

**Lenovo**

# ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gbit interner HBA Installations- und Benutzerhandbuch



**Erste Ausgabe (Mai 2020)**  
**© Copyright Lenovo 2020.**

HINWEIS ZU EINGESCHRÄNKTEN RECHTEN: Werden Daten oder Software gemäß einem GSA-Vertrag (General Services Administration) ausgeliefert, unterliegt die Verwendung, Vervielfältigung oder Offenlegung den in Vertrag Nr. GS-35F-05925 festgelegten Einschränkungen.

# Inhaltsverzeichnis

|  |          |
|--|----------|
| <b>Kapitel 1: Übersicht .....</b>                          | <b>1</b> |
| 1.1 Betriebssystemunterstützung .....                      | 1        |
| 1.2 PCIe-Host-Schnittstelle .....                          | 1        |
| 1.3 Anzeigenverwaltung .....                               | 2        |
| 1.4 Merkmale der Speicherschnittstelle.....                | 2        |
| 1.5 Adapter-Merkmale .....                                 | 3        |
| <b>Kapitel 2: Anweisungen zur Adapterinstallation.....</b> | <b>4</b> |
| <b>Kapitel 3: Sicherheitsmerkmale.....</b>                 | <b>6</b> |

---

# Kapitel 1: Übersicht

Das ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gbit interner HBA, basierend auf dem SAS3816 Controller, ist ein hochleistungsfähiger PCIe-to-SATA/SAS-Speicheradapter. Die SerDes-Technologie ermöglicht den Betrieb von SAS- und SATA-Speichereinheiten in einer einzigen Laufwerkposition. Ein einziger Controller kann in beiden Modi gleichzeitig arbeiten: SAS und SATA. Der Adapter handelt zwischen den Geschwindigkeiten und den Protokollen aus, um diese beiden Speichereinheitstypen zu erkennen und gleichzeitig eine Schnittstelle mit ihnen herzustellen:

- SAS-Übertragungsgeschwindigkeit von 12 Gbit/s, 6 Gbit/s und 3 Gbit/s pro PHY
- SATA-Übertragungsgeschwindigkeiten von 6 Gbit/s und 3 Gbit/s pro PHY

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten Adapterfunktionen zusammengefasst.

**Tabelle 1 Adapter-Merkmale**

| Adapter                          | 440-16i          |
|----------------------------------|------------------|
| Ports                            | 16 interne       |
| E/A-Prozessor                    | SAS3816          |
| Abmessungen                      | Angepasst        |
| Speicherschnittstellenanschlüsse | Vier SFF-8654 x4 |
| Hostschnittstelle                | SFF-8654 x8      |
| Speicherschnittstelle            | SAS und SATA     |

## 1.1 Betriebssystemunterstützung

Der Adapter unterstützt die Betriebssysteme in der folgenden Liste.

- Microsoft Windows
- VMware vSphere/ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux
- Ubuntu Linux
- Citrix XenServer
- CentOS Linux
- Debian Linux
- Oracle Enterprise Linux
- Fedora
- FreeBSD

Besuchen Sie <http://support.lenovo.com> und laden Sie aktuelle Firmware und Treiber für den Adapter herunter.

## 1.2 PCIe-Host-Schnittstelle

Die PCIe 4.0-Hostschnittstelle des Adapters bietet maximale Übertragungs- und Empfangsgeschwindigkeiten von bis zu 128 GT/s (16 Gbit/s pro Lane). Der Controller nutzt ein paketbasiertes Kommunikationsprotokoll zur Kommunikation über die serielle Verbindung. Weitere Funktionen der PCIe-Hostschnittstelle:

- PCIe-Hostschnittstelle mit acht Lanes

- PCIe-Hot-Plug
- Stromverbrauchssteuerung
  - Unterstützt die technischen Daten der *Schnittstelle für die PCI-Bus-Stromverbrauchssteuerung Revision 1.2*
  - Unterstützt Stromverbrauchssteuerung mit Status „Aktiv“, einschließlich L0-Status, durch Einsetzen von Verbindungen in einem Energiesparmodus in Zeiten ohne Verbindungsaktivität
- Fehlerbehandlung
- Hohe Bandbreite pro Pin mit geringem Overhead und niedrigen Latenzzeiten
- Lane- und Polaritätsumkehrung
- Single-PHY-(Ein-Lane-)Verbindungsübertragungsrate von 16 GT/s, 8 GT/s, 5 GT/s und 2,5 GT/s in jeder Richtung
- Acht-Lane-Gesamtbandbreite von bis zu 16 GB/s (16.000 MB/s)
- Unterstützung für Linkbreiten x8, x4, x2 und x1

## 1.3 Anzeigenverwaltung

Der Adapter unterstützt die Anzeigenverwaltung für die SAS/SATA-Rückwandplatine.

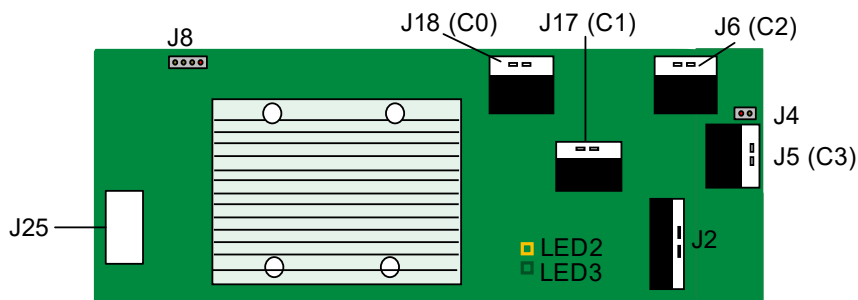
## 1.4 Merkmale der Speicherschnittstelle

Die Speicherschnittstelle des Adapters unterstützt den gleichzeitigen Betrieb mit SAS- und SATA-Geräten und bietet so eine voll funktionsfähige Lösung für jede Speicherumgebung.

- SAS-Funktionen:
  - SAS-Übertragungsgeschwindigkeit von 12 Gbit/s, 6 Gbit/s und 3 Gbit/s
  - DataBolt-Technologie auf allen SAS-PHYs zur Leistungsverbesserung
  - Serielle, Punkt-zu-Punkt-Speicherschnittstelle auf Unternehmensebene
  - Breite Ports, die mehrere PHYs enthalten
  - Schmale Ports, die ein einzelnes PHY enthalten
  - SAS-PHY-Energieverwaltung
  - Datenübertragung mithilfe von SCSI-Informationseinheiten
  - T10-Datenschutzverwaltung
  - Unterstützung für permanente Verbindungsfunktionen
  - Unterstützung für SPL-3-Funktion zur Schließinitiierung
  - Konfigurierbare Rx- und Tx-Polaritätsumkehrung
  - Konfigurierbare PHY-zu-Datenträger-Zuordnung
  - Konfigurierbares SSC
- Funktionen der SATA-Schnittstelle:
  - SATA- und STP-Übertragungsgeschwindigkeit von 6 Gbit/s und 3 Gbit/s
  - Adressierung mehrerer SATA-Ziele über einen Expander

## 1.5 Adapter-Merkmale

Der Adapter ist eine 153 × 67,7 mm (6,02 × 2,67 in.) große Platine. In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse und Positionen der Anzeigen auf dem Adapter dargestellt.



**Abbildung 1** Aufbau der Karte für das ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gbit interner HBA

In der folgenden Tabelle sind die Brückenblöcke und Anschlüsse auf dem Adapter beschrieben.

**Tabelle 2** Brückenblöcke und Anschlüsse

| Anschluss                            | Typ   | Beschreibung   |
|--------------------------------------|---|--|
| J2                                   | Standard-Kartenanschluss                    | Die Schnittstelle zwischen Speicheradapter und Hostsystem.   |
| J4                                   | SBR-Standardschnittstelle (Serial Boot ROM) | 2-poliger Anschluss. Reserviert.   |
| J8                                   | Integrierter serieller UART-Anschluss       | 4-poliger Anschluss. Reserviert.   |
| J5 (C3), J6 (C2), J17 (C1), J18 (C0) | Speicherschnittstellenanschlüsse            | Vier interne 4-Port-Anschlüsse SFF-8654. Schließen Sie den Adapter über das Kabel an die Speichereinheiten an. |
| J25                                  | Stromversorgung                             | Stromanschluss.  |

In der folgenden Tabelle sind die Anzeigen auf dem Adapter aufgelistet.

**Tabelle 3** Anzeigenbezeichnungen

| Anzeige   | Typ  | Beschreibung   |
|-----------|--|--|
| Anzeige 2 | Gelb:<br>Temperaturüberschreitung bei Controller | Leuchtet durchgehend, wenn der Temperatursensor der SAS3816-Einheit den Temperaturschwellenwert überschreitet. Wenn sich die Einheit im richtigen Temperaturbereich befindet, ist diese Anzeige aus. |
| Anzeige 3 | Systemüberwachungssignal (grün)                  | Zeigt an, dass der SAS3816 loC ASIC ordnungsgemäß funktioniert. Diese Anzeige blinkt mit 1 Hz.   |

## Kapitel 2: Anweisungen zur Adapterinstallation

1. Packen Sie den Adapter aus und untersuchen Sie den Adapter auf Beschädigungen.

Packen Sie den Adapter in einer antistatischen Umgebung aus. Nehmen Sie den Adapter aus dem Antistatikbeutel und untersuchen Sie den Adapter sorgfältig auf Beschädigungen. Wenn Sie eine Beschädigung feststellen, wenden Sie sich an Lenovo oder einen Mitarbeiter der Reseller-Unterstützung.

**ACHTUNG** Um Datenverlust zu vermeiden, sichern Sie Ihre Daten, bevor Sie Änderungen an der Systemkonfiguration vornehmen.

2. Prüfen Sie die Adapteranschlüsse.
3. Prüfen Sie, ob der Adapter gut auf der Halterung befestigt ist.

Der Adapter wird vorinstalliert auf einer Montagehalterung geliefert. Prüfen Sie, ob der Adapter fest an seinem Platz sitzt. Wenn Schrauben lose sind, ziehen Sie sie mit einem PH1-Kreuzschlitz-Drehmomentschraubendreher fest. Das maximale Drehmoment ist  $0,54 \pm 0,05$  Nm ( $4,8 \pm 0,5$  inch-pounds).

**ACHTUNG** Bei Überschreiten des Drehmoments können Platine, Anschlüsse oder Schrauben beschädigt werden und die Garantie für die Platine kann erlöschen. Wenn beim Austausch der Halterung Beschädigungen an der Platine verursacht werden, kann die Garantie für die Platine erlöschen. Adapter, die ohne eine Halterung auf der Platine zurückgegeben werden, werden ohne Warenrücksendegenehmigung (RMA) zurückgegeben.

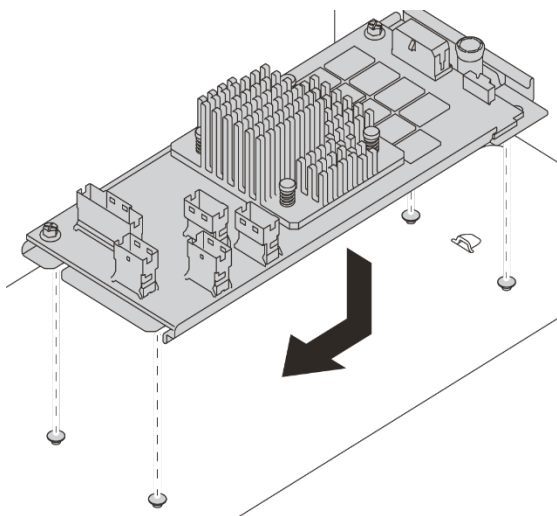
4. Bereiten Sie den Server vor.  
Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
5. Entfernen Sie die obere Abdeckung vom Fahrgestell.
6. Entfernen Sie alle Komponenten, die die Adapterinstallation behindern könnten.

Detaillierte Anweisungen erhalten Sie in der [ThinkSystem Server Dokumentation](#). Wählen Sie dort Ihr Produkt aus und lesen Sie den Abschnitt „Prozeduren beim Hardwareaustausch“.

7. Installieren Sie den Adapter.

Richten Sie die Kerben an der Montagehalterung mit den vier Stiften oder drei Stiften am Gehäuse aus, legen Sie den Adapter nach unten, und schieben Sie den Adapter leicht an, um ihn zu sichern, wie die folgende Abbildung zeigt.

**ACHTUNG** Form, Größe und Positionen der Komponenten auf Ihrem Adapter und der Halterung weichen möglicherweise von der folgenden Abbildung ab.



## Abbildung 2 Installieren des Adapters

- Schließen Sie beliebige Kabel an den Adapter an.

Detaillierte Anweisungen erhalten Sie in der [ThinkSystem Server Dokumentation](#). Wählen Sie dort Ihr Produkt aus und lesen Sie den Abschnitt „Interne Kabelführung“.

- Installieren Sie alle Teile, die zuvor entfernt wurden, und schließen Sie alle internen Kabel wieder an.

Detaillierte Anweisungen erhalten Sie in der [ThinkSystem Server Dokumentation](#). Wählen Sie dort Ihr Produkt aus und lesen Sie den Abschnitt „Prozeduren beim Hardwareaustausch“ sowie „Interne Kabelführung“.

- Bringen Sie die obere Abdeckung wieder auf dem Gehäuse an.

Detaillierte Anweisungen erhalten Sie in der [ThinkSystem Server Dokumentation](#). Wählen Sie dort Ihr Produkt aus und lesen Sie den Abschnitt „Prozeduren beim Hardwareaustausch“.

- Schließen Sie alle externen Kabel wieder an und schalten Sie die Stromversorgung des Systems ein.

Die Hardwareinstallation des Adapters ist abgeschlossen.

## Kapitel 3: Sicherheitsmerkmale

Der Adapter erfüllt oder übertrifft die Anforderungen der Vorschrift zur Brennbarkeit UL94 V0. Jede Systemplatine ist zusätzlich mit dem Namen und der Marke des Lieferanten, dem Typ und der UL-Brennbarkeitsklasse gekennzeichnet. Bei Platinen, die in einem PCIe-Bus-Steckplatz installiert sind, liegen alle Spannungen unter dem Grenzwert von SELV 42.4-V.

# Marken

LENOVO, das LENOVO-Logo und THINKSYSTEM sind Marken von Lenovo. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. © 2020 Lenovo.

