dem ein Computersystem sich selbst initialisiert und ein Betriebssystem von der Festplatte, über eine Netzwerkverbindung oder von einer anderen Quelle lädt.
- Bootstrap** Der erste Sektor einer Partition, auf der sich ausführbare Maschinencodeinformationen befinden. Der hier befindliche Maschinencode liefert genug Anweisungen, um das System zu informieren, wo mit dem Laden des restlichen Betriebssystems von einem Datenträger in den Arbeitsspeicher begonnen werden soll. Wenn auf dem betreffenden Datenträger kein Betriebssystem installiert ist, enthält dieser Sektor in der Regel Code, mit dem eine Nachricht wie "Systemdiskette einlegen" o.ä. ausgegeben wird. Oft wird auf einem Datenträger ein Programm installiert, das als "Boot-Manager" bezeichnet wird und sich selbst lädt und dem Bediener weitere Optionen zum Laden des Betriebssystems von verschiedenen Laufwerkspartitionen im System zur Verfügung stellt.

Byte Das einfachste Datenstück, auf das i80x86-Mikroprozessoren (und viele andere) direkt zugreifen können. Ein Byte enthält genau 8 Bits.

- Caching** Eine Methode zur Steigerung der Systemleistung. Hierbei werden die physischen Laufwerkszugriffe intelligent reduziert und vorausgespeichert, indem die Daten vorübergehend im lokalen RAM gespeichert werden. Wenn später auf die zwischengespeicherten Daten zugegriffen werden muss, werden sie aus dem RAM-Speicher abgerufen, was wesentlich weniger Zeit in Anspruch nimmt als der Zugriff auf den physischen Datenträger. Der Cachespeicher ermöglicht das sogenannte Read-Ahead-Caching, bei dem mehr Daten in den Cachespeicher eingelesen werden, als das Betriebssystem bei einem bestimmten Zugriff angefordert hat. Read-Ahead-Caching passt die nächste Leseanforderung des Betriebssystems ab, um die Reaktionszeit beim Lesen von Daten zu verkürzen, wenn die Anforderung beim vorausgespeicherten Cache eingeht. Dasselbe Prinzip gilt für das Write-Back-Caching, bei dem die Schreibenanforderungen für die Festplatte im Cache-Speicher festgehalten werden, bis ein Flush durchgeführt wird. Dabei werden mehrere Festplatten-E/As wirksam zu einer einzigen Operation zusammengefasst, die im anderen Fall vom Betriebssystem fragmentiert werden würde.
- Kanal** Bezieht sich auf einen bestimmten Kanalanschluss an der SuperTrak66-Controllerkarte. Bei jedem Kabel, das an den Controller angeschlossen wird, handelt es sich um einen Einzelkanal.
- CHS** Cylinder Head Sector: Eine ältere Methode zur Geometriedefinition und zum Zugriff auf die Hardware von Datenträgergeräten, wie z.B. Festplatten. Ein Laufwerk mit mehreren Scheiben wird in Zylinder unterteilt, die wiederum durch Köpfe unterteilt sind. Jedes Zylinder/Kopf-Paar ist mit einer Sektorenadresse bis zum SPT-Wert versehen. Heutzutage wird diese Methode hauptsächlich verwendet, um Rückwärtskompatibilität zu ermöglichen, da LBA mittlerweile die am häufigsten verwendete Adressierungsmethode ist.
- DDM** Device Driver Module: Eine Softwarekomponente von IxWorks. DDM beinhaltet HDM und ISM und (wahlweise) andere Modultypen.
- Dirty** Ein Begriff zur Bezeichnung von Laufwerksdatenblöcken im Cachespeicher, die auf die Festplatte gelagert werden müssen.
- DMA** Direct Memory Access: DMA ist ein Systembusgerät mit einer eigenen Logik zur Adressierung eines Speicherabschnitts im System ohne Verwendung der CPU zum Verlegen von Daten. Hierdurch können E/A-Geräte, wie z.B. Festplatten-Controller, Daten in den Arbeitsspeicher und aus diesem heraus verlegen, ohne die System-CPU mit dem Datentransfer zum Laufwerk über Mechanismen wie z.B. PIO zu belasten.
- EDO** Extended Data Out RAM: Ein RAM-Typ mit größerem internen Arbeitspuffer, mit dem die Performance beim normalem Betrieb gesteigert werden kann.

EIDE	Enhanced Integrated Device Electronics: Ein E/A-Datenbusmodell, das von ATA und ATAPI-Geräten verwendet wird. Dieses Modell ist besser als IDE, da hier aufgrund der LBA-Adressierung Geräte mit mehr Kapazität angeschlossen werden können und aufgrund höherer PIO- und DMA-Datentransferspezifikationen eine bessere Performance erzielt wird.
Flash	Beschreibt im weitesten Sinne die Fähigkeit, Speicherabbildungen in den bzw. aus dem NVRAM zu laden, um eine Systemsoftware zu aktualisieren.
Flush	Beschreibt den Vorgang, bei dem Daten aus dem Cachespeicher auf die Festplatte verlagert werden.
GB	Gigabyte: 1.073.741.824 Byte. 1,024•1,024•1,024; häufig mit 1.000.000.000 (falsch) verwechselt. 1.073.741.824 ergibt sich aus dem Binärsystem mit der Basis 2.
Geometrie	Ein Wertesatz, der zur numerischen Beschreibung der Adressierungsgrenzen eines Speicherträgers dient und eine vollständige Steuerung des betreffenden Geräts durch die Software und Hardware ermöglicht. CHS und LBA sind Geometrietypen.
HDM	Hardware Driver Module: Eine Softwarekomponente von IxWorks, die zum Zugriff auf die Hardware-Geräte verwendet wird, die über einen lokalen Bus angeschlossen sind.
Hot Spare	Ein Laufwerk, das an das RAID-Controllersystem angeschlossen bleibt, das jedoch keinem bestimmten Array zugeordnet wird. Sollte ein Laufwerk in einem fehlertoleranten Array ausfallen, wird dieses Laufwerk aktiviert und tritt an die Stelle des ausgefallenen Laufwerks.
Hotswap	Die Fähigkeit, Laufwerke aus einem System zu entfernen bzw. in einem System zu installieren, während dieses voll in Betrieb bleibt. Systeme, die die Hotswap-Funktion unterstützen, sollten im Prinzip problemlos erkennen, wenn Hotswap-Geräte entfernt oder wieder angeschlossen werden. SuperTrak100 nutzt Hotswapping, damit fehlerhafte Festplatten unter Verwendung der optionalen herausnehmbare FastSwap66- oder SuperSwap66-Laufwerksrahmen herausgenommen und ausgewechselt werden können.
IDE	Integrated Device Electronics: Ein E/A-Datenbusmodell, das von ATA und ATAPI-Geräten verwendet wird.
E/A	Eingabe/Ausgabe: Ein Begriff, der weitgehend den Datenfluss von und zur Hardware beschreibt.
IP	Internet-Protokoll: Wird oft auch als "IP-Adresse" bezeichnet. IP ist eine Gruppe von 4 Zahlen, die mit einem "." getrennt sind. (z.B. "127.0.0.1".) Die IP-Adresse bezeichnet eindeutig ein System in einem Netzwerk, mit dem eine Kommunikation hergestellt werden kann. Jede Zahl kann einen Wert von 0 (Null) bis 255 haben. Hierdurch ergeben sich über 4 Milliarden mögliche Adressenkombinationen.
I₂O	Intelligent Input/Output: Eine nachrichtenbasierende E/A-Architektur.
ISM	Intermediate Software Module: Eine Softwarekomponente von IxWorks, die zum Zugriff auf Geräte verwendet wird, die vom durch SuperTrak verwendeten HDM

gehostet werden. Das ISM ist intelligenter und bietet Features wie RAID und Caching.

- IxWorks*** Ein Betriebssystem für dedizierte Prozessoren. Im Zusammenhang mit SuperTrak verwendet IxWorks die $\frac{1}{2}$ O-Nachrichtenrahmenarchitektur und einen i960 Mikroprozessor.
- JBOD*** Just a Bunch Of Drives: Ein alternativer Begriff für Spanning-RAID-Arrays.
- KB*** Kilobyte: 1.024; häufig mit 1.000 (falsch) verwechselt. 1.024 ergibt sich aus dem Binärsystem mit der Basis 2.
- LBA*** Logical Block Addressing: LBA ist eine alternative Art der Sektorenadressierung zum Zugriff auf Datenträger. Diese Methode wird allgemein der älteren CHS-Methode vorgezogen. Bei LBA wird jedem Sektor des Datenträgers eine Adressennummer zugewiesen (beginnend mit 0), die für jeden Sektor um eins hochgezählt wird. LBA-Adressen werden in der Regel als 32-Bit-Werte, manchmal aber auch als 64-Bit-Werte gespeichert.
- MB*** Megabyte: 1.048.576 Byte. 1,024•1.024; häufig mit 1.000.000 (falsch) verwechselt. 1.048.576 ergibt sich aus dem Binärsystem mit der Basis 2.
- MBR*** Master Boot Record: Der MBR befindet sich im ersten physischen Sektor einer Festplatte, die mit modernen PCs kompatibel ist. Er enthält Informationen über die Laufwerkspartitionierung und den Speicherort der Bootstrap-Daten.
- NVRAM*** NonVolatile RAM: Ein Speichertyp, dessen Inhalt auch nach dem Abschalten der Stromzufuhr und dem Wiedereinschalten erhalten bleibt. Im Gegensatz zum ROM-Speicher kann der NVRAM beschrieben werden. Das Verfahren zum Beschreiben des Speichers ist ziemlich komplex (in der Regel proprietärer Natur) und erfordert einen speziellen Software-Support. Dadurch wird in der Regel verhindert, dass Anwendungen den Inhalt des NVRAM verändern. Diese Eigenschaft macht den NVRAM ideal zur Verwendung mit Flash-Memory-Implementierung.
- O/S*** Operating System (Betriebssystem): Ein Begriff, der häufig auf das CPU-Betriebssystem einer Plattformstation oder eines Plattformservers verwendet wird. Windows NT und Unix sind häufig verwendete Betriebssysteme.

Fensterabschnitt

Teil eines Anwendungsfenster, der oft von einem Rahmen eingefasst ist und der einen separaten Abschnitt der Anwendung enthält.

Parität Ein Mechanismus, mit dem die Summe zweier Binärziffern (Bits) mit einer vordefinierten Ziffer gleichgesetzt wird. Bei einem derartigen System kann eine gerade Summe (even Parity) oder eine ungerade Summe (odd Parity) erzeugt werden. Beispiel: Bei zwei Dateneinheiten, 'A = 4' und 'B = 6', würde die Datenparität als $A+B = 10$ definiert. Bei RAID 3 oder RAID 5-Anwendungen, können diese Paritätsdaten verwendet werden, um beschädigte oder fehlende Daten auf einem ausgefallenen Laufwerk zu rekonstruieren. Wenn im obigen Beispiel Laufwerk A ausgefallen ist und nur die Daten auf Laufwerk B sowie die Paritätsdaten auf einem anderen Laufwerk verfügbar sind, rekonstruiert der RAID-Controller die fehlenden Daten auf dem Ersatzlaufwerk. Die Daten auf Laufwerk A können berechnet werden, da 'A = Parität - B' (oder 'A = 10 - 6'), mit einem Ergebnis 'A = 4'.

Partial Read Cache Hit

Hierbei handelt es sich um Daten, die sich teilweise im Cachespeicher befinden und teilweise direkt von der Festplatte gelesen werden müssen.

Partial Write Cache Hit

Ein Partial Write Hit tritt ein, wenn ein Teil eines Datentransfers sich bereits im Write-Back-Cache befindet und ein Teil die Zuordnung neuer Speicherblocks erfordert. Dabei kommt es aufgrund der Blockzuordnung in der Regel zu zusätzlichen Festplattenoperationen. Im Gegensatz hierzu erfordert ein voller Write Hit keine zusätzliche Festplattenoperation zur Blockzuordnung.

Partition Eine logische Unterteilung, die auf einem Datenträger erstellt und vom Betriebssystem erkannt wird. Bei einem Laufwerk mit einer einzigen Partition sind je nach dem Dateisystem, das zur Einrichtung des Laufwerks verwendet wurde, bis zu 100% des Laufwerks einem Betriebssystem zugewiesen. Größere Laufwerke können mit mehreren Partitionen in kleinere Einheiten unterteilt werden. Dadurch wird das Festplattenmanagement unter Umständen vereinfacht. Jede Partition kann vom Betriebssystem als separater Laufwerksbuchstabe adressiert werden.

PIO Programmed Input/Output: Eine Methode zur Durchführung von Lese-/Schreiboperationen auf einem IDE-Laufwerke in einem programmierten Zeitintervall zwischen Blockanforderungen. Dieser E/A-Typ erfordert eine gewisse Nutzung der CPU zur Durchführung der E/A selbst und zum Speichern der vom bzw. zum Laufwerk übertragenen Daten.

RAID Redundant Array of Independent Disks: Ein Modell zur logischen Anordnung mehrerer Festplatten, auf die ein Betriebssystem als ein einzelnes logisches Laufwerk zugreifen kann. Eine derartige Laufwerksarchitektur steigert unter Umständen die E/A-Performance, da mehrere Laufwerke gleichzeitig angesteuert werden können, oder bietet Fehlertoleranz, indem Redundanz- und Paritätsoptionen bereitgestellt werden.

-
- RAM** Random Access Memory: Ein Speichertyp, der in allen Arten von Computersystemen sowie Peripheriegeräten verwendet wird und der jederzeit für Lese- oder Schreibvorgänge zugänglich ist. Der Inhalt des RAM geht nach dem Abschalten verloren.
- ROM** Read Only Memory: Ein Speichertyp, der häufig für Computersysteme ausgelegt ist und wichtige Daten bzw. Programmcode speichert. Derartige Informationen sind beim Booten bzw. beim Betrieb der grundlegenden Systemfunktionen unabdinglich. Der ROM ist schreibgeschützt, d.h., dass das System zwar Informationen aus diesem Speicher ablesen und verwenden kann, dass die Informationen jedoch weder geändert noch gelöscht werden können. ROM-Speicher behalten ihren Dateninhalt auch dann bei, wenn die Stromzufuhr unterbrochen wird, d.h., bei jedem Gerätestart stehen dieselben Daten zur Verfügung. Das BIOS eines Systems oder Peripheriegeräts befindet sich in der Regel in einem ROM oder NVRAM.
- SMTP** Simple Message Transfer Protocol: Es handelt sich hier um ein Netzwerkkommunikationsprotokoll, das von mehreren Schichten der Netzwerkkommunikation verwendet wird, unter anderem z.B. für Email.
- SPT** Sectors Per Track (Sektoren pro Spur): Dieses Feld der CHS-Geometrie eines Laufwerks definiert den Höchstwert eines bestimmten Sektors.
- Striping** Bezeichnung für die Speicherung von sequentiellen Blockdaten über mehrere Laufwerke einer RAID-Gruppe hinweg.
- TCP/IP** Transfer Control Protocol / Internet Protocol: Hier handelt es sich um eine Softwareschnittstelle für Treiber oder APIs, die Netzwerkdienste für einen Rechner bereitstellen.
- UDMA** Ultra DMA: Eine Festplattentransferspezifikation mit höheren Datenraten als ihre Vorgängerin, DMA.
- XOR** eXclusive OR: Dies ist eine häufige bit-weise logische Operation, die mit zwei Eingängen und einem Ausgang durchgeführt wird. Bei RAID-Anwendungen ermöglichen die bekannten Ergebnisse dieser Operation eine Rekonstruktion der Daten, die den Eingang des XOR darstellen. Die Ausgabe wird zur Erzeugung der Parität verwendet.

INDEX

A	
Alarmsummer _____	121
Alarmton	
Aktivieren/Deaktivieren _____	96
Arrays	
Anzeigen des Array-Status, _____	98
bootfähig _____	32
Bootfähig _____	19
Erkennungsreihenfolge _____	33
Erstellen _____	20, 26, 28, 30, 31, 32, 49, 85
Fehlertoleranz in RAID 1 _____	50, 98
Gespeicherte Informationen _____	33
Hot Spare-Laufwerke _____	32
Kritisch & Offline _____	118
Löschen _____	20, 34, 50, 98
Löschen von Laufwerken _____	98
Partitionierung/Formatierung _____	3, 118
RAID 0 _____	28
RAID 1 _____	28
RAID 3 _____	30
RAID 5 _____	31
Spanning _____	32
Synchronisieren _____	118
<i>Synchronisierung</i> _____	78, 103
Umgebung _____	112
Verwaltung von _____	46
Wiederaufbau-Assistent _____	100
Wiederherstellen _____	99, 118
B	
Benutzer	
Ändern von Kennwörtern _____	80
Erstellen _____	79
Löschen _____	79
Zuweisen von Rechten _____	80
BIOS _____	19
Erstellen von Arrays _____	20, 26
Fehlermeldungen _____	123
Löschen von Arrays _____	20, 34
Startsequenz _____	21
Treiberversion _____	35
Verwendung von SuperBuild _____	21
Blockgröße _____	112
Ändern _____	28, 30, 31
Anzeigen _____	108
Erstellen von Arrays _____	20
Leistungserwägungen _____	112, 114, 116
Bootfähige Arrays	
Zuordnung _____	32
C	
Cache	
Anzeigen der Statistik _____	106, 108
Array-Info _____	108
Benutzerrechte _____	82
Controllerinfo _____	92
Installation _____	8
Read _____	105
Write-back _____	105
Cachespeicher	
Intervall _____	88
Löschen _____	89
CMOS-Setup	
Bootsequenz _____	124
Laufwerksparameter _____	8
Controller _____	2, 6
Angeschlossene Komponenten _____	85
Cachespeicherrichtlinien _____	91
Firmwareinfo _____	91
LED-Anzeigen _____	122
E	
Email	
Benachrichtigung _____	46, 50, 72
Empfängerliste _____	50, 72
Entfernen von Benutzern _____	51, 73
Ereignisliste _____	51, 73
Ereignisprotokoll	
Anzeigen _____	86
Ereignisanzeige _____	88
Löschen _____	86
Error	
Halt On _____	20
F	
Fehlersuche _____	46, 121
Festplatten _____	<i>Siehe</i> Arrays

Anzeigen _____	52, 94	Message Server _____	2, 37, 48
Anzeigen der Zuordnung _____	25	Erstellen _____	63
Hot Spare _____	32, 113, 115, 119	Löschen _____	65
Hotswap _____	115	Serverwechsel _____	67
Installation _____	8	Trennen der Verbindung _____	66
Modellinfo _____	94	Verbindung _____	66
Zuordnung von, _____	25, 28, 29, 30, 31, 32, 94		
G			
Gehäuseverwaltung _____	96	N	
Alarmfunktionen _____	96	Netzwerk _____	<i>Siehe Windows NT</i>
H			
Hardware		<i>Benutzerverwaltung</i> _____	45
I2O-Support _____	84	Email-Benachrichtigung _____	46, 50, 72
Kabel _____	6	Firewalls _____	9
Kanalanzahl _____	35	LAN/WAN _____	38, 39
Prozessorspeicher _____	35	SuperCheck-Voraussetzungen _____	9
Schnellinstallation _____	7	TCP/IP _____	9
Schrittweise Installationsanleitung _____	8		
SuperTrak -Controller _____	6	O	
Hilfemenü		Objektanzeige _____	55
Anzeigen des Inhalts _____	59	P	
Suche nach Themen _____	60	Pull-down-Menüs	
I			
I2O		Connection _____	57
Versionsinfo _____	84	Help _____	58
Informationsanzeige _____	55	Preference _____	58
K			
Kennwörter		View _____	57
Ändern von Benutzerkennwörtern, _____	80	R	
Einstellen _____	81	RAID _____	<i>Siehe Arrays</i>
Zugriff auf den Message Agent _____	70	Array-Typen	
L			
LED-Anzeigen		RAID 0 _____	114
Controller-Rückwand _____	122	RAID 0+1 _____	115
M			
Menü Help		RAID 1 _____	115
About _____	58	RAID 3 _____	116
Viewing Autodemo _____	59	RAID 5 _____	116
Message Agent _____	2, 37, 49	Spanning _____	116
Zugriff _____	70	Leistungsfähige Desktop-PCs _____	112
S			
		Management _____	118
		Maximale Kapazität _____	<i>Siehe JBOD</i>
		Sicherheitsvorkehrungen _____	119
		Softwareinstallation _____	9
		NT-Dienste _____	38
		Schnellinstallation _____	7
		SuperCheck _____	38
		TCP/IP _____	9

Treiber _____	11, 13	Verwenden von SuperCheck _____	52
Spanning _____	32	Symbolleistensymbole _____	61
Zuordnung von Laufwerken zu, _____	32	Synchronisierung _____	118
Spiegel-Array		Arrays _____	103
Verwenden neuer Laufwerke in, _____	29	Planung _____	74, 78
Spiegel-Arrays		Unterbrechen _____	104
Verwenden von vorhandenen		T	
Datenlaufwerken in, _____	29	Treiber	
Verwendung von vier Laufwerken in, _____	30	bestehendes Win 2000 _____	15
Statusleiste _____	56	Entfernen von Win NT 3.5x _____	13
Stripe-Blockgröße _____ <i>Siehe</i> Blockgröße		Neues Win 2000 _____	15
Struktur		Vorhandenes Win NT 4.x _____	13
Aktualisieren der Anzeige _____	54	Vorhandenes Win NT3.5 _____	13
Ausblenden _____	53	V	
Einblenden _____	53	Verwaltung	
Umbenennen von Ebenen _____	53	Kennwortschutz _____	81
Verwenden _____	53	Zuweisen von Benutzerrechten _____	80
SuperBuild _____ <i>Siehe</i> BIOS		W	
SuperCheck _____	36	Wiederherstellung	
Array-Info _____	98	Abbrechen _____	103
Array-Synchronisierung _____	103	Verwenden des Wiederaufbau-	
Benutzerverwaltung _____	48, 70, 79	Assistenten _____	100
Einstellen von Kennwörtern _____	81	Wiederherstellung	
Email-Benachrichtigung _____	46, 50, 72	Manuell _____	99
Erste Verwendung, _____	45	Windows NT _____	3
Erstellen von Arrays _____	49, 85	Anwendungsserver _____	112
Gehäuseüberwachung _____	96	Dienste	
Hin zufügen von Benutzern _____	45, 48, 70, 79	Message Agent _____	37, 49
Installation von Komponenten _____	40	Message Server _____	37, 48
Installationsszenarien _____	38	Services	
Löschen von Arrays _____	50, 98	Message Agent _____	2
Löschen von Benutzern _____	45, 49, 79	Message Server _____	2
Message Agent _____	49	TCP/IP _____	9
Message Server _____	48, 65		
Pull-down-Menüs _____	56		
Symbolleiste _____	61		
Systemzugriff _____	38		
