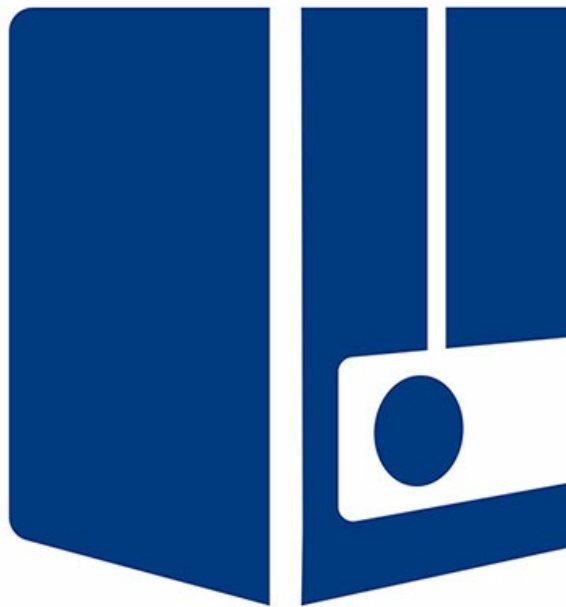




RAID Manager

Benutzerhandbuch



Hier klicken, um eine aktuelle Online-Version
dieses Dokuments aufzurufen. Auch finden Sie hier die aktuellsten Inhalte sowie erweiterbare
Illustrationen, eine übersichtlichere Navigation sowie Suchfunktionen.

Contents

1	Willkommen beim RAID-Manager	4
2	Erste Schritte	5
	Anforderungen	5
	• Professionelle Lagerung	5
	• Unterstützte Betriebssysteme	5
	RAID Manager installieren	5
3	RAID-Konzepte und -Terminologie	7
	Hauptkonzepte	7
	Terminologie	7
	• Konfiguration	7
	• Betrieb und Systemzustand	9
	Übersicht über die RAID-Level	9
4	RAID-Level	11
	Minimale / Maximale Anzahl an Laufwerken: 8big Pro 5	11
	Standard-RAID-Level	11
	• RAID 0	12
	• RAID 1	12
	• RAID 5	12
	• RAID 6	13
	Verschachtelte RAID-Ebenen	14
	• RAID 10	14
	• RAID 50	15
	• RAID 60	15
	• RAID + Ersatz	16
	Laufwerksausfälle und Synchronisation einer Ersatzfestplatte	17
5	Arrays konfigurieren und verwalten	18
	Vorabinformationen	18
	Arrays anzeigen	18
	• Gerätekarte	18
	• Arraykarte	19
	• Statusleiste	20
	• Laufwerkskarte	21
	• Laufwerkstatuswerte	21
	Ein Array erstellen	22
	• RAID-Level, die eine Initialisierung erfordern	23
	• Initialisierung von Vordergrund und Hintergrund	24
	• Vordergrundinitialisierung	24
	• Hintergrundinitialisierung	25
	• Speicher formatieren	25
	Ein Array löschen	26
	Speicher formatieren	26

• Formatieren Sie den Speicher mit dem RAID-Manager	26
• Formatieren Sie den Speicher mit dem Laufwerkdienstprogramm des Host-Computers.	26
• Wann erneut eine Formatierung erforderlich ist	27
Ersatzlaufwerk zuweisen	27
Ersatzlaufwerk freigeben	27
Konsistenzprüfung durchführen	27
6 Status-LEDs	29
7 Einstellungen	30
8 Benachrichtigungen	31
9 Häufig gestellte Fragen	32
RAID-Initialisierung und -Wartung	32
Formatierung und Dateisysteme	33
Array-Status und Laufwerkszustand	34
Ersatzlaufwerke und Wiederherstellungen	34
Betriebsverhalten und Grenzen	35

Willkommen beim RAID-Manager

Der **RAID Manager** wurde speziell für professionelle RAID-Speichergeräte von LaCie entwickelt und hilft Ihnen bei der Konfiguration von Arrays, der Messung des Array-Zustands und vielem mehr.

Der RAID Manager unterstützt derzeit LaCie 8big Pro5.

- Antworten auf häufig gestellte Fragen zum RAID Manager finden Sie unter [Häufig gestellte Fragen](#).
- Aktuelle technische Informationen zu Ihrem Gerät finden Sie unter www.seagate.com/raid-manager.

Erste Schritte

Laden Sie RAID Manager herunter und installieren Sie ihn, um unterstützte RAID-Geräte zu verwalten. Für gerätespezifische Einrichtungshinweise – z. B. zum Anschließen Ihres Laufwerks, zu unterstützten Betriebssystemen und zur Formatierung des Laufwerks – lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch für Ihr Produkt.

Anforderungen

Professionelle Lagerung

- LaCie 8big Pro5

Unterstützte Betriebssysteme

- macOS 15 Sequoia oder höher.
- Windows: Windows 11 24H2 oder höher.

Die aktuellen Kompatibilitätsdetails finden Sie unter [LaCie 8big Pro5 Kompatibilität](#).

RAID Manager installieren

1. Gehen Sie zu www.seagate.com/raid-manager.
2. Laden Sie das Installationsprogramm für Ihr Betriebssystem herunter.
3. Starten Sie das Installationsprogramm und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation abzuschließen.
4. Öffnen Sie nach Abschluss der Installation den RAID Manager.

In der Bedienungsanleitung Ihres Produkts finden Sie Anweisungen zum Anschließen Ihres Laufwerks sowie Details zu den Laufwerksformaten.

Gerät	Werkskonfiguration	Benutzerhandbuch
LaCie 8big Pro5	RAID 5	Hier klicken



macOS®: Der RAID Manager installiert einen Treiber, damit das Gerät erkannt wird. Sollten Erkennungsprobleme auftreten, überprüfen Sie, ob die LaCie-Treibererweiterung (DEXT) aktiviert ist. Um den Treiber zu aktivieren:

1. Öffnen Sie **Systemeinstellungen**.
2. Wählen Sie **Allgemein** und navigieren Sie dann zu **Anmeldeelemente & Erweiterungen**.
3. Unter **Extensions** finden Sie **LaCie Driver Installer**.
4. Klicken Sie auf das Info-Symbol und aktivieren Sie den LaCie-Treiber.
5. Geben Sie bei Aufforderung die Administrator-Anmeldeinformationen ein.
6. Starten Sie den Computer gegebenenfalls neu.

Sobald die Treibererweiterung in macOS aktiviert ist, sollte das Laufwerk als Speichergerät erkannt werden.

RAID-Konzepte und -Terminologie

Machen Sie sich mit den gängigen RAID-Konzepten und den im RAID Manager und in diesem Benutzerhandbuch verwendeten Begriffen vertraut.

Hauptkonzepte

- **RAID** (Redundant Array of Independent Disks) kombiniert mehrere physische Laufwerke zu einer logischen Speichereinheit (einem **Array**).
- Die verschiedenen **RAID-Level** bestimmen, wie die Daten auf die Laufwerke verteilt werden und wie hoch der Schutz im Falle eines Laufwerksausfalls ist. RAID-Level stellen typischerweise einen Kompromiss zwischen drei Zielen dar:
 - **Kapazität:** Wie viel nutzbarer Platz zur Verfügung steht.
 - **Performance:** Wie schnell Daten gelesen und geschrieben werden können.
 - **Schutz:** Wie viele Laufwerksausfälle das Array tolerieren kann, bevor die Gefahr eines Datenverlusts besteht.
- Bei einigen RAID-Levels wird Striping ohne Redundanz verwendet, wenn Leistung und Kapazität gegenüber dem Datenschutz Vorrang haben. Es gibt auch RAID-Level, die mithilfe von Parität oder Spiegelkopien der Daten einen kritischen Datenschutz gewährleisten.

Terminologie

Konfiguration

Geschäftsbedingungen	Bedeutung:
Array	<p>Eine Kombination aus zwei oder mehr physischen Laufwerken, die dem Betriebssystem als ein einziges Volume präsentiert werden. In vielen Kontexten wird „Array“ synonym für virtuelle Festplatte (vdisk) verwendet.</p> <p>Hinweis: Auch wenn ein Array als ein einzelnes Volume dargestellt wird, kann es vom Laufwerkdienstprogramm des Betriebssystems in mehrere Volumes partitioniert werden, die jeweils unterschiedlich formatiert sein können. Die Laufwerkdienstprogramme der Betriebssysteme sind das Laufwerkdienstprogramm (macOS) und die Datenträgerverwaltung (Windows).</p>

RAID	„RAID“ enthält das Wort „Array“, und die beiden Begriffe werden in Benutzerdokumentationen häufig synonym verwendet.
RAID-Level	Die Methode, mit der Daten über die Laufwerke in einem Array verteilt und geschützt werden (zum Beispiel RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 50, RAID 60).
Striping	Die Daten werden in Blöcke aufgeteilt und auf mehrere Laufwerke verteilt, um die Leistung zu verbessern. RAID 0 verwendet Striping ohne Parität oder Redundanz.
Stripe	Ein einzelnes, sich wiederholendes Datenblock-Layoutmuster, das von Striped RAID verwendet wird.
Stripe-Größe	Die Datenmenge (typischerweise in KB gemessen), die auf ein Laufwerk geschrieben wird, bevor der Controller zum nächsten Laufwerk im Array wechselt. Größere Stripe-Größen eignen sich im Allgemeinen für große, sequentielle Übertragungen (Video, Audio, Grafiken), während kleinere Stripe-Größen für kleinere, gemischte Arbeitslasten geeignet sind.
Parität	Das sind zusätzliche Informationen, die aus Daten berechnet werden und die Wiederherstellung nach einem Laufwerksausfall ermöglichen. RAID 5 verwendet einen Paritätsblock („P“), der über die Laufwerke rotiert; RAID 6 fügt einen zweiten Paritätsblock („Q“) als zusätzlichen Schutz hinzu.
Spiegeln / Spiegelung	Zwei Laufwerke enthalten identische Daten. Bei RAID 1 können Lesevorgänge von jedem der beiden Laufwerke bedient werden; Schreibvorgänge erfolgen auf beiden.
Ersatzfestplatte	<p>Ein Laufwerk, das ein ausgefallenes Laufwerk ersetzen soll, damit das System des Geräts sofort ein Array wiederherstellen und so die Datenredundanz aufrechterhalten kann.</p> <p>Eine Ersatzfestplatte ist zwar sehr hilfreich, um eine defekte Festplatte sofort zu ersetzen, sie bleibt jedoch in Reserve und kann nicht zur Datenspeicherung verwendet werden. Daher ist ein Ersatzlaufwerk optional und muss explizit erstellt werden.</p> <p>Ersatzlaufwerk: Ein Ersatzlaufwerk, das einem einzelnen Array zugeordnet ist.</p> <p>Globales Ersatzlaufwerk: Ein Ersatzlaufwerk, das von jedem Array auf dem Gerät verwendet werden kann. Empfohlen für Geräte mit mehreren Arrays.</p>

Betrieb und Systemzustand

Geschäftsbedingungen	Bedeutung:
Initialisierung	Ein Prozess, der ein Array vorbereitet und dazu beitragen kann, Fehler bei der Datenverarbeitung zu vermeiden.
Hintergrundinitialisierung	Die Hintergrundinitialisierung ist eine Überprüfung der Laufwerke auf Medienfehler beim Erstellen eines Arrays. Diese Überprüfung stellt sicher, dass Striped-Datensegmente auf allen Laufwerken im Array identisch sind.
Vordergrundinitialisierung	Eine Initialisierung, die schneller abgeschlossen wird, da hierfür das Gerät vom Host getrennt werden muss. Das Gerät kann während einer Vordergrundinitialisierung nicht für Datenoperationen verwendet werden.
Rebuild	<p>Der Prozess der Wiederherstellung der Redundanz nach einem Laufwerksausfall. Wenn ein Ersatzlaufwerk die Funktion eines ausgefallenen Laufwerks übernimmt, werden die redundanten Daten auf dem neuen Laufwerk wiederhergestellt. Die Array-Performance kann während eines Neuaufbaus beeinträchtigt sein.</p> <p>Hinweis: Ein Wiederaufbau kann auch erfolgen, wenn Laufwerke aus ihren ursprünglichen Einbauschächten ausgetauscht werden. Um unnötige Wiederaufbauten zu vermeiden, sollten die Laufwerke nicht aus ihren ursprünglichen Einbauschächten entfernt werden.</p>
Herabgesetzt	Ein Zustand, in dem ein Array einen reduzierten Schutz und möglicherweise eine verminderte Leistung hat.
Konsistenzprüfung	Ein Wartungsvorgang, der die Integrität der Paritätsdaten prüft.

! Vorgänge wie Initialisierung und Wiederaufbau können sich auf die Leistung und den Datenschutz auswirken. Sichern Sie wichtige Dateien immer, bevor Sie Änderungen an einem bestehenden Array vornehmen.

Übersicht über die RAID-Level

Die folgende Tabelle bietet einen schnellen Überblick über die Funktionen der einzelnen RAID-Level.

Ausführlichere Beschreibungen der verfügbaren RAID-Level finden Sie unter [RAID-Level](#).

RAID-Level	Zusammenfassung
RAID 0 (Striping)	Verteilt Daten auf mehrere Laufwerke, um Leistung und Kapazität zu optimieren, ohne dabei auf Redundanz zu verzichten.
RAID 1 (Spiegelung)	Schreibt zum Schutz identische Daten auf zwei Laufwerke.
RAID 5	Speichert Daten mit rotierender Parität und übersteht einen Laufwerksausfall.
RAID 6	Speichert Daten mit rotierender Parität und übersteht bis zu zwei Laufwerksausfälle.
RAID 10	Ein Stripe aus spiegelbildlichen Paaren.
RAID 50	Ein Stripe von RAID 5-Sets.
RAID 60	Ein Streifen von RAID 6-Sets.

RAID-Level

RAID-Level unterscheiden sich in Leistung, nutzbarer Speicherkapazität und Datenschutzfunktionen je nach gewählter Konfiguration und Anzahl der Laufwerke im Array. Überprüfen Sie die Zusammenfassungen für jeden RAID-Level, bevor Sie eine Konfiguration für Ihr Gerät auswählen.

Anweisungen zur RAID-Konfiguration finden Sie unter [Arrays konfigurieren und verwalten](#).

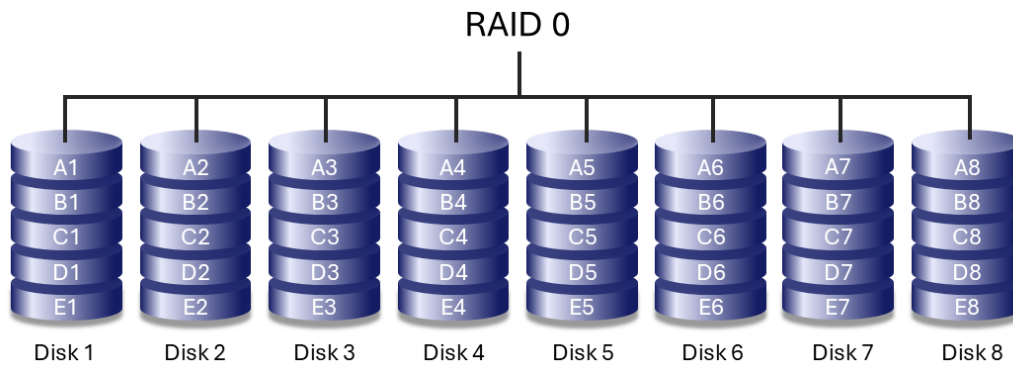
Minimale / Maximale Anzahl an Laufwerken: 8big Pro 5

RAID-Level	Mindestanzahl an Laufwerken:	Maximale Anzahl an Laufwerken	Hinweise
RAID 0	2	8	
RAID 1	2	2	Für ein RAID-1-Array werden nur zwei Laufwerke unterstützt.
RAID 5	5	8	Es sind mindestens fünf Laufwerke erforderlich, um die Hintergrundinitialisierung als Option zu ermöglichen.*
RAID 6	7	8	Es sind mindestens sieben Laufwerke erforderlich, um die Hintergrundinitialisierung als Option zu ermöglichen.*
RAID 10	4	8	Erfordert eine gerade Anzahl von Laufwerken (vier, sechs oder acht).
RAID 50	6	8	Erfordert eine gerade Anzahl von Laufwerken (sechs oder acht). Kann nur durch Initialisierung im Vordergrund erstellt werden.*
RAID 60	8	8	Kann nur durch Initialisierung im Vordergrund erstellt werden.*

* Mehr Informationen zum Unterschied zwischen Hintergrundinitialisierung und Vordergrundinitialisierung finden Sie unter [Initialisierung und Formatierung](#).

Standard-RAID-Level

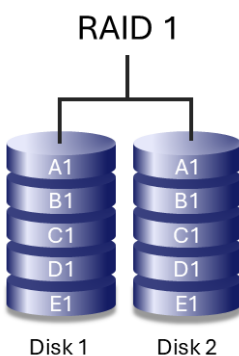
RAID 0



RAID 0 bietet die höchste sequentielle Leistung, indem die Daten auf alle Laufwerke im Array geschrieben werden (Striping). Die nutzbare Speicherkapazität entspricht der Gesamtkapazität aller Laufwerke.

RAID 0 bietet **keinen** Datenschutz. Sollte eines der beiden Laufwerke ausfallen, gehen alle Daten im Array verloren. RAID 0 eignet sich am besten für temporäre oder nicht kritische Daten, bei denen die Leistung im Vordergrund steht und die Daten aus einer anderen Quelle wiederhergestellt werden können.

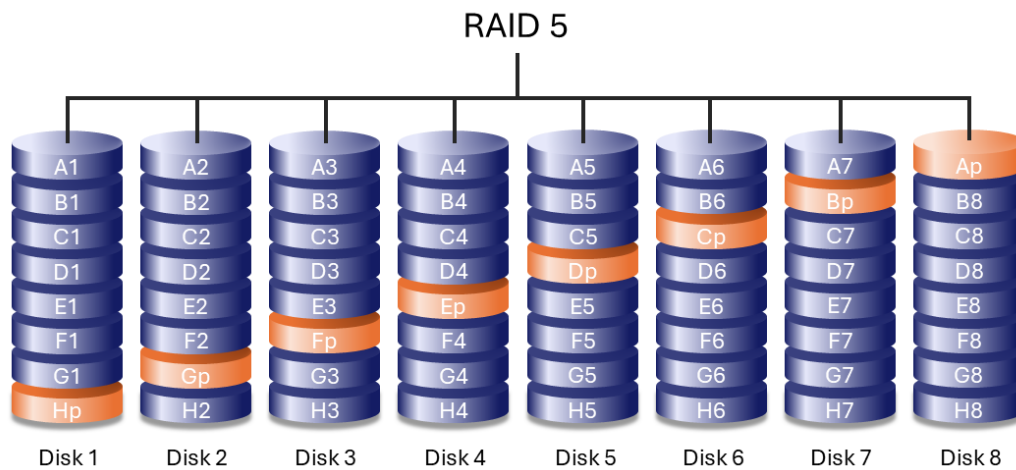
RAID 1



RAID 1 spiegelt Daten zwischen zwei Laufwerke und bietet so einen verbesserten Datenschutz. Wenn eine Festplatte ausfällt, bleiben die Daten auf der verbleibenden Festplatte verfügbar.

Da alle Daten auf beide Laufwerke geschrieben werden, verringert sich die nutzbare Speicherkapazität um 50 %. Die Schreibleistung ist geringer als bei RAID 0, da das mehrfache Schreiben der Daten Zeit in Anspruch nimmt. RAID 1 wird nur mit zwei Laufwerken unterstützt und kann nicht erweitert werden.

RAID 5



RAID 5 schreibt Daten auf alle Laufwerke im Array und verteilt Paritätsinformationen zwischen ihnen. Wenn eine Festplatte ausfällt, arbeitet das Array weiter und die fehlenden Daten können auf einer Ersatzfestplatte wiederhergestellt werden.

Fällt eine zweite Festplatte aus, bevor der Wiederherstellungsprozess abgeschlossen ist, gehen die Daten im Array verloren.

i Obwohl einige RAID-Geräte RAID bereits mit nur drei Laufwerke unterstützen, benötigt der RAID Manager mindestens fünf Laufwerke, um die erwartete Leistung zu gewährleisten und die Option der Hintergrundinitialisierung zu unterstützen. To better understand the difference between a background initialization and a foreground initialization, see [Create an array](#).

Die Leistung von RAID 5 kann der Leistung von RAID 0 nahe kommen und gleichzeitig Schutz vor dem Ausfall einer einzelnen Festplatte bieten. Die nutzbare Kapazität entspricht der Kapazität der kleinsten Festplatte multipliziert mit der Gesamtzahl der Laufwerke im Array -1. Beispiel:

$$\text{Kleinste Antriebskapazität} \times (\text{Gesamtzahl der Antriebe} - 1)$$

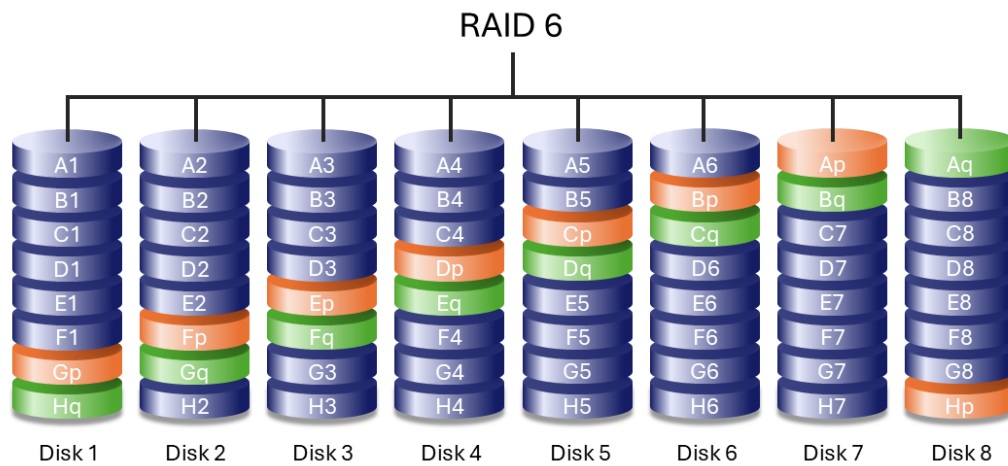
Beispiel 1: Einem Array werden fünf 8-TB-Laufwerke zugewiesen, was eine Gesamtkapazität von 40 TB ergibt. Die Gleichung lautet:

$$8 \text{ TB} \times 4 = 32 \text{ TB}$$

Beispiel 2: Einem Array werden vier 16-TB-Laufwerke und eine 24-TB-Festplatte zugewiesen, was eine Gesamtkapazität von 88 TB ergibt. Die Gleichung lautet:

$$16 \text{ TB} \times 4 = 64 \text{ TB}$$

RAID 6



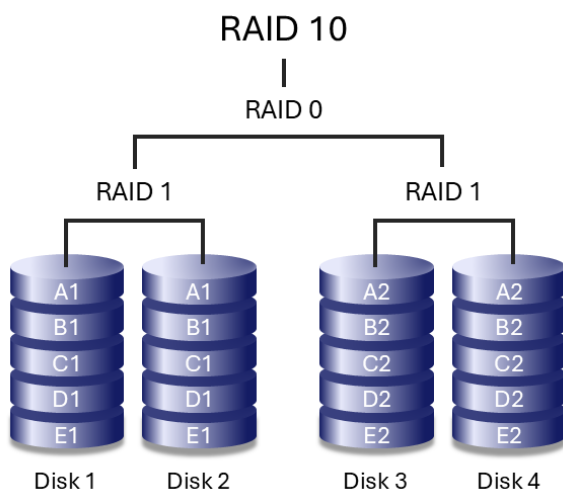
RAID 6 schreibt Daten auf alle Laufwerke im Array und speichert zwei Sätze verteilter Paritätsinformationen. Durch diese Konfiguration kann das Array den Ausfall von bis zu zwei Laufwerke ohne Datenverlust verkraften.

Die Wiederherstellung von Daten nach einem Laufwerksausfall ist aufgrund der zusätzlichen Paritätsberechnungen langsamer als bei RAID 5, RAID 6 bietet jedoch einen deutlich besseren Schutz für Arrays mit hoher Kapazität.

i Obwohl einige RAID-Geräte RAID 6 bereits mit nur vier Laufwerken unterstützen, benötigt der RAID Manager mindestens sieben Laufwerke, um die erwartete Leistung zu gewährleisten und die Option der Hintergrundinitialisierung zu unterstützen. Mehr Informationen zum Unterschied zwischen Hintergrundinitialisierung und Vordergrundinitialisierung finden Sie unter [Initialisierung und Formatierung](#).

Verschachtelte RAID-Ebenen

RAID 10

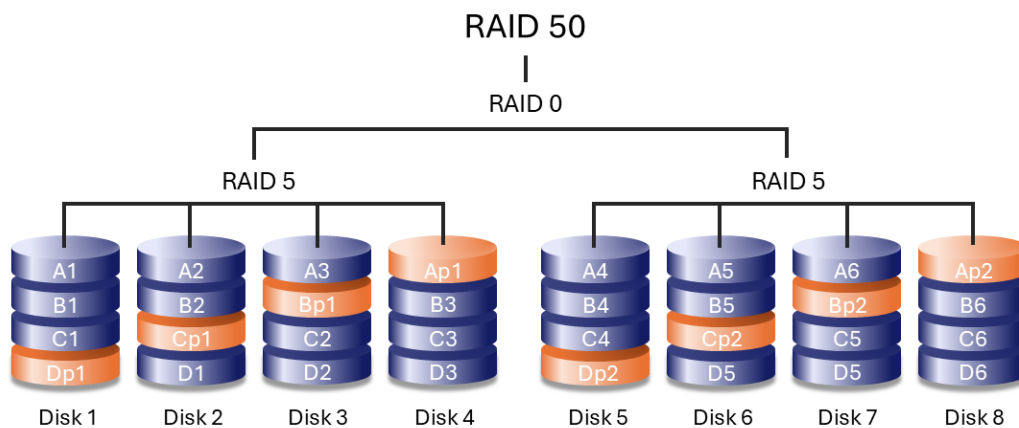


RAID10 kombiniert den Datenschutz von RAID1 mit den Leistungsvorteilen von RAID0. Das Array

besteht aus gespiegelten Laufwerkepaaren, die anschließend als Stripes miteinander verbunden werden.

RAID 10 kann den Ausfall einer Festplatte in jedem Spiegelpaar tolerieren, solange nicht beide Laufwerke im selben gespiegelten Laufwerk gleichzeitig ausfallen. Diese Konfiguration bietet einen starken Datenschutz und eine hohe Leistungsfähigkeit, insbesondere für Arbeitslasten, die häufigen Zugriff auf viele kleine Dateien beinhalten und von einer höheren Anzahl von Ein-/Ausgabeoperationen pro Sekunde (IOPS) profitieren.

RAID 50

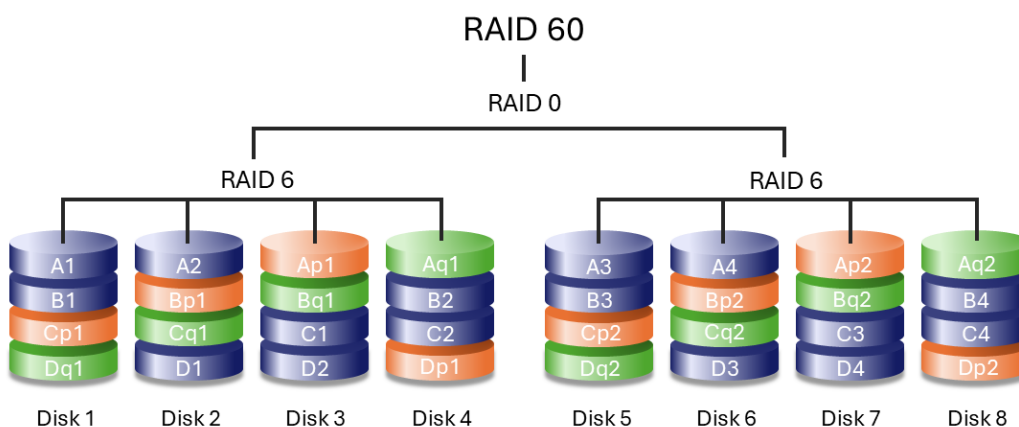


RAID 50 kombiniert RAID 0 Striping mit RAID 5 Parität, indem es Daten über mehrere RAID 5 Gruppen verteilt. Diese Konfiguration verbessert die Schreibleistung im Vergleich zu RAID 5 und bietet gleichzeitig eine höhere Fehlertoleranz als ein einzelnes RAID-Level.

Es werden mindestens sechs Laufwerke benötigt. Arrays mit einer großen Anzahl von Laufwerken benötigen aufgrund der erhöhten Kapazität möglicherweise länger für Initialisierung und Wiederherstellung.

RAID 50 kann nur mittels Vordergrundinitialisierung erstellt werden. Während der Vordergrundinitialisierung muss das Laufwerk vom Host-Computer getrennt sein. Weitere Details finden Sie unter [Array erstellen](#).

RAID 60

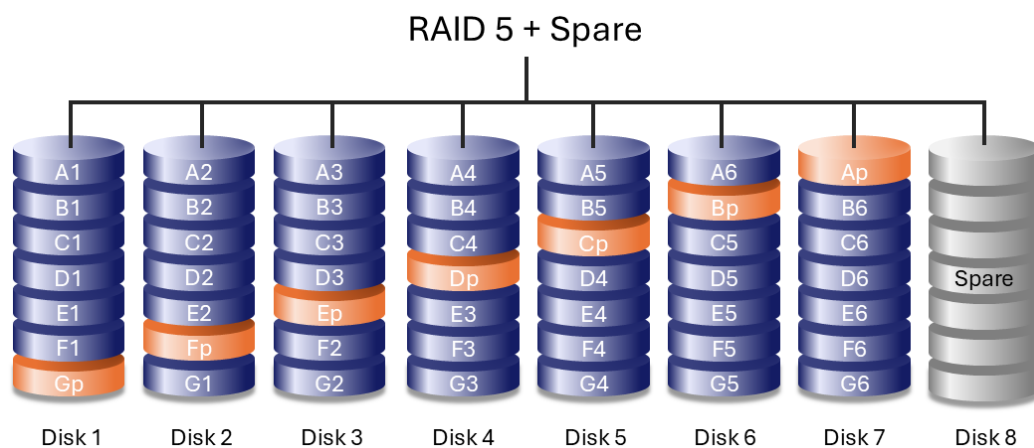


RAID 60 kombiniert RAID 0 Striping mit RAID 6 Doppelparität, indem es Daten über mehrere RAID 6 Gruppen verteilt. Diese Konfiguration bietet im Vergleich zu RAID 6 eine verbesserte Leistung bei gleichzeitig hoher Fehlertoleranz.

Es werden mindestens acht Laufwerke benötigt. Da RAID-60-Arrays eine große Anzahl von Laufwerken verwenden, dauern Initialisierungs- und Wiederherstellungsvorgänge länger als bei Standard-RAID-Levels.

RAID 60 kann nur mittels Vordergrundinitialisierung erstellt werden. Während der Vordergrundinitialisierung muss das Laufwerk vom Host-Computer getrennt sein. Weitere Details finden Sie unter [Array erstellen](#).

RAID + Ersatz



Eine RAID + Spare-Konfiguration beinhaltet eine reservierte Festplatte, die eine ausgefallene Festplatte automatisch ersetzt. Bei einem Laufwerksausfall beginnt die DatenSynchronisation mit der Ersatzfestplatte sofort, sodass sich die Zeit verkürzt, in der das Array im eingeschränkten Zustand arbeitet. Redundante Arrays ohne Ersatzfestplatte müssen vor der Synchronisation warten, bis eine Ersatzfestplatte gestartet ist.

- Das Ersatzlaufwerk steht im Normalbetrieb nicht zur Datenspeicherung zur Verfügung (alle Laufwerke im Array befinden sich in einem einwandfreien Zustand).
- Nach Abschluss der Synchronisation fungiert das Ersatzlaufwerk als Bestandteil des Arrays, bis das ausgefallene Laufwerk durch ein neues Laufwerk ersetzt wird. Beim Einsetzen des neuen Laufwerks führt der RAID-Controller eine Rückkopieroperation durch, d. h. die Daten werden auf das Ersatzlaufwerk kopiert. Das Ersatzlaufwerk übernimmt dann wieder seine Funktion als Ersatzlaufwerk.
- Es werden sowohl dedizierte als auch globale Ersatzlaufwerke unterstützt. Ein dediziertes Ersatzlaufwerk ist ein Laufwerk, das für ein ausgefallenes Laufwerk vorgesehen ist, damit das System des Geräts das Array sofort wiederherstellen und die Datenredundanz aufrechterhalten kann. Ein globales Ersatzlaufwerk ist ein Laufwerk, das von jedem Array auf dem Gerät verwendet werden kann.

Weitere Details finden Sie unter [Ersatzlaufwerk zuweisen](#).

Laufwerksausfälle und Synchronisation einer Ersatzfestplatte

Bei RAID + Spare-Arrays bleiben die Daten erhalten, wenn die zulässige Mindestanzahl redundanter Laufwerke ausfällt. Wenn jedoch vor oder während der Datensynchronisation mit dem Ersatzlaufwerk ein weiteres Laufwerk ausfällt, gehen die Daten im Array verloren. Siehe die folgenden Beispiele.

- **RAID 1 und 5:** Ein Laufwerk ist ausgefallen, das Array wird mit dem Ersatzlaufwerk synchronisiert. Wenn ein zweites Laufwerk im RAID 1 oder RAID 5 Array vor Abschluss der Synchronisation ausfällt, gehen alle Daten im Array verloren.
- **RAID 6:** Zwei Laufwerke sind ausgefallen, das Array synchronisiert das zuerst ausgefallene Laufwerk mit dem Ersatzlaufwerk. Wenn eine dritte Festplatte im RAID-6-Verbund ausfällt, bevor die Synchronisation abgeschlossen ist, gehen alle Daten im Verbund verloren.
- **Nested RAID:** Nested RAID-Level weisen eine höhere Fehlertoleranz auf, je nachdem, welche der verschachtelten RAID-Arrays Laufwerkeausfälle aufweisen.
 - **RAIDs 10 und 50:** Bei jedem der verschachtelten Arrays kann eine Festplatte ausfallen. Wenn eines der beiden verschachtelten Arrays vor oder während der Synchronisation zwei Laufwerke verliert, gehen Daten verloren.
 - **RAID 60:** Bei jedem der verschachtelten Arrays können zwei Laufwerke verloren gehen. Wenn eines der beiden verschachtelten Arrays vor oder während der Synchronisation drei Laufwerke verliert, gehen Daten verloren.

Arrays konfigurieren und verwalten

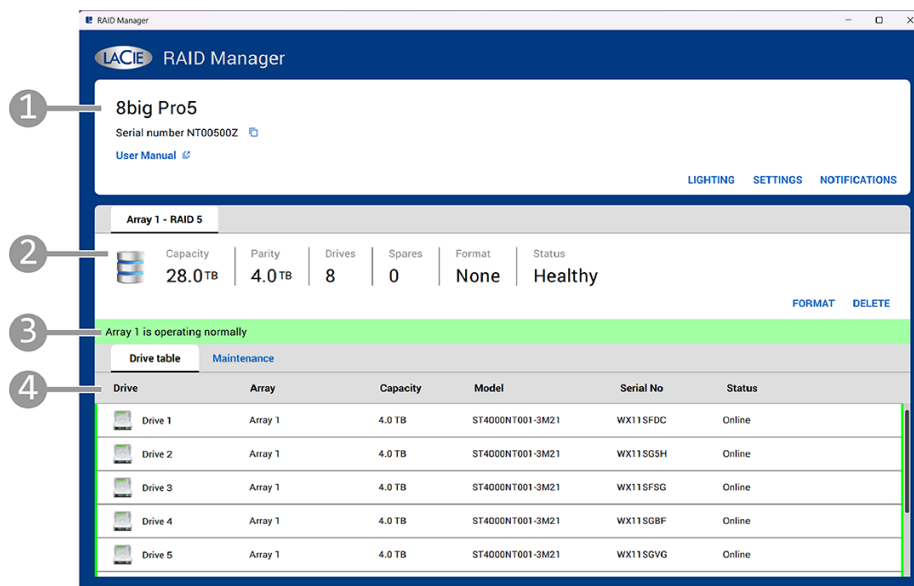
Mit dem RAID Manager können Sie RAID-Arrays anzeigen, erstellen, löschen und verwalten.

Vorabinformationen

- **Sichern Sie zuerst Ihre Daten.** Aktionen wie das Löschen eines Arrays, das Ändern der RAID-Konfiguration und das Formatieren können Dateien dauerhaft entfernen.
- **Stellen Sie sicher, dass das Gerät im RAID-Manager erkannt wird.** Der Gerätenamen sollte oben auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Arrays anzeigen

Über den Startbildschirm können Sie die Konfiguration und den Zustand der konfigurierten Arrays überprüfen.



1. Gerätekarte
2. Array-Karte
3. Statusleiste
4. Laufwerkskarte

Gerätekarte

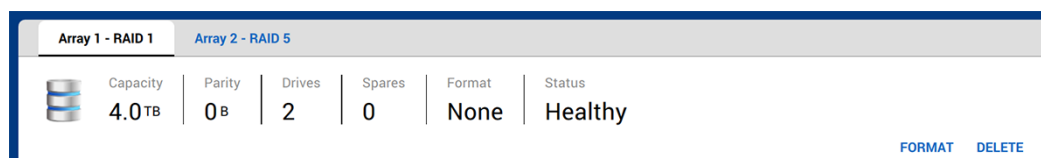
Die **Gerätekarte** identifiziert das angeschlossene Gerät anhand der Seriennummer und bietet Konfigurationsmöglichkeiten auf Geräteebene.



Attribut	Beschreibung
Seriennummer	Die Seriennummer des Geräts. Wählen Sie das Symbol „Kopieren“, wenn Sie die Seriennummer in die Zwischenablage kopieren möchten.
Link zur Bedienungsanleitung	Klicken Sie auf den Link, um das Benutzerhandbuch des Geräts in einem Webbrowser zu öffnen.
Aktionen	Zu den verfügbaren Aktionen auf Geräteebene gehören BELEUCHTUNG , EINSTELLUNGEN und BENACHRICHTIGUNGEN .

Arraykarte

Die **Array-Karte** identifiziert ein Array (anhand der Nummer) und seine RAID-Konfiguration. Auf der Array-Karte wird für jedes auf dem Gerät konfigurierte Array eine **Array-Registerkarte** angezeigt.

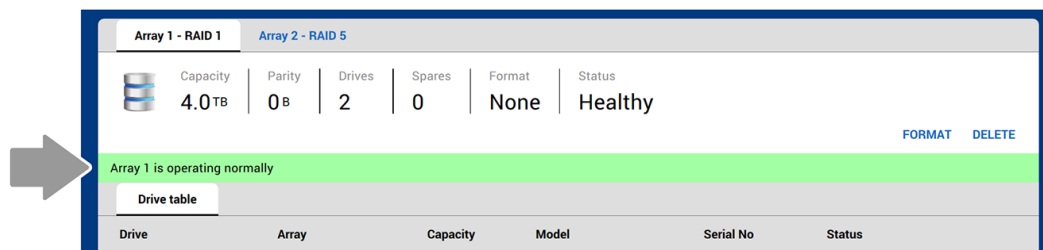


Attribut	Beschreibung
Kapazität	Verfügbare nutzbare Speicherkapazität des Arrays.
Parität	Für Redundanz reservierte Kapazität (angezeigt für paritätsbasierte RAID-Level).
Laufwerke	Anzahl der im Array enthaltenen Laufwerke.
Spares	Anzahl der dem Array zugewiesenen Ersatzlaufwerke, falls vorhanden.

Attribut	Beschreibung
Formatierung	<p>Das für das Array angezeigte Dateisystemformat:</p> <p>None – Das Array wurde nicht mit einem Dateisystem formatiert, oder es wurde mit einem Dateisystem formatiert, das vom Betriebssystem des Computers nicht erkannt wird.</p> <p>APFS – Das Array ist als APFS (macOS) formatiert.</p> <p>NTFS – Das Array ist als NTFS (Windows) formatiert.</p> <p>exFAT – Das Array ist als exFAT formatiert. Dieses Format wird nur angezeigt, wenn das Array außerhalb des RAID Managers formatiert wurde.</p> <p>HFS+ – Das Array ist als HFS+ formatiert. Dieses Format wird nur angezeigt, wenn das Array außerhalb des RAID Managers formatiert wurde.</p> <p>Multiple – Das Array besteht aus mindestens zwei Partitionen mit unterschiedlichen Formatierungen.</p>
Status	<p>Allgemeiner Zustand des Arrays. Mögliche Zustände sind:</p> <p>Healthy – Der Betriebszustand des virtuellen Laufwerks ist gut. Alle konfigurierten Laufwerke sind online.</p> <p>Partially Degraded: Das Array arbeitet mit reduzierter Redundanz, kann aber noch einen weiteren Laufwerksausfall verkraften. Dieser Zustand tritt typischerweise in einer RAID-6-Konfiguration auf, nachdem ein Laufwerk ausgefallen ist. Die Leistung kann reduziert sein, Daten sind weiterhin redundant geschützt.</p> <p>Degraded – Die Leistung des Arrays ist reduziert. Das Array hat seine Redundanz verloren und kann einen weiteren Laufwerksausfall nicht mehr tolerieren. Dieser Zustand tritt typischerweise in einer RAID-5-Konfiguration nach dem Ausfall eines Laufwerks oder in einer RAID-6-Konfiguration nach dem Ausfall von zwei Laufwerken auf. Die Leistung ist beeinträchtigt und die Daten sind gefährdet, bis das ausgefallene Laufwerk ersetzt und das Array wiederhergestellt ist.</p> <p>Offline – Das Array ist momentan nicht verfügbar oder es sind Array-Daten verloren gegangen.</p> <p>Hinweis: Bei unerwarteten Hostverbindungen (z. B. bei Anzeige eines Volumes auf einem Betriebssystem, das dessen Dateisystem nicht unterstützt) kann der RAID Manager eine falsche oder generische Formatbezeichnung anzeigen.</p>
Aktionen	<p>Verfügbare Aktionen auf Array-Ebene (abhängig vom Array-Zustand) sind FORMAT und DELETE.</p>

Statusleiste

Die **Statusleiste** zeigt Systemmeldungen für das angeschlossene Gerät an, z. B. Array-Zustände, Laufwerksänderungen und RAID-Manager-Operationen.



Laufwerkskarte

Die Registerkarte **drive table** listet alle Laufwerke des Geräts auf und zeigt die Laufwerkennungen und den Zustand an.

Drive table					
Drive	Array	Capacity	Model	Serial No	Status
Drive 1	Array 1	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SFDC	Online
Drive 2	Array 1	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SG5H	Online
Drive 3	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SFSG	Online
Drive 4	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SGBF	Online
Drive 5	Array 2	4.0 TB	ST4000NT001-3M21	WX11SGVG	Online

Attribut	Beschreibung
Festplatte	Laufwerknummer (z. B. Laufwerk 1).
Array	Beziehung eines Laufwerks zu einem Array. Mögliche Werte: Array (Zahl), Ersatz-Array (Zahl) oder globaler Ersatz.
Kapazität	Die vom RAID-Manager erkannte Laufwerkskapazität.
Modell	Laufwerkmodellkennung.
Seriennr	Seriennummer der Festplatte.
Status	Laufwerksystemstatus/Verfügbarkeitsstatus. Siehe Laufwerkstatuswerte weiter unten.

Laufwerkstatuswerte

Wert	Beschreibung
Daten kopieren	Der RAID-Manager kopiert Daten von einem Ersatzlaufwerk zurück auf das Ersatzlaufwerk, um das Array auf seine ursprüngliche Konfiguration zurückzusetzen. Dies geschieht, sobald die Wiederherstellung auf einem Ersatzlaufwerk abgeschlossen und das defekte Laufwerk ersetzt wurde.

Wert	Beschreibung
Fehlgeschlagen	Das Laufwerk war online oder als Ersatzlaufwerk konfiguriert, die Firmware hat jedoch einen nicht behebbaren Fehler festgestellt.
Fehlt	Das Laufwerk war online, wird aber im Laufwerkschacht nicht mehr erkannt.
Offline	Das Laufwerk ist Teil eines RAID-Arrays, enthält aber Daten, die für die RAID-Konfiguration ungültig sind.
Online	Das Laufwerk kann vom RAID-Controller angesprochen werden und ist Teil des Arrays. Das Laufwerk funktioniert normal. (Dieser Status kann auch für dedizierte und globale Ersatzlaufwerke angezeigt werden.)
Wiederherstellen	Es werden Daten auf das Laufwerk geschrieben, um die vollständige Redundanz eines Arrays wiederherzustellen.
Diagnose läuft	Der Zwischenzustand eines physischen Laufwerks für Diagnosevorgänge.
Nicht konfiguriert, fehlerhaft	Die Firmware hat einen nicht behebbaren Fehler auf dem Laufwerk festgestellt. Das Laufwerk war ursprünglich nicht konfiguriert (Unconfigured Good) oder konnte nicht initialisiert werden.
Nicht konfiguriert	Das Laufwerk funktioniert normal, ist aber weder als Teil eines Arrays noch als Ersatzlaufwerk konfiguriert.
Nicht konfiguriert (fremd)	Das Laufwerk funktioniert normal und enthält RAID-Konfigurationsinformationen eines bestehenden Arrays, das vom RAID Manager derzeit nicht erkannt wird. Beispielsweise stammt das Laufwerk aus einem anderen System oder es ist zwar Teil eines Arrays, wurde aber aus seinem Einbauschacht entfernt und wieder eingesetzt, als das Gerät eingeschaltet war.

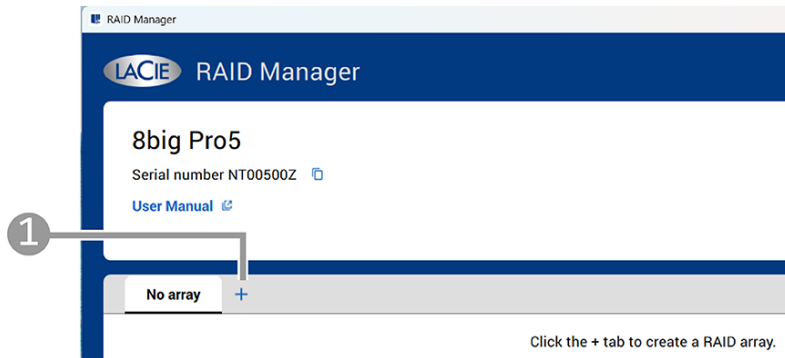
Ein Array erstellen

Je nach Arbeitsumgebung können Sie eine andere RAID-Level wählen, um für optimale Leistung oder zusätzlichen Datenschutz zu optimieren. Bevor Sie ein Array erstellen, sollten Sie sich die [RAID-Level](#) ansehen, um festzustellen, welcher RAID-Level am besten zu Ihren Bedürfnissen passt.

! Bei der Initialisierung eines RAID-Arrays werden alle auf dem Array gespeicherten Dateien gelöscht. Stellen Sie sicher, dass alle Dateien, die Sie behalten möchten, vor Beginn der Initialisierung gesichert sind.

Der RAID-Manager bietet einen geführten Arbeitsablauf zur Erstellung eines neuen Arrays und zur Auswahl eines RAID-Niveaus.

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm in der Array-Karte die Schaltfläche **Hinzufügen (+)** aus.



2. Wählen Sie die Registerkarte mit dem RAID-Level aus, den Sie erstellen möchten.
3. Wählen Sie die gewünschten Laufwerke für das Array aus.
4. Wählen Sie **CONTINUE**.
5. Wählen Sie im „Konfiguration bestätigen“- Dialogfeld den Initialisierungstyp aus. (Die verfügbaren Optionen hängen vom gewählten RAID-Level ab.) Siehe unten.)
6. (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, damit der RAID-Manager die Laufwerke formatiert. Standardmäßig formatiert der RAID-Manager unter macOS als APFS und unter Windows als NTFS.



Verwenden Sie zum Formatieren des Arrays mit einem anderen Dateisystem wie exFAT oder HFS+ das Laufwerkdienstprogramm unter macOS oder die Datenträgerverwaltung unter Windows.

7. Wählen Sie **CONFIRM**, um den Vorgang zu starten.

RAID-Level, die eine Initialisierung erfordern

Im RAID Manager bezeichnet **initialize** eine RAID-Operation, die nur beim Erstellen oder Ändern von paritätsbasierten RAID-Konfigurationen erforderlich ist.



In macOS und Windows bezeichnet der Begriff **initialisieren** die Vorbereitung einer Festplatte durch Erstellung eines Dateisystems, das sogenannte **Formatieren des Speichers**.

Für paritätsbasierte RAID-Level ist eine Initialisierung erforderlich, beispielsweise:

- RAID 5
- RAID 6
- RAID 50
- RAID 60

Diese RAID-Level müssen mittels Hintergrund- oder Vordergrundinitialisierung initialisiert werden.

Die folgenden RAID-Level erfordern keine Initialisierung:

- RAID 0
- RAID 1
- RAID 10

Initialisierung von Vordergrund und Hintergrund

Bei paritätsbasierten RAID-Leveln können Sie zwischen zwei Initialisierungsmethoden wählen:

- Die **Vordergrundinitialisierung** ist potenziell schneller als eine Hintergrundinitialisierung, allerdings muss das Gerät während der Initialisierung vom Host-Computer getrennt sein. Das Gerät ist während der Vordergrundinitialisierung nicht zugänglich.
- Eine **Hintergrundinitialisierung** ist in der Regel langsamer als eine Vordergrundinitialisierung, ermöglicht aber den Zugriff und die Nutzung während der Initialisierung.

Die folgende Tabelle zeigt die geschätzten Vordergrundinitialisierungszeiten je nach Array-Kapazität. Diese Schätzungen gehen davon aus, dass keine Benutzeraktivität stattfindet, da das Gerät während der Vordergrundinitialisierung vom Host-Computer getrennt werden muss. Die angegebenen Zeiten dienen nur zur allgemeinen Orientierung, die tatsächlichen Zeiten können abweichen.

Kapazität	Geschätzte Vordergrundinitialisierungszeit
32 TB	6 Stunden
64 TB	12 Stunden
128 TB	24 Stunden
192 TB	30 Stunden
256 TB	40 Stunden

Die Hintergrundinitialisierung dauert in der Regel länger, da das Gerät angeschlossen und einsatzbereit bleibt. Während dieser Zeit wird der Benutzeraktivität, wie dem Zugriff auf oder die Übertragung von Dateien, Priorität eingeräumt, und die Initialisierung läuft im Hintergrund. Die Gesamtdauer hängt daher davon ab, wie aktiv das Gerät während der Initialisierung genutzt wird.

Ob eine Initialisierung im Vordergrund oder im Hintergrund möglich ist, hängt vom gewählten RAID-Level und der Konfiguration ab.

Vordergrundinitialisierung

Beim Start einer Vordergrundinitialisierung fordert Sie der RAID Manager auf, das Laufwerk vom Host-Computer zu trennen. Die Vordergrundinitialisierung kann nur durchgeführt werden, wenn das Laufwerk nicht mit dem Host verbunden ist.

- Wenn das Laufwerk während einer laufenden Vordergrundinitialisierung wieder mit dem Host-

Computer verbunden wird, wird die Initialisierungssequenz abgebrochen. Die Initialisierung muss von Anfang an neu gestartet werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk während des gesamten Vorgangs an eine zuverlässige Stromquelle angeschlossen ist. Bei einem Stromausfall während der Initialisierung im Vordergrund muss die Initialisierung von Anfang an neu gestartet werden.

Die LEDs zeigen Aktivitäten zur Vordergrundinitialisierung an:

- System-LED: Grün / Aus, Atmung
- Festplatten-LEDs: Grün / Aus, Atmung

Wenn die Initialisierung des Vordergrunds abgeschlossen ist:

- System-LED: Hellblau, gleichmäßig
- Festplatten-LEDs: Hellblau, gleichmäßig

! Unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht während einer Vordergrundinitialisierung. Bei einem Stromausfall muss der Initialisierungsprozess neu gestartet werden. Schließen Sie das Laufwerk erst dann wieder an den Host-Computer an, wenn die LEDs anzeigen, dass die Vordergrundinitialisierung abgeschlossen ist (System- und Laufwerks-LEDs leuchten hellblau und permanent).

Hintergrundinitialisierung

Während einer Hintergrundinitialisierung bleibt das Laufwerk mit einigen Einschränkungen nutzbar:

- Das Laufwerk kann sicher vom Host-Computer getrennt werden und initialisiert sich weiter, solange das Gerät eingeschaltet bleibt.
- Das Gerät kann während der Hintergrundinitialisierung vom Host-Computer getrennt und wieder angeschlossen werden.
- Wird das Gerät während einer Hintergrundinitialisierung ausgeschaltet, wird der Vorgang nach der Wiederherstellung der Stromversorgung an der Stelle fortgesetzt, an der er unterbrochen wurde.

Während der Hintergrundinitialisierung ist mit einer reduzierten Leistung zu rechnen, bis der Prozess abgeschlossen ist.

Die LEDs zeigen die Hintergrundinitialisierungsaktivität an:

- System-LED: Blau / Dunkelblau, atmend
- Festplatten-LEDs: Blau / Dunkelblau, atmend

Speicher formatieren

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **FORMAT**, damit der RAID Manager die Laufwerke formatiert. Der RAID Manager verwendet die gleichen Formatierungsmechanismen des Betriebssystems wie die systemeigenen Festplattenverwaltungsprogramme.

i Standardmäßig formatiert der RAID Manager das Laufwerk unter macOS als APFS und unter Windows als NTFS. Nutzen Sie zur Formatierung des Arrays mit einem anderen Dateisystem wie exFAT oder HFS+ ein Festplattendienstprogramm des Host-Computers.

Siehe [Speicherformatierung](#) weiter unten.

Ein Array löschen

! Beim Löschen eines Arrays werden alle im Array gespeicherten Dateien gelöscht. Stellen Sie sicher, dass alle Dateien, die Sie behalten möchten, vor Beginn der Initialisierung gesichert sind.

1. Auf dem Startbildschirm wählen Sie auf der Array-Karte **DELETE**.
2. Ein Bestätigungsdialog wird angezeigt. Lesen Sie die Warnung und wählen Sie **CONFIRM**.

Speicher formatieren

Formatieren Sie den Speicher mit dem RAID-Manager.

Wählen Sie **FORMAT** auf der Array-Karte aus, damit der RAID-Manager die Laufwerke formatiert. Der RAID Manager verwendet die gleichen Formatierungsmechanismen des Betriebssystems wie die systemeigenen Festplattenverwaltungsprogramme.

i Der RAID Manager formatiert standardmäßig unter macOS als APFS und unter Windows als NTFS. Nutzen Sie zur Formatierung des Arrays mit einem anderen Dateisystem wie exFAT oder HFS+ ein Festplattendienstprogramm des Host-Computers.

Formatieren Sie den Speicher mit dem Laufwerkdienstprogramm des Host-Computers.

Sie können das Array auch mit einem Laufwerkdienstprogramm auf dem Host-Computer formatieren:

- Festplattendienstprogramm auf macOS
- Datenträgerverwaltung unter Windows

Anweisungen zum Formatieren Ihres Laufwerks finden Sie unter [So formatieren Sie Ihr Laufwerk](#).

! Durch die Formatierung werden alle Daten im Array gelöscht. Vor der Formatierung sollten Sie sicherstellen, dass alle Dateien, die Sie behalten möchten, gesichert sind. Wurde das Array neu initialisiert oder der RAID-Level geändert, wurden im Rahmen dieses Prozesses bereits alle vorherigen Daten gelöscht.

Wann erneut eine Formatierung erforderlich ist

Eine Formatierung ist immer dann erforderlich, wenn sich die Struktur des Speicherarrays ändert oder wenn Sie ein anderes Dateisystem anwenden möchten. Typische Szenarien sind:

- Ändern des RAID-Levels
- Alle Laufwerke im Array austauschen
- Vorbereiten des Geräts für die Verwendung mit einem anderen Betriebssystem

Eine Änderung des RAID-Levels löscht alle Daten auf dem Array. Danach ist eine Formatierung erforderlich, bevor das Array wieder verwendet werden kann. Bei paritätsbasierten RAID-Levels ist vor der Formatierung eine Initialisierung erforderlich.

Ersatzlaufwerk zuweisen

Sie können ein verfügbares Laufwerk als Ersatzlaufwerk zuweisen, sodass es automatisch ein Array wiederherstellen kann, um die Datenredundanz aufrechtzuerhalten. Eine Ersatzfestplatte ist zwar sehr hilfreich, um eine defekte Festplatte sofort zu ersetzen, sie bleibt jedoch in Reserve und kann nicht zur Datenspeicherung verwendet werden. Daher ist ein Ersatzlaufwerk optional und muss explizit erstellt werden.

Spare	Ein Ersatzlaufwerk, das einem einzelnen Array zugeordnet ist.
Globale Ersatzfestplatte	Ein Ersatzlaufwerk, das von jedem Array auf dem Gerät verwendet werden kann. Empfohlen für Geräte mit mehreren Arrays.

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die Registerkarte **Drive table** aus.
2. Wählen Sie in der Zeile für das verfügbare Laufwerk, das Sie als Ersatzlaufwerk verwenden möchten, das Symbol „Mehr“ (drei vertikale Punkte) aus.
3. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - **Als Spare zuweisen**
 - **Als globale Ersatzfestplatte zuweisen**

Ersatzlaufwerk freigeben

Sie können ein Ersatzlaufwerk freigeben und wieder dem verfügbaren Pool zuweisen.

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die Registerkarte **Drive table** aus.
2. Wählen Sie in der Zeile des Ersatzlaufwerks das Symbol „Mehr“ (drei vertikale Punkte).
3. Wählen Sie **Unassign drive**.

Konsistenzprüfung durchführen

Die Konsistenzprüfung überprüft die Genauigkeit der Daten in virtuellen Laufwerken mit den RAID-Level 1, 5, 6, 10, 50 und 60. RAID 0 bietet keinen Datenschutz. In einem System mit Parität erfolgt die

Konsistenzprüfung beispielsweise durch Berechnung der Daten auf einem Laufwerk und den Vergleich der Ergebnisse mit dem Inhalt des Paritätslaufwerks.

Zwar ist dieser Vorgang in der Regel sehr sicher, dennoch besteht das Risiko, dass einige oder alle Ihrer Daten dabei verloren gehen können, da das Reparieren von Sektorfehlern Veränderungen an dem Array erfordert.

Während der Konsistenzprüfung wird die Array-Leistung herabgesetzt.

Eine Konsistenzprüfung ist nicht verfügbar, wenn:

- Eine andere Festplattenaktivität ausgeführt wird.
- Das Array degradiert, defekt oder nur teilweise optimiert ist.

Status-LEDs

Passen Sie die Helligkeit der Status-LED und der Treiber-LEDs des Geräts an und sehen Sie sich die vom aktuell angeschlossenen Gerät unterstützten LED-Farben, -Muster und -Zustände an.

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **LIGHTING**.
2. Ziehen Sie zur Anpassung der Helligkeit der Status-LED den Schieberegler **Status LED Brightness** nach links (dunkler) oder nach rechts (heller).
3. Ziehen Sie zur Anpassung der Helligkeit der Treiber-LED den Schieberegler **Treiber-LED-Helligkeit** nach links (dunkler) oder nach rechts (heller).
4. Um die Einstellung der Helligkeitsregler beider Regler synchron zu halten, wählen Sie **Synchronize Status and Drive Brightness**.
5. Wählen Sie zur Anzeige der LED-Definitionen für das angeschlossene Gerät eine Registerkarte aus:
 - **System-LED-State** – Farbe, Muster und Status der System-LED anzeigen.
 - **Treiber-LED-State** – Farbe, Muster und Status der Treiber-LEDs anzeigen.

Um das Fenster zu schließen, wählen Sie **X** in der oberen rechten Ecke aus.

Einstellungen

Ändern Sie die App-Sprache, legen Sie fest, ob anonyme Nutzungsdaten weitergegeben werden, prüfen Sie auf RAID Manager-Updates und greifen Sie auf Lizenz- und Open-Source-Informationen zu.

1. Wählen Sie auf dem **Startbildschirm** die **SETTINGS** aus.
2. Sehen Sie sich Folgendes an:






Sprache	Zeigt die aktuelle Sprache an. Wählen Sie über das Dropdown-Menü eine andere Sprache aus.
Helfen Sie LaCie, die Benutzererfahrung zu verbessern	Mit dem Schalter können Sie die Meldung anonymer Nutzungsdaten zulassen oder deaktivieren. Dieses Feedback hilft, RAID Manager zu verbessern und ist stets anonym. Daten werden nur gesendet, wenn Sie mit dem Internet verbunden sind.
Aktualisierungen	Zeigt die installierte Version und den Aktualisierungsstatus an. Wählen Sie CHECK NOW , um nach Aktualisierungen zu suchen.
Info	Klicken Sie auf die Links, um die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung und die Open-Source-Zugehörigkeiten anzuzeigen.

Um das Fenster zu schließen, wählen Sie **X** in der oberen rechten Ecke aus.

Benachrichtigungen

Über das Benachrichtigungsfenster können Sie die letzten Ereignisse des verbundenen Geräts (z. B. Wartungsaktivitäten oder Meldungen zu Software-Updates) einsehen und Protokolldateien zur Fehlerbehebung herunterladen.

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm **NOTIFICATIONS** auf der Gerätekarte aus.
2. Überprüfen Sie die im Fenster angezeigten Benachrichtigungen.

Benachrichtigungseinträge	<p>Jeder Eintrag enthält eine Beschreibung und einen Zeitstempel. Zu den Eintragsarten gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alarm Warnung Benachrichtigung Informationen Systemstatus oder Aktivität
HERUNTERLADEN	Lädt alle Benachrichtigungen als CSV-Datei herunter, die mit einem Kundendienstmitarbeiter von Seagate geteilt werden kann.
CLOSE bzw. X	Schließt das Benachrichtigungsfenster.

Häufig gestellte Fragen

RAID-Initialisierung und -Wartung

Welche RAID-Level erfordern eine Initialisierung?

Paritätsbasierte RAID-Level (RAID 5, RAID 6, RAID 50 und RAID 60) erfordern eine Initialisierung. RAID 0, RAID 1 und RAID 10 nicht.

Worin besteht der Unterschied zwischen Vordergrund- und Hintergrundinitialisierung?

Eine Vordergrundinitialisierung ist schneller abgeschlossen, erfordert jedoch, dass das Gerät vom Host-Computer getrennt und während des Vorgangs nicht verfügbar ist.

Eine Hintergrundinitialisierung läuft zwar langsamer ab, ermöglicht aber den fortgesetzten Zugriff auf das Gerät während des Vorgangs.

Werden meine Daten bei der Initialisierung gelöscht?

Ja. Durch Erstellung und Initialisierung eines RAID-Arrays werden alle auf den Laufwerken gespeicherten Dateien gelöscht. Sichern Sie wichtige Dateien immer, bevor Sie ein Array erstellen.

Die Initialisierung läuft bereits seit Tagen. Ist die Initialisierung hängen geblieben?

Nicht unbedingt. Bei Festplatten mit hoher Kapazität und paritätsbasierten RAID-Leveln kann die Initialisierung viele Tage und in manchen Fällen sogar mehr als eine Woche dauern – insbesondere bei Verwendung der Hintergrundinitialisierung.

Kann ich eine Initialisierung stoppen oder pausieren, nachdem sie begonnen hat?

Der RAID Manager bietet keine Möglichkeit, eine Initialisierung manuell anzuhalten oder zu stoppen.

Wird eine Vordergrundinitialisierung unterbrochen, muss sie von Anfang an neu gestartet werden.

Die Hintergrundinitialisierung wird automatisch fortgesetzt, wenn das Gerät ausgeschaltet oder vom Stromnetz getrennt wird. Sie kann jedoch vom Benutzer nicht absichtlich unterbrochen oder fortgesetzt werden.

Kann ich meinen Computer während der Initialisierung vom Stromnetz trennen?

Ja, je nach Art der Operation.

Während der Hintergrundinitialisierung wird der Vorgang auch bei Verbindungsabbruch des Computers fortgesetzt und nach Wiederherstellung der Stromversorgung automatisch wieder aufgenommen.

Während der Vordergrundinitialisierung führt eine Trennung des Geräts oder ein Stromausfall zu einer Unterbrechung des Vorgangs, der dann von Anfang an neu gestartet werden muss.

Formatierung und Dateisysteme

Wann muss ich das Array formatieren?

Eine Formatierung ist erforderlich, wenn ein neues Array erstellt, der RAID-Level geändert, alle Laufwerke in einem Array ausgetauscht oder das Gerät für die Verwendung mit einem anderen Betriebssystem vorbereitet wird.

Löscht eine Formatierung alle Daten auf dem Array?

Ja. Die Formatierung löscht dauerhaft alle auf dem Array gespeicherten Daten.??

Warum wird das Arrayformat als „None“ angezeigt?

„None“ bedeutet, dass das Array aktuell nicht formatiert ist. In den meisten Fällen bedeutet dies, dass das Array erstellt wurde, aber noch nicht mit einem Dateisystem formatiert ist.

In seltenen Fällen wird **None** angezeigt, wenn der RAID-Manager das Array aufgrund eines Hardware- oder Softwareproblems nicht erkennen kann. Mögliche Ursachen sind ein Problem mit der internen Elektronik des Geräts oder mit dem RAID Manager-Treiber.

Schalten Sie zur Fehlerbehebung das Speicherlaufwerk aus, warten Sie mindestens eine Minute, schalten Sie es dann wieder ein und verbinden Sie es erneut mit dem Host-Computer.

Sollte das Problem weiterhin bestehen, fahren Sie den Host-Computer vollständig herunter. Nach etwa 30 Sekunden Wartezeit starten Sie den Computer neu und schließen das Speicherlaufwerk wieder an.

Soll ich das Array mit dem RAID Manager oder dem Laufwerkdienstprogramm meines Computers formatieren?

Sie können das Array entweder mit dem RAID Manager oder dem Laufwerkdienstprogramm Ihres Betriebssystems formatieren. RAID Manager verwendet die gleichen Formatierungsmechanismen wie das Betriebssystem.

Der RAID Manager formatiert standardmäßig unter macOS als APFS und unter Windows als NTFS. Verwenden Sie ein Laufwerkdienstprogramm, um das Array mit einem anderen Dateisystem wie exFAT oder HFS+ zu formatieren:

- **macOS** – Laufwerkdienstprogramm
- **Windows** – Datenträgerverwaltung

Array-Status und Laufwerkszustand

Was bedeutet „Degraded“ oder „Partially Degraded“?

Diese Zustände deuten auf eine verringerte Redundanz aufgrund mindestens eines Laufwerksausfalls hin. Der Datenschutz ist so lange eingeschränkt, bis die defekten Laufwerke ersetzt und das Array wiederhergestellt sind.

Was passiert, wenn ein Laufwerk in meinem Array ausfällt?

Wenn die gewählte RAID-Level Redundanz bietet, arbeitet das Array mit reduziertem Schutz weiter. Durch den Austausch des defekten Laufwerks kann der RAID Manager das Array neu aufbauen und die Redundanz wiederherstellen.

Hinweis: Wenn das defekte Laufwerk unter die Garantie fällt, können Sie den Garantiestatus unter www.seagate.com/warranty überprüfen. Informationen zum Laufwerkeaustausch erhalten Sie vom Seagate-Kundendienst unter www.seagate.com/support

Was ist eine Konsistenzprüfung und wann sollte ich sie durchführen?

Eine Konsistenzprüfung berechnet und verifiziert Paritätsdaten, um die Datenintegrität sicherzustellen und kann bestimmte Paritätsfehler automatisch beheben. Sie eignet sich gut für die regelmäßige Wartung, kann aber die Leistung im laufenden Betrieb beeinträchtigen.

Ersatzlaufwerke und Wiederherstellungen

Was ist ein Ersatzlaufwerk?

In einem redundanten Array ist ein Ersatzlaufwerk reserviert, das automatisch ein ausgefallenes

Laufwerk ersetzt. Es steht nicht für die normale Speicherung zur Verfügung, solange es als Ersatzgerät zugewiesen ist.

Brauche ich ein Ersatzlaufwerk?

Ein Ersatzlaufwerk ist optional und empfehlenswert, wenn die Minimierung von Ausfallzeiten Priorität hat. Das Ersatzlaufwerk bleibt im Normalbetrieb inaktiv und wird nur im Falle eines Laufwerksausfalls verwendet. Ein Ersatzlaufwerk verkürzt zwar die Zeit, in der ein Array in einem eingeschränkten Zustand arbeitet, kann im Normalbetrieb aber nicht zur Datenspeicherung oder Leistungssteigerung verwendet werden. Wenn die Maximierung der nutzbaren Speicherkapazität wichtiger ist, sollten Sie ein redundantes RAID-Level wie RAID 5 in Betracht ziehen, das alle verfügbaren Laufwerke für die Datenspeicherung nutzt, statt eines als Ersatzlaufwerk zu reservieren.

Hinweis – Wenn das defekte Laufwerk unter die Garantie fällt, können Sie den Garantiestatus unter www.seagate.com/warranty überprüfen. Informationen zum Laufwerkeaustausch erhalten Sie vom Seagate-Kundendienst unter www.seagate.com/support

Worin besteht der Unterschied zwischen einem dedizierten Ersatzlaufwerk und einem globalen Ersatzlaufwerk?

Ein dediziertes Ersatzlaufwerk ist einem bestimmten Array zugewiesen, während ein globales Ersatzlaufwerk von jedem kompatiblen Array auf dem Gerät verwendet werden kann.

Was geschieht mit nicht konfigurierten Laufwerken?

Beim Normalbetrieb der Arrays auf dem Gerät bleibt ein nicht konfiguriertes Laufwerk ungenutzt. Der RAID-Controller kann jedoch ein nicht konfiguriertes Laufwerk als Ersatzlaufwerk zuweisen, um die Integrität eines Arrays mit einem ausgefallenen Laufwerk aufrechtzuerhalten. Dabei werden alle Daten auf dem nicht konfigurierten Laufwerk gelöscht.

Betriebsverhalten und Grenzen

Warum sind einige Aktionen im RAID Manager nicht verfügbar oder deaktiviert?

Die verfügbaren Aktionen hängen vom aktuellen Zustand des Arrays ab. Bestimmte Aktionen sind möglicherweise nicht verfügbar, solange eine andere Operation läuft oder das Array beeinträchtigt oder offline ist.

Kann ich mehrere Operationen gleichzeitig ausführen (z. B. Initialisierung und Laufwerkeprüfung)?

Nein. Vorgänge wie Initialisierung, Konsistenzprüfungen und RAID-Level-Änderungen müssen nacheinander durchgeführt werden.