

Deutsch



Fujitsu Server BS2000 SE Serie

Basis-Betriebsanleitung

Stand der Beschreibung:

M2000 V6.6A

X2000 V6.6A

HNC V6.6A

Ausgabe November 2024

Kritik... Anregungen... Korrekturen...

Die Redaktion ist interessiert an Ihren Kommentaren zu diesem Handbuch. Ihre Rückmeldungen helfen uns, die Dokumentation zu optimieren und auf Ihre Wünsche und Bedürfnisse abzustimmen.

Sie können uns Ihre Kommentare per E-Mail an bs2000.info@fujitsu.com senden.

Zertifizierte Dokumentation nach DIN EN ISO 9001:2015

Um eine gleichbleibend hohe Qualität und Anwenderfreundlichkeit zu gewährleisten, wurde diese Dokumentation nach den Vorgaben eines Qualitätsmanagementsystems erstellt, welches die Forderungen der DIN EN ISO 9001:2015 erfüllt.

Copyright und Handelsmarken

Copyright © 2026 Fujitsu

Alle Rechte vorbehalten.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

The Xen® mark is a trademark of Citrix Systems, Inc., which manages the mark on behalf of the Xen open source community. The Xen® mark is registered with the U.S. Patent and Trademark Office, and may also be registered in other countries.

Novell und SUSE sind eingetragene Marken von Novell, Inc. in den USA und anderen Ländern.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Die Linux-basierten Basis-Systeme M2000, X2000 und HNC, die auf Server Unit x86, Management Unit und HNC installiert sind, beinhalten Open-Source-Software. Die Lizenzen dazu finden Sie auf der jeweiligen Installations-DVD im Verzeichnis LICENSES.

Inhaltsverzeichnis

Basis-Betriebsanleitung	5
1 Einleitung	6
1.1 Modelle, Bezeichnungen, Abkürzungen	8
1.2 Dokumentation für die SE Server	10
1.3 Zielsetzung und Zielgruppen des Handbuchs	11
1.4 Konzept des Handbuchs	12
1.5 Änderungen gegenüber dem Vorgänger-Handbuch	13
1.6 Darstellungsmittel	14
2 Wichtige Hinweise	15
2.1 Hinweise des Herstellers	16
2.2 Sicherheitshinweise	17
2.2.1 Sicherheitshinweise zu Batterien	19
2.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation und beim Betrieb	25
3 Systemüberblick und Leistungsmerkmale	27
3.1 Rack des SE Servers	29
3.2 Erweiterte Wartungs- und Betriebsfunktionen	31
4 Racks	32
4.1 Grund-Rack	33
4.2 Erweiterungs-Rack	34
4.3 Stromversorgung	35
5 Bedienelemente	37
5.1 Rack-Konsole	38
5.2 Konsol-Switch	46
5.3 Bedienpanel (bei SE /390)	47
5.3.1 Funktion der Anzeigen	49
5.3.2 Funktion der Tasten bzw. Schalter	51
6 Management Unit	52
6.1 Frontseite der MU	53
6.1.1 Bedienelemente	56
6.2 Rückseite der MU	59
7 Net Unit	64
7.1 Switche	65
7.1.1 Brocade-Switche	66
7.1.2 Juniper-Switche	67
7.2 Erweiterung der Net Unit	69
8 Server ein- und ausschalten	70
8.1 SE x86 ein- und ausschalten	71

8.1.1 Im Notfall ausschalten	72
8.1.2 SE Server einschalten	73
8.1.3 SE Server ausschalten	75
8.2 SE /390 ein- und ausschalten	77
8.2.1 Im Notfall ausschalten	78
8.2.2 SE Server einschalten	79
8.2.3 SE Server ausschalten	82
9 Umweltschutz und Service	84
10 Abkürzungen	86
11 Literatur	88

Basis-Betriebsanleitung

1 Einleitung

Die Fujitsu Server BS2000 SE Serie mit ihren innovativen HW- und SW-Features bildet die bewährte Mainframe-Linie von Fujitsu. Als Hybridsysteme konzipiert schaffen die SE Server eine neue Qualität der Offenheit und der Integrationsfähigkeit von verschiedenen Server- und Peripheriesystemen bei gleichzeitig umfassenden und systemübergreifenden Verwaltungsmöglichkeiten.

Unter dem Dach der SE-Infrastruktur sind in unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten multiple Einsatzszenarien sowohl für Mainframe-Anwendungen als auch für Anwendungen der offenen Welt möglich. Die Serverarchitektur bietet umfangreiche Skalierbarkeit der Leistung (Scale-up und Scale-out) und sorgt dafür, dass Anwender bei höchster Verfügbarkeit ihre Workloads von Applikationen über Technologiegrenzen hinweg sicher, schnell und effizient verwalten können.

Eine wesentliche Zielsetzung der SE Server ist ein einheitliches Verwaltungskonzept, das dem Kunden deutlichen Mehrwert durch ein Höchstmaß an Integration bietet und einen sehr wirtschaftlichen Betrieb seiner IT sicherstellt. Das Herzstück der SE Serie bilden die /390-basierten Server Units, die x86-basierten Server Units, die Net Unit (NU) und die Management Unit (MU).

Alle Komponenten sind in einem 19-Standard-Rack integriert und werden an die Kunden „ready to use“ geliefert. Die Server der SE Serie bieten eine hohe Systemleistung, erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten, beste Verfügbarkeit und nicht zuletzt einen gegenüber den Vorgängern reduzierten Stromverbrauch.

Der SE Server enthält je nach Anforderung alle erforderlichen Systemkomponenten für den Betrieb als Gesamtanwendung:

- Server Unit /390 für BS2000-Gastsysteme
- Server Unit x86 für BS2000-Gastsysteme
- Application Units x86 für den Betrieb von Native- bzw. Hypervisor-Systemen (z.B. Linux, Windows, VMware, ...)
- Net Unit für eine schnelle serverinterne Infrastruktur zur Verbindung der Komponenten untereinander und mit dem IP-Netzwerk des Kunden
- gemeinsam nutzbare Band- und Plattenperipherie
- Infrastruktur zur Verbindung der Komponenten mit dem FC-Netzwerk des Kunden



Bild 1: SE Server SE740

1.1 Modelle, Bezeichnungen, Abkürzungen

Wegen der häufigen Nennung der Bezeichnungen werden in den Manualen für die SE Server folgende **Abkürzungen** gebraucht:

- **SE Server** für die Fujitsu Server BS2000 SE Serie unabhängig vom Modell
Ein SE Server beinhaltet mehrere Komponenten bzw. Units, mindestens aber eine Server Unit, eine Management Unit und eine Net Unit.
Abhängig von den eingebauten Unit-Typen und Modellen werden folgende Servermodelle unterschieden:
 - **SE710** für Fujitsu Server BS2000 SE710
(mit SU710, optional mehrere AUs)
 - **SE730 / SE730B** für Fujitsu Server BS2000 SE730 / SE730B
(mit SU730 / SU730B, optional SU330 / SU330B und mehrere AUs)
 - **SE740** für Fujitsu Server BS2000 SE740
(mit SU740, optional SU340 und mehrere AUs)
 - **SE310** für Fujitsu Server BS2000 SE310
(mit SU310, optional mehrere AUs)
 - **SE320** für Fujitsu Server BS2000 SE320
(mit SU320, optional mehrere AUs)
 - **SE330 / SE330B** für Fujitsu Server BS2000 SE330 / SE330B
(mit SU330 / SU330B, optional mehrere AUs)
 - **SE340** für Fujitsu Server BS2000 SE340
(mit SU340, optional mehrere AUs)
- **Serverlinien**
Die oben genannten Servermodelle lassen sich zu zwei Serverlinien zusammenfassen:
 - **SE /390** für Fujitsu Server BS2000 SE710 / SE730 / SE730B / SE740, d.h. für SE Server mit einer SU /390
 - **SE x86** für Fujitsu Server BS2000 SE310 / SE320 / SE330 / SE330B / SE340, d.h. für SE Server nur mit SU x86 bzw. ohne eine SU /390
- **SU** für die Server Unit unabhängig vom Unit-Typ
Die SU ist eine Komponente des SE Servers, welche den Betrieb von BS2000 (Native-BS2000 oder VM2000) ermöglicht.
Abhängig vom Unit-Typ werden SUs unterschieden:
 - **SU /390** für Server Unit /390 (Typ einer Server Unit mit einem oder mehreren /390-Prozessoren) mit den Modellen SU710 im Server SE710, SU730 / SU730B im Server SE730 / SE730B sowie SU740 im Server SE740
 - **SU x86** für Server Unit x86 (Typ einer Server Unit mit einem oder mehreren x86-Prozessoren) mit den Modellen SU310 im Server SE310, SU320 im Server SE320, SU330 / SU330B im Server SE330 / SE330B sowie SU340 im Server SE340
- **MU** für die Management Unit
Die MU ist die Komponente eines SE Servers, welche das zentrale Web-basierte Management aller Units des SE Servers ermöglicht.

- **AU** für die Application Unit (mit x86-basierter Hardware)
Die AU ist eine optionale Komponente des SE Servers, welche den Betrieb von Kundenapplikationen unter Linux, Windows, VMware oder anderen Hypervisoren ermöglicht.
Abhängig von der Hardware-Basis werden AUs unterschieden:
 - **AU PY** bezeichnet alle PRIMERGY-basierten AUs (z.B. die Hardware-Modelle AU25 oder AU47).
 - **AU PQ** bezeichnet alle PRIMEQUEST-basierten AUs (z.B. die Hardware-Modelle AUQ38E oder DBU38E).

- **HNC** (High-speed Net Connect)
Der HNC verbindet die SU /390 mit dem LAN und ermöglicht außerdem als Net-Client den Zugang zum Net-Storage. Dabei bezeichnet HNC sowohl die Linux-basierte Basis-Software als auch die Hardware-Unit selbst, auf der diese Basis-Software abläuft.

- **NU** (Net Unit)
Die NU ermöglicht die Anbindung eines SE Servers an das Kundennetzwerk (LAN). Sie beinhaltet Switche und ggf. den HNC.

- **Unit x86**
Komponente des SE Servers mit x86-Architektur: Server Unit x86, Management Unit oder HNC

- **BS2000-Server**
BS2000-Server wird als Oberbegriff für alle SE Server und die früheren S- und SQ-Server verwendet. BS2000-Server werden mit den entsprechenden BS2000-Betriebssystemen betrieben.

- **BS2000**
BS2000 wird für das Betriebssystem BS2000 OS DX in Wortverbindungen verwendet, z.B. in BS2000-System.

- **SKP** (Service Konsol Prozessor)
Die MU realisiert die für den Betrieb einer SU /390 notwendige SKP-Funktionalität.

- **SVP** (Service Prozessor)
Serviceprozessor der SU /390

Die Beschreibung der weiteren Leistungsmerkmale der SE Server finden Sie im [Kapitel „Systemüberblick“](#).

1.2 Dokumentation für die SE Server

Für die Arbeit mit einem SE Server steht Ihnen umfangreiche Dokumentation auf dem Manualsever unter <https://bs2manuals.ts.fujitsu.com> zur Verfügung.

- Die Handbücher zum Betriebssystem BS2000 OS DX bilden die Basisliteratur.
- Zusätzlich gelten die Handbücher für die systemnahen Software-Produkte.

Ergänzungen gegenüber den Handbüchern sind gegebenenfalls in den Readme-Dateien zu den jeweiligen Produktversionen aufgeführt. Solche Readme-Dateien finden Sie ebenfalls auf dem Manualsever mit der BS2000-Dokumentation bei dem jeweiligen Produkt.

Aktuelle Informationen, Versions- und Hardware-Abhängigkeiten und Hinweise für Installation und Einsatz einer Produktversion enthält die zugehörige Freigabemitteilung. Solche Freigabemitteilungen, insbesondere zu BS2000 OS DX, M2000, X2000 und HNC, finden Sie ebenfalls auf dem Manualsever.

Die Dokumentation für die SE Server besteht aus folgenden Teilen:

- Betriebsanleitung (bestehend aus mehreren Modulen):
 - Basis-Betriebsanleitung
 - Betriebsanleitung Server Unit /390
 - Betriebsanleitung Server Unit x86
 - Betriebsanleitung Additive Komponenten
 - Cluster-Lösungen für SE Server
- Bedienen und Verwalten
- Sicherheitshandbuch
- Kurzanleitung

Weitere Literatur finden Sie im [Literaturverzeichnis](#).

Detaillierte Informationen über die einzelnen Hardware-Bestandteile und Schnittstellen der Management Unit finden Sie im Datenblatt „Fujitsu Server BS2000 SE Serie“.

Siehe Produktseite des jeweiligen Servers unter <https://www.fujitsu.com/de/products/computing/servers/mainframe/bs2000/>:

- > Gehen Sie zu *Fujitsu Server BS2000* und wählen Sie dort den gewünschten SE Server.

1.3 Zielsetzung und Zielgruppen des Handbuchs

Die Betriebsanleitung für die Server der SE Serie besteht aus mehreren Modulen und beschreibt die Leistungsmerkmale und die Hardware-Komponenten der Fujitsu Server BS2000 der SE Serie. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch, damit Sie den SE Server optimal nutzen können.

Voraussetzung sind Kenntnisse der BS2000-Systembedienung und -verwaltung sowie Grundkenntnisse von Linux. An einigen Stellen sind X2000-Kenntnisse hilfreich, die im Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5] vermittelt werden.

Dieses Handbuch wendet sich an Bediener eines SE Servers:

- Als Administrator verwalten Sie den gesamten SE Server mit allen Komponenten und darauf laufenden Betriebssystemen. Sie benötigen gute Kenntnisse der Betriebssysteme BS2000, Linux und Windows sowie gute Kenntnisse zu Netzwerk und Peripherie.
Als Administrator können Sie auch die Einbindung der optionalen Application Units verwalten, auf denen ein offenes Betriebssystem nativ oder virtualisiert (z.B. unter VMware) abläuft.
- Als BS2000-Operator bedienen Sie BS2000 auf den Server Units des SE Servers. Sie benötigen gute Kenntnisse des Betriebssystems BS2000 inklusive der angeschlossenen Peripheriegeräte.

1.4 Konzept des Handbuchs

Die vorliegende Betriebsanleitung befasst sich mit den hardware-bezogenen Anzeige- und Bedienfunktionen der Fujitsu Server BS2000 der SE Serie.

Das Kapitel „Wichtige Hinweise“ enthält Hinweise zur Installation und zum sicheren Betrieb des SE Servers und der Komponenten.

Der Inhalt der weiteren Kapitel beschreibt die Bestandteile des SE Servers, deren Position im Rack, die Bedienelemente, MU und NU sowie das Ein- und Ausschalten des Servers. Außerdem gibt es ein Kapitel, das die verwendeten Abkürzungen und ihre Bedeutung enthält.

Ein Glossar mit Fachwörtern finden Sie im Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [\[5\]](#). Es erläutert wichtige Begriffe in diesem Handbuch.

Literaturhinweise sind im Text in Kurztiteln angegeben, die in Anführungszeichen stehen. Der vollständige Titel jeder Druckschrift, auf die verwiesen wird, ist im Literaturverzeichnis aufgeführt.


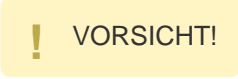
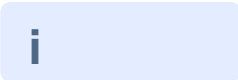
1.5 Änderungen gegenüber dem Vorgänger-Handbuch

Dieser Stand beschreibt optionale Hardware-Komponenten, die mit Einsatz der Basis-Software M2000/X2000/HNC ab V6.6A unterstützt werden:

- Neue Hardware-Generation SE340 und SE740
- Bei SE340 und SE740 wird mit MU M6 eine neue Variante der Hardware-Basis für die Management Unit eingesetzt.
- Bei SE740 wird mit HNC M6 eine neue Variante der Hardware-Basis für den HNC eingesetzt.
- Bei SE340 wird mit SU340 eine neue Variante der Hardware-Basis für die Server Unit eingesetzt.

1.6 Darstellungsmittel

In diesem Handbuch werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

 WARNUNG!	Signalisiert eine Gefahrensituation, die <i>schwere Verletzungen verursachen kann</i> , wenn der Benutzer die beschriebene Prozedur nicht korrekt ausführt.
 VORSICHT!	Signalisiert eine Gefahrensituation, die <i>leichte oder mittelschwere Verletzungen verursachen kann</i> , wenn der Benutzer die beschriebene Prozedur nicht korrekt ausführt. Dieses Signal weist außerdem darauf hin, dass das Produkt oder andere Gegenstände beschädigt werden <i>können</i> , wenn die beschriebene Prozedur nicht korrekt ausgeführt wird. Tätigkeiten, die vom Service ausgeführt werden sollen, werden ebenfalls durch dieses Symbol gekennzeichnet.
	Kennzeichnet Informationen, mit deren Hilfe der Benutzer das Produkt effizienter nutzen kann.
>	Das Eingabesymbol kennzeichnet auszuführende Tätigkeiten (z.B. Eingaben über die Tastatur).
<i>Kursive Schrift</i>	Zitate aus dem SE Manager (z.B. Menüname, Registerkarte)
dicktengleich	Systemeingaben und -ausgaben
dicktengleich halbfett	Über die Tastatur einzugebende Anweisungen werden dicktengleich halbfett dargestellt.
<abc>	Variablen, die durch Werte ersetzt werden.
[nummer]	Literaturhinweise werden im Text in Kurztiteln angegeben. Der vollständige Titel jeder Druckschrift, auf die durch eine Nummer verwiesen wird, ist im Literaturverzeichnis hinter der entsprechenden Nummer aufgeführt.

2 Wichtige Hinweise

In diesem Kapitel werden die folgenden Themen behandelt:

- Hinweise des Herstellers
- Sicherheitshinweise
 - Sicherheitshinweise zu Batterien
- Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation und beim Betrieb

2.1 Hinweise des Herstellers

Das System erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/30/EU „Elektromagnetische Verträglichkeit“ und 2014/35/EU „Niederspannungs-Richtlinie“, 2009/125/EC (Ökodesign) und die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU. Hierfür trägt jede einzelne Komponente die CE-Kennzeichnung (CE = Communauté Européenne).

Sicherer Betrieb des Systems

Das vorliegende Handbuch enthält wichtige Informationen zum Einsatz und zur Handhabung dieses Produkts.

Lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch. Beachten Sie insbesondere den [Abschnitt „Sicherheitshinweise“](#).

Benutzen Sie das Produkt nur entsprechend den Anweisungen und Informationen in diesem Handbuch. Halten Sie das Handbuch bereit, um es weiterhin heranzuziehen.

Der Hersteller trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um zu vermeiden, dass Benutzer und andere Personen verletzt werden oder deren Eigentum beschädigt wird. Verwenden Sie dieses Produkt dem vorliegenden Handbuch gemäß.

Wichtiger Hinweis zu diesem Produkt

Der Fujitsu Server BS2000 der SE Serie wurde für allgemeine Anwendungsgebiete entworfen und hergestellt, wie z. B. für den Einsatz im Rechenzentrum, in Verwaltungen und für allgemeine industrielle Anwendungen. Das Produkt ist nicht vorgesehen für den Einsatz in Steuerungssystemen für Kernreaktoren, in Luftnavigations- und Weltraumsystemen, in Systemen zur Steuerung und Überwachung des Luftverkehrs und von Massentransportmitteln, an lebensunterstützenden Geräten der Medizin, zur Steuerung der Abschussvorrichtungen von Flugkörpern oder für andere besondere Anwendungsbereiche, in denen außerordentlich hohe Zuverlässigkeitsanforderungen gestellt werden. In diesen Einsatzbereichen kann das erforderliche Sicherheitsniveau entweder nicht garantiert werden, oder eine Fehlfunktion oder Betriebsstörung könnte sich lebensbedrohend auswirken oder zur Verletzung von Personen führen.

i Diese sicherheitskritischen Einsatzbereiche werden nachstehend als „Einsatzbereiche mit hohen Sicherheitsanforderungen“ bezeichnet.

Sie dürfen das Produkt nicht in einem Einsatzbereich mit hohen Sicherheitsanforderungen verwenden, ohne die erforderliche Sicherheit zu gewährleisten. Falls Sie dieses Produkt in einem Einsatzbereich mit hohen Sicherheitsanforderungen verwenden wollen, wenden Sie sich vor dem Einsatz an verantwortliche Vertriebsrepräsentanten.

Warenzeichen

- Linux ist ein freies Multiplattform-Mehrbenutzer-Betriebssystem.
- Ethernet ist ein eingetragenes Warenzeichen der Xerox Corporation in den Vereinigten Staaten sowie in bestimmten anderen Ländern.
- Alle anderen in diesem Handbuch genannten Produktnamen sind Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.
- Die System- und Produktnamen in diesem Handbuch sind nicht in jedem Fall mit den Symbolen für Warenzeichen (™) bzw. eingetragene Warenzeichen (®) gekennzeichnet.

2.2 Sicherheitshinweise

Hinweise zur Funkentstörung

! WARNUNG!

Dieses Produkt entspricht der Gerätekategorie A der Europa-Norm EN55022. Bei Innenraum-Installation verursacht dieses Gerät möglicherweise Funkstörungen, zu deren Behebung der Benutzer gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen muss.

Wichtige Warnhinweise

! VORSICHT!

Dieses Warnsignal signalisiert eine Gefahrensituation, die leichte oder mittelschwere Verletzungen verursachen kann, wenn der Benutzer die beschriebene Prozedur nicht korrekt ausführt. Dieses Signal weist außerdem darauf hin, dass das Produkt oder andere Gegenstände beschädigt werden können, wenn die beschriebene Prozedur nicht korrekt ausgeführt wird.

Warnung

Mögliche Beschädigung des Systems bei Fehlanwendung

Beachten Sie bei Installation und Betrieb des Systems die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen. Andernfalls könnte der Business Server beschädigt werden.

Mögliche Beschädigung des Systems bei Fehlanwendung

Alle Netzkabel werden werkseitig an die im Rack eingebauten Steckdosenleisten angeschlossen. Schließen Sie die Anschlusskabel der Steckdosenleisten leicht zugänglich an die Hausinstallation an. Schließen Sie keine zusätzlichen Verbraucher an die Steckdosenleisten an - die Nennbelastbarkeit der Steckdosenleiste oder der Zuleitungen / Sicherungen könnte dadurch überschritten werden! Sollten Sie zusätzliche Geräte anschließen wollen, wenden Sie sich bitte an den Service!

Möglicher Datenverlust bei Fehlanwendung

Bevor Sie das System herunterfahren, sollten Sie unbedingt folgende Punkte prüfen, andernfalls kann es zu Datenverlusten kommen.

Es ist keine Anwendung mehr aktiv.

Es greift kein Benutzer mehr auf die Systemkomponenten zu.

Wenn eine Unit des SE Servers (MU, SU, HNC oder AU) ausgeschaltet wurde, leuchtet die Betriebsanzeige weiß oder es leuchtet nur die Netzanzeige daneben. Überprüfen Sie dies, bevor Sie die Stromzufuhr (zu USV, Netzkabeln und Netzverteiltern) unterbrechen.

Sichern Sie vor dem Herunterfahren gegebenenfalls Ihre Dateien.

Wartung

! WARNUNG!

Alle Wartungsmaßnahmen, die in diesem Buch beschrieben werden, dürfen nur vom Service durchgeführt werden. Werden diese Maßnahmen nicht ordnungsgemäß durchgeführt, besteht Stromschlag-, Verletzungs- und Brandgefahr.

- Erstinstallation und Wiedereinbau aller Komponenten und Voreinstellungen
- Abnehmen der vorderen, hinteren und seitlichen Abdeckungen
- Ein- und Ausbau optionaler interner Geräte
- Einstecken und Abziehen externer Schnittstellenkarten
- Wartung und Inspektionen (Reparatur sowie regelmäßige Diagnose und Wartung)

! VORSICHT!

Alle Wartungsmaßnahmen für dieses Produkt sowie für optionale Produkte des Herstellers dürfen nur vom Service durchgeführt werden. Die Maßnahmen dürfen keinesfalls vom Benutzer vorgenommen werden. Werden diese Maßnahmen nicht ordnungsgemäß durchgeführt, können Fehlfunktionen auftreten.

2.2.1 Sicherheitshinweise zu Batterien

Allgemeine Sicherheitshinweise zu Batterien

! Gefahr

Unsachgemäße Handhabung oder Missbrauch der Batterie kann zu Überhitzung, zum Auslaufen oder sogar zu einer Explosion führen, was schwere Schäden zur Folge haben kann. Deshalb ist es wichtig, die folgenden Sicherheitshinweise zu befolgen:

- Nicht verbrennen. Nicht zerlegen.
- Keinen hohen Temperaturen (60°C / 140°F) aussetzen.
- Die Batterie nicht stoßen, durchbohren oder quetschen.
- Ordnungsgemäß entsorgen.
- Nur mit dafür vorgesehenen Geräten verwenden.
- Bei Lagerung und Transport die Batteriepole abdecken, um Kontakt mit leitenden Materialien zu vermeiden.

! Vorsicht

- Explosionsgefahr, wenn die Batterie durch einen falschen Typ ersetzt wird.
- Brandgefahr, wenn die Batterie aus großer Höhe fallen gelassen wird.
- Brandgefahr, wenn die Batterie direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird.
- Überhitzungsgefahr, wenn die Batterie der Feuchtigkeit ausgesetzt wird.
- Um die richtige Batterie zu verwenden, lesen Sie stets die Bedienungsanleitung des Produkts.
- Entsorgen Sie verbrauchte Batterien gemäß den Anweisungen des Herstellers.

Besondere Sicherheitshinweise zu Batterien

Knopfzelle

Gefahr

- Bewahren Sie Knopfzellen außerhalb der Reichweite von kleinen Kindern auf. Werden sie verschluckt, können sie schwere Verbrennungen verursachen, Gewebe im Körper auflösen und sogar zum Tod führen. Wenn ein Kind im Begriff ist, eine Batterie zu verschlucken, nehmen Sie diese sofort aus dem Mund, kontaktieren Sie sofort einen Arzt und befolgen Sie dessen Anweisungen.
- Vermeiden Sie stets einen Kurzschluss zwischen Pluspol (+) und Minuspol (-). Verwenden Sie Klebeband, ein Batteriefach oder andere Arten der Isolierung.
- Lagern Sie Batterien an einem gut belüfteten, vor direktem Licht geschützten Ort. Vermeiden Sie eine Lagerung an Orten mit extremen Temperaturen.
- Lagern Sie Batterien nicht in der Nähe einer Wärmequelle oder einer Heißluftdüse. Lagern Sie sie an einem trockenen Ort mit niedriger Luftfeuchtigkeit und gemäßigter Temperatur. In feuchter Umgebung beeinträchtigt die Feuchtigkeit die elektrische Leistung von Batterien.
- Kombinieren Sie nicht verschiedene Batterietypen, neue und alte Batterien desselben Typs oder Batterien desselben Typs von verschiedenen Herstellern.
- Verwenden Sie Batterien nicht für Zwecke, für die sie nicht vorgesehen sind.
- Vermeiden Sie direktes Löten an Batterien. Hitze kann zum Auslaufen, Überhitzen oder Platzen der Batterie führen, wodurch Brandgefahr besteht.
- Legen Sie Batterien nicht auf Metallgehäuse, Metallplatten oder antistatische Materialien.
- Kleben Sie Batterien nicht mit Isolierband auf die Haut, da dies Hautallergien auslösen kann.
- Versuchen Sie nicht, Lithium-Metall-Knopfzellenbatterien aufzuladen.

Batteriepaket

Gefahr

- Falls eine Batterie ausläuft, vermeiden Sie den Kontakt mit der Flüssigkeit. Dies kann Haut- und Augenreizungen verursachen.
- Beachten Sie die Kennzeichnung des Pluspols (+) und Minuspols (-) an der Batterie und am Produkt, um eine korrekte Verwendung zu gewährleisten. Verbinden Sie niemals den Pluspol (+) und den Minuspol (-) einer Batterie mit elektrisch leitenden Materialien (z.B. Elektrodraht oder Ketten), einschließlich Zuleitungskabeln.
- Transportieren oder lagern Sie Batterien nur, wenn ihre Pole abgedeckt und nicht mit einer Metallkette oder einem anderen elektrisch leitenden Material verbunden sind. Verwenden Sie beim Transport oder der Lagerung von Batterien immer eine Schutzhülle.
- Laden Sie Batterien nur unter den vom Hersteller angegebenen Bedingungen.
- Halten Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern. Beaufsichtigen Sie Kinder, wenn sie Batterien verwenden. Dies ist besonders wichtig bei kleinen Batterien.
- Das Zerlegen von Batterien kann interne oder externe Kurzschlüsse verursachen, Batteriematerialien der Luft aussetzen und chemische Reaktionen bewirken. Dies kann zu Hitzeentwicklung, Explosion und Feuer führen. Zudem kann es zu gefährlichen Flüssigkeitsspritzern kommen.
- Verwenden Sie die Batterien nur in den vom Hersteller angegebenen Produkten.
- Bringen Sie kein Wasser, Meerwasser oder andere oxidierende Reagenzien mit den Batterien in Berührung, da dies zu Rost und Hitzeentwicklung führen kann. Rost kann die Gasaustrittsöffnung beschädigen, was zu einer Explosion führen kann.
- Überladen Sie Batterien nicht über die in der Anleitung oder der Anzeige des Batterieladegeräts angegebene Ladezeit hinaus. Sollten die Batterien nach der vorgegebenen Ladezeit nicht vollständig geladen sein, beenden Sie den Ladevorgang. Eine Überladung kann zum Auslaufen von Batterieflüssigkeit, zu Hitzeentwicklung und zu einer Explosion führen. Gehen Sie mit wiederaufgeladenen Batterien vorsichtig um, da sie heiß sein können.
- Entfernen Sie nicht die Ummantelung einer Batterie und beschädigen Sie sie nicht. Dadurch kann die Batterie einem Kurzschluss ausgesetzt werden, was zum Auslaufen von Batterieflüssigkeit sowie zu Hitzeentwicklung, Explosion und Feuer führen kann.
- Wenn aus einer Batterie Flüssigkeit austritt oder die Batterie sich verfärbt, verformt oder andere Anzeichen einer Beschädigung aufweist, darf sie nicht verwendet werden. Dies könnte zu Hitzeentwicklung, Explosion und Feuer führen.
- Verwenden oder lagern Sie Batterien nicht bei hohen Temperaturen, z.B. in direktem Sonnenlicht, in einem heißen Auto oder in der Nähe eines Heizgeräts. Dies kann zum Austritt von Batterieflüssigkeit führen, die Leistung beeinträchtigen und die Lebensdauer der Batterie verkürzen.
- Nehmen Sie eine Batterie erst dann aus der Originalverpackung, wenn Sie sie benötigen.
- Setzen Sie Batterien keinen Stößen aus.

Erste-Hilfe-Maßnahmen

! Vorsicht

Bei menschlichem Kontakt mit den inneren Materialien einer Batteriezelle aufgrund eines beschädigten äußeren Metallgehäuses werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- **Einatmen:** Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Bei Unwohlsein ärztliche Hilfe aufsuchen.
- **Hautkontakt:** Haut sofort mindestens 15 Minuten mit reichlich Wasser abspülen und kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen. Kleidung und Schuhe vor der Wiederverwendung waschen. Ärztliche Hilfe aufsuchen.
- **Augenkontakt:** 15 bis 20 Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Gegebenenfalls vorhandene Kontaktlinsen entfernen, sofern dies leicht möglich ist. Weiterhin spülen. Bei anhaltender Augenreizung: Ärztliche Hilfe aufsuchen.
- **Verschlucken:** Das Verschlucken einer Batterie kann die Atemwege schädigen, chemische Verbrennungen im Magen verursachen und in schweren Fällen zu bleibenden Schäden führen. Den Mund gründlich ausspülen. Die betroffene Person nicht zum Erbrechen bringen, außer bei entsprechender Aufforderung durch medizinisches Personal. Sofort ärztliche Hilfe aufsuchen.

Maßnahmen zur Brandbekämpfung

! Vorsicht

- **Geeignete Löschmittel:** Verwenden Sie Löschmittel wie Wasser oder Wasserdampf, trockenen Sand, Löschdecke, Kohlendioxidgas, Stickstoffgas, chemisches Pulverfeuerlöschmittel und Löschschaum, die sich für die örtlichen Gegebenheiten und Umweltbedingungen eignen.
- **Ungeeignete Löschmittel:** Der Einsatz von Sprühwasser zur Brandbekämpfung kann ineffizient sein.
- Besondere von der Chemikalie ausgehende Gefahren: Das Produkt ist oder enthält einen Sensibilisator. Dieser kann eine Sensibilisierung der Haut verursachen.
- **Gefährliche Verbrennungsprodukte:** Bei einem Brand werden saure oder schädliche Dämpfe freigesetzt.
- **Schutzausrüstung und Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrpersonal:** Wie bei jedem Brand sind ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät, Schutzhandschuhe, eine vor Flüssigkeitsspritzern schützende Schutzbrille und eine vollständige Schutzausrüstung zu tragen.

Handhabung und Lagerung

Vorkehrungen zur sicheren Handhabung

- Setzen Sie Batterien keinen übermäßigen Stößen oder Vibrationen aus.
- Vermeiden Sie ein Kurzschließen der Batterie. Längere Kurzschlüsse können zu einem schnellen Energieverlust führen und genügend Hitze erzeugen, um die Haut zu verbrennen. Mögliche Ursachen für Kurzschlüsse sind unter anderem das Durcheinanderwerfen von Batterien in Großbehältern, Münzen, Metallschmuck, metallbeschichtete Tische oder Metallbänder, die zur Montage von Batterien in Geräten verwendet werden. Um das Risiko eines Kurzschlusses zu minimieren, verwenden Sie bei Transport und Lagerung der Batterie eine Schutzhülle, die die Pole abdeckt.
- Zerlegen oder verformen Sie die Batterie nicht. Sollte eine Zelle in der Batterie platzen, vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser.
- Lagern Sie Batterien nicht in der Nähe einer Wärmequelle oder einer Heißluftdüse.
- Lagern Sie die Batterie nicht zusammen mit Wasser, Meerwasser, starker Säure oder einem starken Oxidationsmittel.

Bedingungen für eine sichere Lagerung

Lithium-Ionen-Batterien (Li-Ion-Batterien)

- Lithium-Ionen-Batterien (Li-Ion-Batterien) sollten mit einem Ladezustand zwischen 40% und 60% gelagert werden, um eine optimale Haltbarkeit zu gewährleisten.
- Lagern Sie die Batterien an einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort. Erhöhte Temperaturen können zu einem Verlust der Batterieleistung, zum Auslaufen oder zu Rost führen.
Die ideale Lagertemperatur für Lithium-basierte Batterien liegt bei +10 bis +15°C (50 bis 59°F). Bei einem Absinken der Temperatur auf einen Wert nahe 0°C (32°F) können sich chemische Reaktionen in der Zelle verlangsamen, was zu einem Verlust der Batteriekapazität führt.
Die optimale Luftfeuchtigkeit für die Lagerung von Lithiumbatterien liegt zwischen 20 and 80%. Hohe Luftfeuchtigkeit kann zu Betauung zwischen den Polen und damit zu einem Kurzschluss führen.
- Setzen Sie die Batterien keinen offenen Flammen aus.
- Nach längerer Lagerung kann es erforderlich sein, die Batterien mehrmals zu laden und zu entladen, um die maximale Leistung zu erreichen.

Nickel-Metallhydrid-Batterien (NiMH-Batterien)

- Bei der Lagerung von Nickel-Metallhydrid-Batterien (NiMH-Batterien) ist es wichtig, die Art der Batterien zu berücksichtigen. Trennen Sie sie nach Produktionszeitpunkt und Hersteller. Eine Kombination von Batterien verschiedener Hersteller kann bewirken, dass die Batterien geschädigt werden, auslaufen oder miteinander reagieren.
- Wenn Sie neue sekundäre (wiederaufladbare) Batterien kaufen, aber sie nicht sofort verwenden, lassen Sie sie in der Originalverpackung. Dies verhindert, dass die Batterien mit anderen Metallen in Berührung kommen, die einen elektrischen Leiter bilden.

- NiMH-Batterien sollten am besten in vollständig geladenem Zustand (100%) gelagert werden. Vermeiden Sie es, NiMH-Batterien mit 0% Ladung zu lagern. Aufgrund der Selbstentladung von NiMH-Batterien könnte dies zu einer Tiefentladung und damit zu einer Schädigung der Batterie führen.
NiMH-Batterien sollten jährlich aufgeladen werden, wenn sie über einen längeren Zeitraum gelagert werden. Eine Lagerung von mehr als 1,5 Jahren kann zu einer Tiefentladung führen und die Lebensdauer der Batterie beeinträchtigen.
- Extreme Temperaturen können ebenfalls die Ladekapazität der Batterie verringern. Beachten Sie bei der Lagerung von Batterien, dass die Lagertemperatur nicht zu hoch sein sollte. Übliche NiMH-Batterien sollten in einem Temperaturbereich von -20°C bis +30°C gelagert werden.
- Hohe Luftfeuchtigkeit ist nicht ideal für die Lagerung elektrochemischer Batterien. Die ideale Luftfeuchtigkeit beträgt 45% bis 85%. Dampfdichte Behälter können Batterien vor hoher Luftfeuchtigkeit schützen.

Zusätzliche Informationen zu Batterien

Typische Parameter einer Knopfzelle

Typ	Kapazität (mAh) ca.	Masse (g) ca.	Chemie
CR2032	240	2,98	Lithium-Mangan-Dioxid
CR2450	620	6,4	Lithium-Mangan-Dioxid
CR1620	80	1,9	Lithium-Mangan-Dioxid
CR1632	140	2,5	Lithium-Mangan-Dioxid
BR1632	120	1,5	Lithium-Polycarbon-Monofluorid
BR1225	48	0,8	Lithium-Polycarbon-Monofluorid

Recycling-Informationen zu Batterien/WEEE-Richtlinie



Verbrauchte, beschädigte oder eingebaute Batterien, einschließlich Knopfzellenbatterien, dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, da sie Umweltschäden verursachen können. Um eine ordnungsgemäße Entsorgung zu gewährleisten, müssen die Batterien auf dem Produkt, der Verpackung und den Handbüchern mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sein. Dieses Symbol zeigt an, dass sie gesondert gesammelt werden müssen. Für eingebaute Batterien gelten die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).

Es können auch nationale Vorschriften für eine sachgerechte Handhabung gelten.

2.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation und beim Betrieb

! VORSICHT!

Beschädigung des Systems

Beachten Sie bei der Installation und beim Betrieb des Systems die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen. Anderenfalls könnte der SE Server beschädigt werden.

Installationshinweise

! WARNUNG!

Der SE Server wird beim Hersteller installiert. Umbauten erfolgen grundsätzlich nur durch den Service. Der Kunde darf am Server keine Veränderungen vornehmen!

Dieser Abschnitt dient daher nur zur Information.

Die folgenden Sicherheitsanforderungen müssen für die Aufstellung des SE Servers erfüllt sein:

- Server Unit, Management Unit, Application Units und weitere Komponenten werden in einem oder mehreren geschlossenen Racks installiert. Deshalb kann die Betriebstemperatur im Inneren des Racks möglicherweise höher als die Umgebungstemperatur am Einsatzort sein. Stellen Sie den Business Server an einem Ort auf, an dem die Umgebungstemperatur unter 35°C (95°F) bleibt.
 - Stellen Sie die Klimaanlage so ein, dass die Temperatur im Inneren des Racks nicht die für die Server-Komponenten maximal zulässige Temperatur übersteigt.
 - Die maximale interne Betriebstemperatur der Server-Komponenten beträgt 35°C (95°F).
- Für den sicheren Betrieb der Server-Komponenten ist ausreichende Belüftung erforderlich.
 - Die Server-Komponenten verfügen an der Vorder- und Rückseite über Belüftungsöffnungen. Diese Öffnungen keinesfalls blockieren oder abdecken. Anderenfalls kann es zur Überhitzung der Server-Komponenten kommen.
- Bei der Aufstellung des Business Servers ist darauf zu achten, dass keine gefährliche Situation aufgrund ungleicher mechanischer Belastung entsteht.
- Die Racks des SE Servers verfügen über keinen Kippschutz. Wenn eine SU oder schwere Peripherie aus dem Rack herausgezogen werden, besteht deshalb ggf. Kippgefahr.
- Die Stromversorgung der Server-Komponenten erfolgt über im Rack montierte Steckdosenleisten, die ihrerseits über entsprechende CEE-Stecker an das Hausnetz angeschlossen werden müssen.
- Durch die hohe Anzahl an Stromversorgungskomponenten innerhalb des Racks kann die Konfiguration Ableitströme > 3,5 mA erzeugen.
- Aus diesem Grund darf das Rack generell nur über Festanschlüsse oder über Industrieverbindungen nach IEC 60309 (früher IEC 309) an das hausinterne Versorgungsnetz angeschlossen werden.

! VORSICHT!

Beschädigung des Systems

In Konfigurationen mit mehreren Netzzuleitungen wie dem SE Server ist darauf zu achten, dass alle Leitungen getrennt werden müssen, um das Rack stromlos zu machen!

Betriebshinweise

! WARNUNG!

Stromschlag- und Brandgefahr

- Beschädigen, brechen und modifizieren Sie die Kabel nicht. Kabelbrüche können Stromschläge und Brände verursachen.

! VORSICHT!

Beschädigung des Systems

- Die Belüftungsöffnungen dürfen keineswegs abgedeckt oder blockiert werden.
- Vermeiden Sie Standorte, an denen der SE Server direkter Sonneneinstrahlung oder wärmeerzeugenden Geräten ausgesetzt ist.
- Vermeiden Sie Standorte mit übermäßiger Staubentwicklung und schädlichen Dämpfen oder Meerwassergischt.
- Schützen Sie den Business Server vor Vibrationen. Installieren Sie den Business Server auf einer ebenen Fläche, um Schiefstand zu verhindern.
- Verlegen Sie keine Kabel unter einer Unit, und achten Sie darauf, dass die Kabel nicht zu straff gespannt sind. Ziehen Sie nur im Notfall den Netzstecker, wenn der SE Server eingeschaltet ist.
- Stellen Sie keinerlei Gegenstände auf das Rack und die Rack-Einbauten. Benutzen Sie das Rack keinesfalls als Arbeitsfläche.
- Vermeiden Sie Kondensationsbildung, erhöhen Sie im Winter die Umgebungstemperatur nicht schnell. Arbeiten Sie erst nach einer ausreichenden Aufwärmphase mit dem System.
- Arbeiten Sie erst dann mit dem SE Server, wenn seine Temperatur den Betriebstemperaturbereich erreicht hat.
- Betreiben Sie den SE Server keinesfalls in der Nähe einer elektromagnetischen Störungsquelle, beispielsweise neben einem Kopierer, einer Klimaanlage oder einem Elektroschweißgerät.
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zur Vermeidung statischer Elektrizität. Beachten Sie, dass sich einige Teppichböden sehr leicht elektrostatisch aufladen und dadurch Fehlfunktionen des SE Servers verursachen können.
- Wenn Sie das Rack umsetzen, keinesfalls an der vorderen Abdeckung ziehen. Andernfalls könnte der SE Server beschädigt werden.

3 Systemüberblick und Leistungsmerkmale

Die Fujitsu Server BS2000 SE Serie umfasst mehrere Modelle, deren Gesamtleistung durch die Anzahl ihrer CPUs in der Server Unit bestimmt wird. Alle Modelle verfügen über mindestens eine CPU für das BS2000-Betriebssystem BS2000 OS DX.

Ein Fujitsu Server BS2000 der SE Serie (kurz: SE Server) besteht aus folgenden Komponenten:

- **Management Unit (MU) mit SE Manager**
Zur Systemüberwachung und zentralen Bedienung ist ein eigenständiger Server, die so genannte Management Unit (MU), in das Rack eingebaut.
Für SU /390 übernimmt die MU die SVP-Bedienung.
Der Remote Service des SE Servers wird mit AIS Connect (über das Internet) durchgeführt. Für AIS Connect ist ein Internet-Zugang der Management Unit über das Administrations-LAN notwendig. Der Kunde verwaltet den Zugang für den Remote Service über den SE Manager.
- **Server Unit**
Sowohl eine /390-basierte Server Unit (SU /390) als auch eine x86-basierte Server Unit (SU x86) ermöglicht den Betrieb von BS2000 (Native-BS2000 oder VM2000). Im Grundausbau ist der SE Server mit einer Server Unit ausgestattet:
 - SE /390 im Grundausbau mit einer SU /390
Es stehen mehrere Modelle mit 1 bis 16 Prozessoren zur Verfügung.
 - SE x86 im Grundausbau mit einer SU x86
Die SU x86 stellt BS2000-Leistung ausschließlich auf Basis von x86-Technologie zur Verfügung. Es stehen mehrere Modelle mit 1 bis 16 Xeon-Prozessorkernen zur Verfügung. Bezüglich Prozessorleistung, Konfigurierbarkeit und Skalierbarkeit bei der Mono-Prozessorleistung sind die SU x86-Modelle unterhalb der SU /390-Modelle angesiedelt.

Die SE Server SE730 / SE730B und SE740 können optional mit zusätzlichen SU330 / SU330B bzw. SU340 ausgestattet werden. Die SE Server SE710, SE310, SE320, SE330 / SE330B und SE340 enthalten genau eine SU.
- **Net Unit, für SU /390 mit HNC**
Für die interne Kommunikation sind Gigabit-Ethernet-Switches im Rack eingebaut. Bei SE /390 ist die Net Unit standardmäßig redundant ausgelegt, bei SE x86 ist die Redundanz optional möglich. Bei SE /390 stellen ein oder mehrere HNC die LAN-Verbindungen für die SU /390 zur Verfügung.
- **Rack-Konsole und KVM-Switch**
- **Application Unit (AU)**
Optional können am SE Server für Kundenanwendungen bis zu 256 AUs betrieben werden. Eine x86-basierte AU ermöglicht den Betrieb unter Linux, Windows, VMware ESXi oder anderen Hypervisoren.
- **Peripherie (Storage)**

- Optionale Hardware-Komponenten:
 - Zur Speicherung der Benutzerdaten können optional Plattenspeicher-Systeme in die Grund-Racks eingebaut und an SU x86 angeschlossen werden:
 - ETERNUS DX100 an SU310, SU320 und SU330 / SU330B
 - Additive interne SSD-Platten in SU340
 - An alle Server Units können über Fibre Channel weitere Plattenspeicher-Systeme (z.B. ETERNUS DX oder ETERNUS AF) angeschlossen werden.
 - Zur Sicherung der Benutzerdaten können optional Bandbibliotheken in die Grund-Racks eingebaut und an SU x86 angeschlossen werden:
 - ETERNUS LT140 an SU310, SU320 und SU330
 - ETERNUS LT140-42U an SU310, SU320, SU330 / SU330B und SU340
 - An alle Server Units können über Fibre Channel virtuelle Tape Libraries ETERNUS CS8000 angeschlossen werden.
 - In die Grund- oder Erweiterungs-Racks können für Rackmontage geeignete Storage-Systeme und FC-Switche eingebaut werden, wenn sie für die Nutzung an Server Units oder Application Units freigegeben sind.

Alle Komponenten des SE Servers sind in einem gemeinsamen Rack eingebaut (je nach Konfiguration sind optional weitere Racks möglich). Informationen über die aktuelle Hardware-Konfiguration Ihres SE Servers zeigt Ihnen der SE Manager im Menü *Hardware* -> *HW Inventory* an (siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5]).

Detaillierte Informationen über die Installationsdaten, insbesondere die Maße und Gewichte, finden Sie im Datenblatt „Fujitsu Server BS2000 SE Serie“.

Siehe Produktseite des jeweiligen Servers unter <https://www.fujitsu.com/de/products/computing/servers/mainframe/bs2000/>:

- > Gehen Sie zu *Fujitsu Server BS2000* und wählen Sie dort den gewünschten SE Server.

3.1 Rack des SE Servers

SE310 / SE320 / SE330 / SE330B / SE340

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Bestückung des Grund-Racks der SE Server SE310, SE320, SE330 / SE330B bzw. SE340 mit den Komponenten des Grundausbau und mit optionalen Komponenten.

Die Rack-Höhe beträgt 42 Höheneinheiten. Eine SU310 belegt zwei Höheneinheiten, SU320, SU330 / SU330B und SU340 belegen je drei Höheneinheiten.

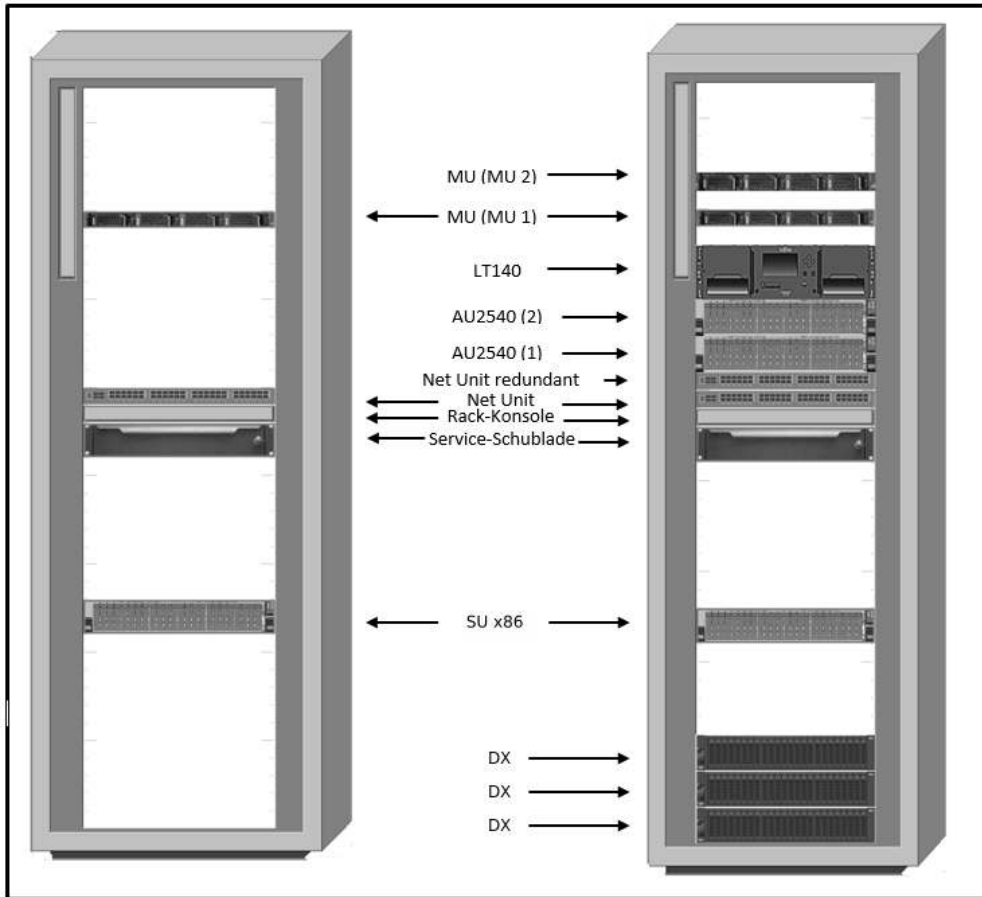


Bild 2: Systemkomponenten SE310/SE320/SE330/SE330B/SE340 (links Grundausbau, rechts mit optionalen Komponenten)

SE710 / SE730 / SE730B / SE740

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Bestückung des Grund-Racks der SE Server SE710, SE730 / SE730B bzw. SE740 mit den Komponenten des Grundausbau und mit optionalen Komponenten.

Die Rack-Höhe beträgt 42 Höheneinheiten.

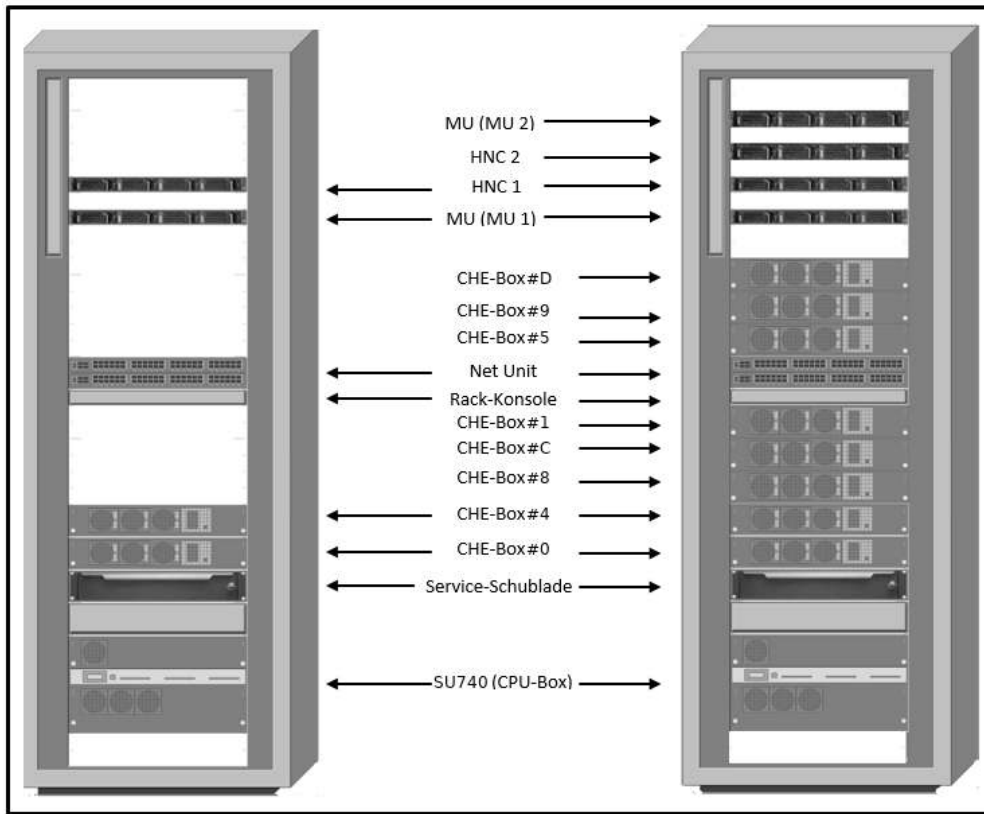


Bild 3: Systemkomponenten SE710/SE730/SE730B/SE740 (links Grundausbau, rechts mit optionalen Komponenten)

3.2 Erweiterte Wartungs- und Betriebsfunktionen

Die Wartungseinrichtung am SE Server wirkt dem Auftreten von Fehlerereignissen entgegen. Die Management Unit überwacht den Hardware-Status der Management Unit, Server Unit(s) und Application Unit(s). Erkannte Fehler werden im SE Manager angezeigt und dem Support-Center des Herstellers über Remote Service mitgeteilt.

An jeder Management Unit zeigt der SE Manager den Hardware-Status aller Management Units, Server Units und Application Units, die zu der SE Server-Konfiguration gehören, d.h. im Falle eines Management Clusters werden die Units der beteiligten SE Server überwacht.

Das Event Logging des SE Manager protokolliert aufgetretene Ereignisse. Das Alarm Management des SE Managers ermöglicht die Benachrichtigung von Management-Systemen per SNMP-Trap oder von Benutzern per E-Mail bei Eintritt bestimmter Ereignisse.

! VORSICHT!

Es ist verboten, Komponenten des Servers selbst zu reparieren. Wartung und Reparatur der Komponenten des Servers erfolgen ausschließlich durch den Service.
Wenden Sie sich im Fehlerfall bitte immer an den Service.

Nähere Informationen zu den Überwachungsfunktionen finden Sie im Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

4 Racks

Die Beschreibung gliedert sich in die folgenden Abschnitte:

- [Grund-Rack](#)
- [Erweiterungs-Rack](#)
- [Stromversorgung](#)

4.1 Grund-Rack

Die Komponenten des SE Servers sind im Grund-Rack, einem 19-Zoll-Standard-Rack, eingebaut. Bei SE710, SE730 / SE730B und SE740 befindet sich auf der Frontseite das Bedienpanel (siehe [Abschnitt „Bedienpanel \(bei SE /390\)“](#)). Falls das Grund-Rack für größere Ausbauten nicht ausreicht, sind Erweiterungs-Racks möglich.



Bild 4: Grund-Rack (SE740 / SE340)

4.2 Erweiterungs-Rack

Als Erweiterungs-Rack dient ein 19-Zoll-Standard-Rack, das zusätzliche Komponenten aufnimmt, für die im Grund-Rack kein Platz mehr ist.



Bild 5: SE740 mit zwei Erweiterungs-Racks

Insgesamt kann ein SE Server mit maximal vier Erweiterungs-Racks ergänzt werden.

4.3 Stromversorgung

Die Geräte in den Racks werden über Steckdosenleisten (PDU) mit Strom versorgt.

SE /390

Standardmäßig enthält das Grund-Rack vier PDUs mit je 11 nutzbaren C13-Outlets.

Jede PDU wird mit CEE-Stecker 16A Blau an das Hausnetz angeschlossen. Dabei sind aus Redundanzgründen zwei Phasen notwendig. An jede Phase werden zwei der vier CEE-Stecker angeschlossen.

SE x86

Im Grund-Rack des SE x86 sowie in den Erweiterungs-Racks sind die zu verbauenden Steckdosenleisten wählbar. Es können folgende drei Arten von PDUs eingebaut werden:

- PDU mit 11 nutzbaren C13-Outlets, CEE-Stecker 16A Blau
- 3-Phasen PDU mit 3 x 8 x C13-Outlets, CEE-Stecker 16A Rot
- PDU mit 8 x C13-Outlets, CEE-Stecker 32A Blau

Anschluss der Stromkabel

Die meisten Hardware-Komponenten im Rack der SE Server besitzen keine Schalter, die sie vom Netz trennen. Deshalb müssen zum Verbinden mit der Stromversorgung und zum Trennen von der Stromversorgung nötigenfalls die Stromkabel der Hardware-Komponenten eingesteckt oder gezogen werden.



Bild 6: Beispiel für eine Steckdosenleiste, wie sie im Rack verwendet wird

! **VORSICHT!**

Beschädigung des Systems

- Alle Arbeiten an der Stromversorgung dürfen nur vom Service ausgeführt werden.
- Die Stromkabel müssen an einer für den Bediener leicht zugänglichen, geerdeten Steckdose angeschlossen sein.
- Die Stromleitungen müssen so angeschlossen sein, dass der Stromverbrauch der Rack-Komponenten den max. Nennstrom der Absicherung des Stromkreises und den maximal zulässigen Strom der Sicherungen in der Steckdosenleiste im Rack nicht übersteigt.
- Freie Buchsen der Steckdosenleisten dürfen nicht zum Anschluss anderer Geräte verwendet werden. Der erlaubte Summenstrom einer Steckdosenleiste könnte dabei überschritten werden. Bei zusätzlichem Bedarf wenden Sie sich bitte an den Service!

5 Bedienelemente

Die Beschreibung gliedert sich in die folgenden Abschnitte:

- Rack-Konsole
- Konsol-Switch
- Bedienpanel (bei SE /390)
 - Funktion der Anzeigen
 - Funktion der Tasten bzw. Schalter

5.1 Rack-Konsole

Die Rack-Konsole beinhaltet in einem kompakten 19"-Einschubgehäuse (1 Höheneinheit):

- einen ausklappbaren 17"-TFT-Farb-LCD-Bildschirm mit Bedienfeld
- eine US/International belegte Tastatur mit integriertem Nummernblock
- ein Touchpad mit Scroll-Leiste
- linke und rechte Maustasten

Bildschirm, Tastatur und Touchpad sind beim Einschub geschützt.

Die Rack-Konsole dient als lokale Konsole:

- Eingaben von der Rack-Konsole gehen normalerweise an die Management Unit. Ausgaben auf die Rack-Konsole kommen normalerweise von der Management Unit, jeweils abhängig von der Einstellung des Konsol-Switch, siehe [Abschnitt „Konsol-Switch“](#).
- Nach dem Anmelden an der lokalen Konsole können Sie den SE Manager über den Browser des lokalen Desktop aufrufen.

Sicherheitshinweise

- Ziehen Sie die Rack-Konsole langsam zu sich hin, bis die Gleitschienen einrasten. Wenn die Gleitschienen nicht eingerastet sind, kann sich die Rack-Konsole plötzlich bewegen. Seien Sie vorsichtig, dass Sie sich Ihre Finger nicht einklemmen, z.B. wenn Sie das Gleitmodul bewegen oder den LCD-Bildschirm öffnen.
- Wenden Sie keine starke Kraft an der Rack-Konsole an, wenn die Rack-Konsole ausgefahren ist oder der Bildschirm geöffnet und in Gebrauch ist.
- Drücken Sie nicht stark auf den Monitorbildschirm, kratzen Sie nicht mit scharfen Objekten darauf und bringen Sie keine magnetischen Objekte in seine Nähe. Dies könnte den Bildschirm beschädigen.
- Die Ecken des geöffneten Geräts können gefährlich sein, wenn man sich an ihnen stößt. Seien Sie immer vorsichtig, wenn das Gerät geöffnet ist.
- Wir empfehlen, dass Sie die Rack-Konsole immer in das Rack einschieben, wenn Sie sie nicht benutzen.

Herausziehen der Rack-Konsole



- > Lösen Sie die Rändelschrauben (1)
- > Ziehen Sie die Rack-Konsole am Griff (2) heraus, bis sie einrastet

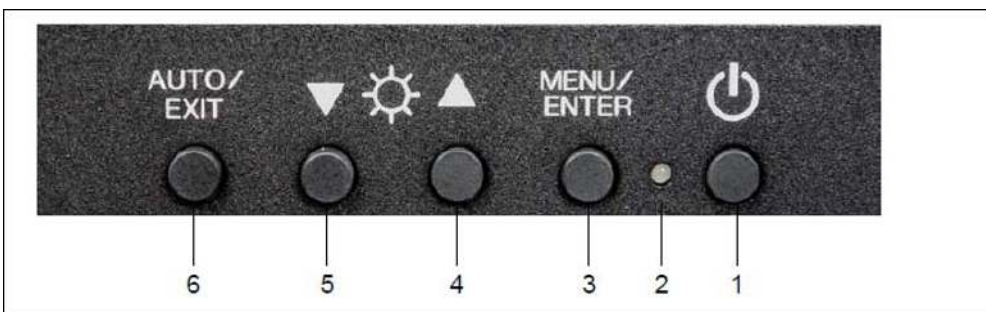
Aufklappen des Bildschirms



- > Klappen Sie den Bildschirm mit dem Griff auf, bis er in einem Winkel von ca. 110 Grad aufgeklappt ist.

Bedienfeld des Bildschirms

Am Bildschirm rechts unten befindet sich das Bedienfeld.



- 1 ON/OFF (Ein/Aus-Taste)
Drücken Sie diese Taste, um den Bildschirm einzuschalten, oder – wenn er bereits eingeschaltet ist – um ihn auszuschalten.
- 2 ON/OFF (An/Aus LED-Lampe)
Diese LED-Lampe leuchtet grün, wenn der Bildschirm eingeschaltet ist und orange, wenn der Bildschirm im Energiespar-Modus ist. Die Lampe erlischt, wenn der Bildschirm ausgeschaltet ist.

- 3 MENU/ENTER (Menü/Auswahl-Taste)
Drücken Sie diese Taste, um in das Menü zu gelangen, eine Auswahl zu treffen und die Einstellungen zu speichern.
- 4 UP (nach-oben-Taste)
Drücken Sie diese Taste, um eine Auswahl auf der rechten Seite des Menüs zu treffen oder einen Wert zu erhöhen.
- 5 DOWN (nach-unten-Taste)
Drücken Sie diese Taste, um eine Auswahl auf der linken Seite des Menüs zu treffen oder einen Wert zu verringern.
- 6 AUTO/EXIT (Auto/Beenden-Taste)
Drücken Sie diese Taste, um das Menü zu verlassen, eine Auswahl aufzuheben, eine Einstellung abzubrechen oder eine automatische Einstellung vorzunehmen.

i Wenn das Menü nicht dargestellt wird, dann kann die Helligkeit des Bildschirms direkt mit der UP- oder DOWN-Taste eingestellt werden.
Eine automatische Einstellung (Position und Fokus) kann vorgenommen werden, indem Sie die AUTO/EXIT-Taste drücken.

Menüsteuerung

- > Drücken Sie die Taste MENU/ENTER (3).
Am Bildschirm erscheint das Hauptmenü. Der ausgewählte Menüpunkt wird hervorgehoben.
 - > Positionieren Sie mit den UP- und DOWN-Tasten (4 und 5) auf den gewünschten Menüpunkt.
 - > Wählen Sie den Menüpunkt durch Drücken der Taste MENU/ENTER (3). Der ausgewählte Listeneintrag wird hervorgehoben.
 - > Nehmen Sie mit der Taste MENU/ENTER (3) und den UP- und DOWN-Tasten (4 und 5) die Einstellungen in den ausgewählten Listeneinträgen vor.
 - > Bestätigen Sie jeweils Ihre Einstellung durch Drücken der Taste MENU/ENTER (3).
 - > Verlassen Sie den Listeneintrag, den Menüpunkt und das Menü mit der Taste AUTO/EXIT (6).

Einschalten des Bildschirms

- > Drücken Sie die Ein/Aus-Taste (1), um den Bildschirm einzuschalten.

Hinweise zum Bildschirm

- Auch wenn das Bild unmittelbar nach dem Einschalten oder dem Starten/Beenden des Betriebssystems verzerrt ist, flackert oder auf andere Weise gestört erscheint, stellt dies keinen Gerätefehler dar und beeinträchtigt die weitere Nutzung nicht.

- Die native bildschirmfüllende Auflösung des LCD-Bildschirms beträgt 1280 x 1024, aber auch alle anderen Auflösungen werden bildschirmfüllend angezeigt.
Bei anderen Auflösungen als 1280 x 1024 sind Buchstaben u.U. unscharf und die Dicke von dünnen Linien ist u. U. ungleichmäßig.
Dies liegt daran, dass das Vollbild auf digitaler Interpolation der niedrig aufgelösten Ausgabe und nicht auf physischer Vergrößerung basiert. Dies stellt keinen Gerätefehler dar und das Gerät kann normal genutzt werden.
- Obwohl es ständig leuchtende und ständig nicht leuchtende Punkte geben kann, ist dies als natürlicher Umstand von LCD-Bildschirmen akzeptiert und keine schwere Mangelhaftigkeit. Benutzen Sie das Gerät auf normale Weise.

Bedienung der Tastatur

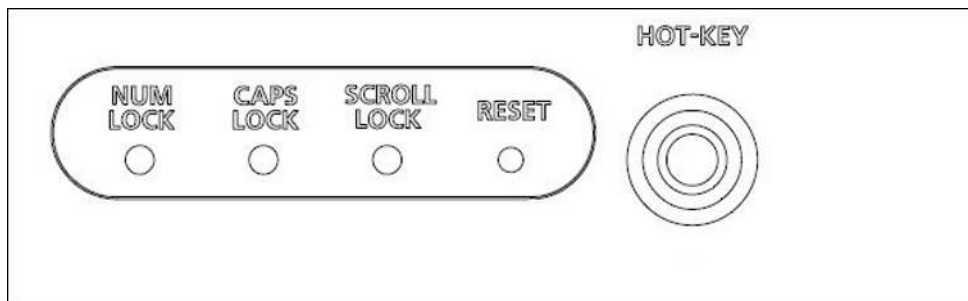
Mit der Fn-Taste können Sie auf der Kompakt-Tastatur dieses Gerätes die gleichen Funktionen wie auf einer vollständigen Tastatur nutzen.

- Drücken Sie die Fn-Taste und eine Taste mit einer Unterstreichung (die Tasten sind im Bild mit durchgezogener Linie eingerahmt), um die entsprechende Funktion zu nutzen (z.B. Scr Lk, Prt Sc und Sys Rq).
- Wenn die Num Lock LED-Lampe leuchtet, sind die Funktionen verfügbar, die durch eingerahmte Ziffern und Sonderzeichen (die Tasten sind im Bild mit gestrichelter Linie eingerahmt) angegeben sind.



Hotkey- und Reset-Tasten

Folgende Anzeigen und Tasten befinden sich rechts über der Tastatur.



HOT-KEY Durch Drücken der HOT-KEY-Taste (gibt zweimal den Code der CTRL-Taste aus) wird das Menu des angeschlossenen Konsol-Switch aufgerufen.

RESET Das Drücken der RESET-Taste setzt Tastatur und Zeigevorrichtung der Rack-Konsole zurück.

Wenn Sie die Zeigevorrichtung nutzen, berühren Sie leicht die Oberfläche des Touchpads.

Den Zeiger bewegen

Lassen Sie Ihren Finger leicht über die Oberfläche des Touchpads gleiten, um den Zeiger in die gewünschte Richtung zu bewegen.

Einfacher Klick

Tippen Sie einmal leicht auf die Oberfläche des Touchpads oder klicken Sie einmal den linken Knopf.

Doppelklick

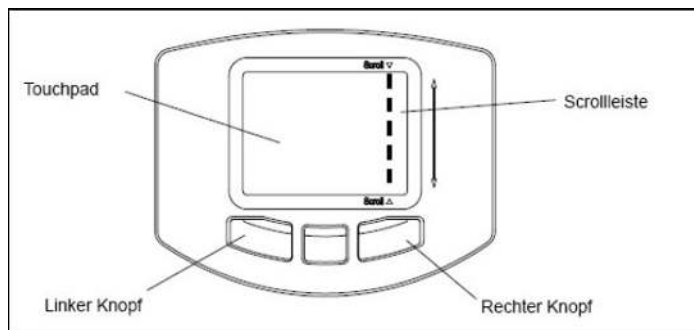
Tippen Sie zweimal leicht auf die Oberfläche des Touchpads oder klicken Sie zweimal den linken Knopf.

Ziehen

Tippen Sie zweimal leicht auf die Oberfläche des Touchpads ohne danach den Finger von dem Touchpad zu nehmen. Führen Sie den Zeiger mit Ihrem Finger an die gewünschte Position und nehmen Sie dann den Finger von dem Touchpad. Sie können auch den linken Knopf gedrückt halten, den Cursor mit dem Finger an die gewünschte Position ziehen und dann den Finger von dem Touchpad nehmen.

Scrolling

Lassen Sie Ihren Finger entlang des rechten Randes des Touchpads nach oben oder unten gleiten, um das Bild nach oben oder unten zu rollen.



Hinweise zur Zeigevorrichtung

Die Zeigevorrichtung funktioniert in folgenden Fällen nicht korrekt:

- Bedienung mit Handschuhen
- Bedienung mit einem Stift, Kugelschreiber oder Bleistift
- Bedienung mit zwei oder mehr Fingern
- Bedienung, wenn sich ein Gegenstand auf dem Touchpad befindet
- Bedienung, wenn sich Wassertropfen oder kondensiertes Wasser auf der Oberfläche des Touchpads befinden oder Bedienung mit einem nassen Finger.

Wenn die Oberfläche des Touchpads oder Ihr Finger nass ist, trocknen Sie sie/ihn sorgfältig ab, bevor Sie das Touchpad benutzen.

Benutzen Sie kein spitzes Metallobjekt wie etwa einen Stift; dies könnte die Oberfläche des Touchpads beschädigen.

Ausschalten des Bildschirms

- > Drücken Sie die Ein/Aus-Taste (siehe „Rack-Konsole“), um den Bildschirm auszuschalten.

Zuklappen des Bildschirms



- > Achten Sie darauf, dass der USB-Anschluss (1) frei ist. Er ist nicht zur Nutzung mit dem SE Server vorgesehen.
- > Klappen Sie den Bildschirm am Griff (2) zu, bis er einrastet.

Einschieben der Rack-Konsole



- > Entriegeln Sie die Rack-Konsole durch Drücken der Knöpfe (1).

- > Schieben Sie die Rack-Konsole am Griff (2) in das Rack ein, bis sie einrastet.
- > Ziehen Sie die Rändelschrauben (3) fest.

Probleme und Lösungen

Auf dem Bildschirm wird kein Bild angezeigt:

Symptom	Ursache	Behandlung
Die An/Aus LED-Lampe leuchtet nicht.	Das Gerät ist nicht eingeschaltet.	Schalten Sie das Gerät ein.
	Das Gerät funktioniert nach dem Einschalten nicht richtig.	Verständigen Sie den Service.
Die An/Aus LED-Lampe leuchtet orange. Oder die Meldung „Signal Going to Sleep“ wird angezeigt, wenn der MENU/ENTER-Knopf gedrückt wird.	Der Server ist im Stand-by-Modus.	
	Der Monitor ist nicht richtig mit dem Server verbunden.	Verständigen Sie den Service.
Die An/Aus LED-Lampe leuchtet, aber der Bildschirm zeigt kein Bild.	Die Rack-Konsole wurde eingeschaltet, nachdem der Server eingeschaltet wurde.	Schalten Sie das Gerät zur gleichen Zeit oder früher als den Server ein.
	Der Monitor ist nicht richtig mit dem Server verbunden.	Verständigen Sie den Service.
Der Bildschirm flackert.	Der Monitor ist nicht richtig mit dem Server verbunden.	Verständigen Sie den Service.

Die Bildschirmanzeige sieht merkwürdig aus:

Symptom	Ursache	Behandlung
Ein flackerndes Rasterbild.	Unschärf.	Stellen Sie die Schärfte des Bildschirms ein.
Vertikale Streifen sind sichtbar.	Die Bildschirmeinstellung ist nicht korrekt.	Stellen Sie die Streckung und dann den Fokus ein.
Manchmal ist kein Bild zu sehen.	Der Monitor ist nicht richtig mit dem Server verbunden.	Verständigen Sie den Service.
Die Zeichenstärke ist unregelmäßig.	Fokus oder Streckung sind nicht korrekt eingestellt.	Stellen Sie die Streckung und dann den Fokus ein.

Der Bildschirm kann nicht eingestellt werden:

Symptom	Ursache	Behandlung
Die automatische Einstellung per AUTO /EXIT-Knopf funktioniert nicht und die folgende Nachricht wird nicht angezeigt: „AUTO Processing“	Die automatische Einstellung wurde mit einem extrem dunklen Bildschirmhintergrund/-bild durchgeführt.	Stellen Sie das Bild so hell wie möglich und drücken Sie den AUTO /EXIT-Knopf, um die automatische Einstellung erneut vorzunehmen.

5.2 Konsol-Switch

Über den eingebauten Konsol-Switch sind Bildschirm-, Tastatur- und Mausanschluss der eingebauten Rack-Konsole mit den entsprechenden Anschlüssen an den eingebauten Units (Management Unit, Server Unit x86, HNC und Application Unit) verbunden und damit einer dieser Units zugeschaltet.

Standardmäßig ist die Rack-Konsole der ersten Management Unit zugeschaltet.

Der Konsol-Switch ist in der Regel ein digitaler 8- oder 16-Port-KVM-Switch. Der KVM-Switch wird senkrecht im Rack eingebaut und benötigt damit keine Höheneinheit.

Im Maximalfall sind bei SE x86 fünf KVM-Ports (2 x MU und 3 x SU x86) und bei SE /390 acht KVM-Ports (2 x MU, 4 x HNC und 2 x SU x86) belegt, ggf. noch AUs.

Sollen mehrere AUs in den SE Server eingebaut werden, kann der KVM-Switch bei Bedarf durch einen KVM-Switch mit 16 oder 32 Ports ersetzt werden. Sprechen Sie in diesem Falle bitte Ihren Vertriebsbeauftragten an.

5.3 Bedienpanel (bei SE /390)

Bei SE /390 befindet sich außen an der Frontseite des Grund-Racks ein Bedienpanel. Das Bedienpanel ist mit dem Serviceprozessor (SVP) der SU710, SU730 / SU730B bzw. SU740 des SE Servers verbunden.

Weitere Informationen zur SU710, SU730 / SU730B und SU740 finden Sie in der Betriebsanleitung „Server Unit /390“ [2].

Das Bedienfeld sieht wie folgt aus:



Bild 7: Bedienfeld am Rack des SE710/SE730/SE730B/SE740

Das Bedienpanel enthält folgende Bedienelemente und Anzeigen (siehe entsprechende Nummer im Bild):

Nr.	Bedeutung
1	POWER ON Taste mit Leuchte Schaltet die Server Unit ein. Bei eingeschalteter SU /390 leuchtet POWER ON grün.
2	STAND-BY Taste Schaltet die SU /390 aus, aber nicht stromlos (Netzteile im Stand-by-Betrieb).
3	SYSTEM Leuchte Zeigt an, ob die CPUs der SU /390 aktiv sind.
4	STATUS Indikator Liefert Detailinformationen zum Hardware-Status (Fehlercode).

5	CHECK Leuchte Zeigt an, ob ein Fehler aufgetreten ist.
---	------------------------------------------------------------------

Die Funktion der Anzeigen und Bedienelemente im Bedienfeld ist in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

5.3.1 Funktion der Anzeigen

POWER ON

Leuchtet grün, nachdem der System-Power-Controller die Einschaltsequenz fehlerfrei beendet hat. Im Stand-by-Status blinkt die Anzeige.

SYSTEM

Leuchtet grün, wenn die CPU(s) in Betrieb sind.

CHECK

Leuchtet rot, wenn der SVP einen Maschinenfehler oder einen Fehler in der Stromversorgung der SU /390 erkannt hat. Gleichzeitig ertönt im Fehlerfall der Summer.

STATUS Indikator

Abhängig von der POWER ON-Anzeige ist die Indikatoranzeige eingeschaltet und zeigt mit der dreistelligen alphanumerischen Anzeige Details zum Hardware-Status an.

Während des Ablaufs von Sequenzen ändert sich die Anzeige. Bleibt die Anzeige schließlich auf einem bestimmten Wert ungleich „000“ stehen, ist dies als Fehlercode eines Problems zu interpretieren. In diesem Falle sollte der Service kontaktiert werden.

POWER ON	STATUS Indikator	Hardware-Status
leuchtet nicht	leuchtet nicht	Stromausfall
leuchtet nicht	b00 bis bFF	Netzteile werden initialisiert.
blinkt	leuchtet nicht (im Wartungsmodus CE0)	Stand-by-Modus
leuchtet	001 bis 010	Power-on-Sequenz ist aktiv.
leuchtet	100 bis 399	System wird initialisiert.
leuchtet	000	Systeminitialisierung ist beendet.
leuchtet	500 bis 599	System-Stopp ist eingeleitet.
leuchtet	010 bis 001	Power-off-Sequenz ist aktiv.
leuchtet oder leuchtet nicht (abhängig vom STATUS)	beginnt mit A	Das gesamte /390-System (CPU-Box, AROMA, CHE-Boxen) oder Teile davon wurden wegen eines Fehlers (Stromversorgung oder Betriebstemperatur) ausgeschaltet. Oder eine wichtige Funktion des SVP wurde gestoppt und ein detaillierter Fehlercode kann an der SVP-Konsole nicht angezeigt werden.

leuchtet	EEE	Ein anderer Fehler ist aufgetreten. Ein detaillierter Fehlercode wird an der SVP-Konsole angezeigt.
----------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabelle 1: STATUS Indikator

5.3.2 Funktion der Tasten bzw. Schalter

POWER ON Taste

Diese Taste leitet das sequenzielle Einschalten der Stromversorgungen des gesamten /390-Systems (/390-CPU, AROMA, CHE-Boxen) ein. Das Einschalten erfolgt unabhängig von einer automatischen Ein-/Ausschaltfunktion.

Anschließend wird ein IMPL (Initial Micro Program Load) durchgeführt. Das System ist betriebsbereit, wenn POWER ON leuchtet und der Statusindikator 000 anzeigt.

Wenn POWER ON IPL konfiguriert ist, wird anschließend das Betriebssystem geladen (siehe SVP-Frame LOAD PRESET1, Betriebsanleitung „Server Unit /390“ [2]).

Prüfen Sie, ob vor dem Betätigen der POWER ON Taste folgende Voraussetzungen vorliegen:

1. POWER ON blinkt und der Statusindikator zeigt nichts an. Wenn alle Anzeigen aus sind und der Statusindikator nichts anzeigt, ist die Stromversorgung der Server Unit ausgeschaltet. Schalten Sie in diesem Fall die Sicherungen im Netzverteilerschrank ein, um die Server Unit mit Strom zu versorgen.
2. Der Statusindikator zeigt keinen Fehlercode an. Falls ein Fehlercode angezeigt wird, teilen Sie dem Service diesen Fehlercode mit.

Drücken Sie die Taste POWER ON um das Einschalten des Systems einzuleiten. Die Einschaltsequenz beginnt. POWER ON leuchtet und der Statusindikator zeigt während des Einschaltens eine Sequenz von 001 bis 399 an.

Das System ist betriebsbereit, wenn POWER ON leuchtet und der Statusindikator 000 anzeigt. Falls der Statusindikator einen Fehlercode anzeigt, ist während des Einschaltens ein Fehler aufgetreten. Teilen Sie in diesem Fall dem Service den Fehlercode mit.

STAND-BY Taste

Diese Taste dient zum Abschalten der Stromversorgung des gesamten /390-Systems. Das Abschalten erfolgt unabhängig von einer automatischen Ein-/Ausschaltfunktion.

! ACHTUNG!

Es besteht Gefahr von Datenverlust. Wenn in den Stand-By-Modus geschaltet wird (über die Taste oder den SVP-Frame), ist nicht sichergestellt, dass Systemdaten zurückgeschrieben werden. Beenden Sie vorher die laufenden Anwendungen und das Betriebssystem.

! WICHTIG!

Im Stand-By-Modus befindet sich noch ein Teil der Stromkreise unter Spannung!

Drücken Sie die Taste STAND-BY um das Ausschalten des Systems einzuleiten. Die Ausschaltsequenz beginnt. Der Statusindikator zeigt während des Ausschaltens eine Sequenz von 501 bis 599 an. Wenn die Server Unit ausgeschaltet ist, blinkt POWER ON und die Anzeige des Statusindikators ist leer.

Anstelle der Taste kann das System auch über den SVP-Frame (AU4) POWER STAND-BY/IMPL auf Stand-By geschaltet werden. Siehe Betriebsanleitung „Server Unit /390“ [2].

6 Management Unit

Zur zentralen Bedienung und Administration über den SE Manager sowie zur Überwachung der Units ist ein eigenständiger Server, die sogenannte Management Unit (MU), in das Rack eingebaut.

An SE /390 stellt die MU zur Bedienung der SU /390 die SKP-Funktionalität zur Verfügung.

Die MU ist auch das Trägersystem für weitere Add-on-Software wie StorMan, ROBAR, openSM2 und openUTM.

An SE /390 kann mit Einbau einer zweiten MU die Redundanz der SKP-Funktionalität hergestellt werden.

Der Hauptspeicher, die internen Platten (SSDs bei MU M4, MU M5 und MU M6), Netzteile und Lüfter sind redundant ausgelegt. Die internen Platten und Netzteile können im laufenden Betrieb getauscht werden.

Die Rack-Konsole dient als Bildschirm für die Management Unit und damit als lokaler Zugang zu den Verwaltungs- und Bedienfunktionen des SE Servers.

Die M2000-Software ist ab Werk vorinstalliert.

Nähere Informationen zur Bedienung der Management Unit finden Sie im Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

Detaillierte Informationen über die einzelnen Hardware-Bestandteile und Schnittstellen der Management Unit finden Sie im Datenblatt „Fujitsu Server BS2000 SE Serie“.

Siehe Produktseite des jeweiligen Servers unter <https://www.fujitsu.com/de/products/computing/servers/mainframe/bs2000/>:

- > Gehen Sie zu *Fujitsu Server BS2000* und wählen Sie dort den gewünschten SE Server.

6.1 Frontseite der MU

Je nach Modell des SE Servers enthält er Management Units des Typs MU M3, MU M4, MU M5 oder MU M6.

MU M3




Bild 8: Management Unit (MU) - Frontseite einer MU M3

Anzeigen am Frontpanel der MU M3



Bild 9: Anzeigen und Bedienelemente am Front Panel der MU M3

Nr.	Beschriftung	Schaltfläche / Anzeige	Funktion	Status
1	RESET	Reset-Taste	Systemneustart. Nur für Service!	
2	NMI	NMI-Taste	Nur für Service!	
3	ID	ID-Taste	Kennzeichnet die ID-Anzeige am Frontpanel und am I/O-Panel für eine einfachere Serveridentifizierung.	blau an
4	CSS	CSS-Anzeige	Falls an oder blinkend, benachrichtigen Sie den Service!	aus / orange / orange blinkend
5	!	Global-Error-Anzeige	Falls an oder blinkend, benachrichtigen Sie den Service!	aus / orange / orange blinkend
6	⊞	HDD-Aktivitätsanzeige	Datenzugriff läuft	grün blinkend
7	⏻	Ein/Aus-Taste	Server ein- und ausschalten: Aus / Server eingeschaltet / BMC-Firmware wird gestartet nach Anschluss an Stromnetz	aus / grün an / langsam grün blinkend

8		Anzeige für Netzkabel angeschlossen	Der Server ist ausgeschaltet und an das Stromnetz angeschlossen (Standby-Modus) / Ausgeschaltet und nicht am Netz oder eingeschaltet und normaler Betrieb	grün an / aus
---	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

MU M4 / MU M5 / MU M6

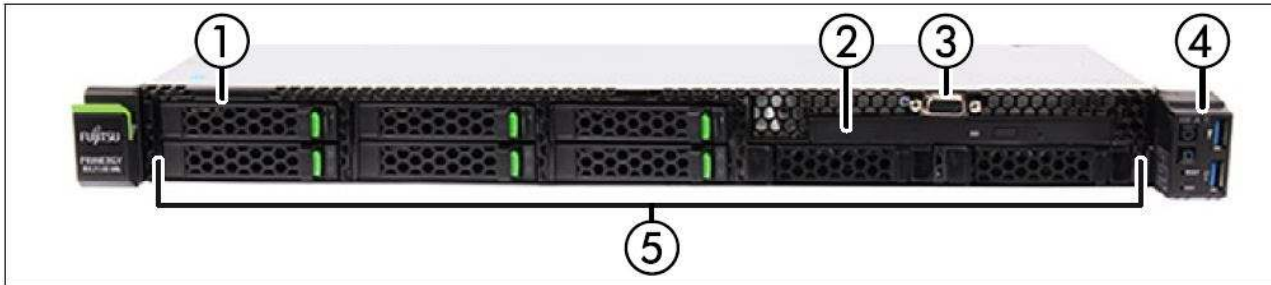


Bild 10: Management Unit (MU) - Frontseite einer MU M4 / MU M5 / MU M6

Nr.	Funktion
1	ID-Karte
2	Optisches Laufwerk (ODD) bzw. Dummy-Abdeckung
3	ggf. Front VGA-Anschluss
4	Bedienfeld (siehe unten)
5	HDDs / SSDs / PCIe SSDs / EDSFF SSDs / Dummy-Module

Anzeigen am Frontpanel der MU M4 / MU M5 / MU M6

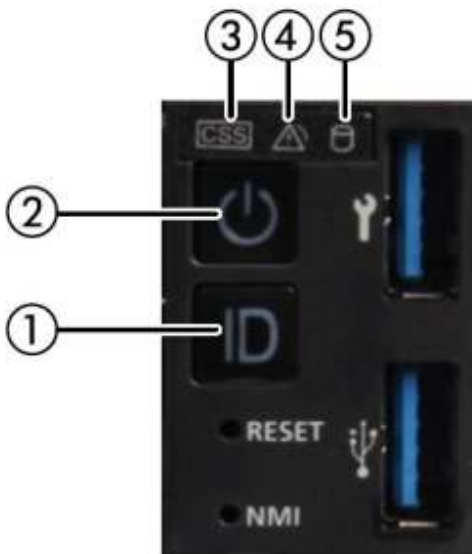






Bild 11: Anzeigen und Bedienelemente am Front Panel der MU M4 / MU M5 / MU M6


Nr.	Beschriftung	Schaltfläche / Anzeige	Funktion	Status
1	ID	ID-Taste	Kennzeichnet die ID-Anzeige am Frontpanel und am I/O-Panel für eine einfachere Serveridentifizierung.	blau an
2		Ein/Aus-Taste	Server ein- und ausschalten: Aus / Server eingeschaltet / BMC-Firmware wird gestartet nach Anschluss an Stromnetz	aus / grün an / langsam grün blinkend
3		CSS-Anzeige	Falls an oder blinkend, benachrichtigen Sie den Service!	aus / orange / orange blinkend
4		Global-Error-Anzeige	Falls an oder blinkend, benachrichtigen Sie den Service!	aus / orange / orange blinkend
5		HDD-Aktivitätsanzeige	Datenzugriff läuft	grün blinkend
	RESET	Reset-Taste	Systemneustart. Nur für Service!	
	NMI	NMI-Taste	Nur für Service!	

Schema der Frontseite von MU M4, MU M5 und MU M6






Bild 12: Front der MU M4 / MU M5 / MU M6 (Schema)

6.1.1 Bedienelemente

Element	Bedeutung
ID	<p>Identifizierungs (ID)-Taste</p> <p>Bei Betätigung der ID-Taste leuchten die ID-Anzeigen (blau) an der Front- und Rückseite der MU. Beide ID-Anzeigen leuchten synchron.</p>
	<p>Ein/Aus-Taste</p> <p>Wenn die MU ausgeschaltet ist, wird mit einem Druck auf die Ein/Aus-Taste die MU eingeschaltet.</p> <p>Wenn die MU in Betrieb ist, wird mit einem Druck auf die Ein/Aus-Taste die MU ausgeschaltet.</p> <p>! VORSICHT! Möglicher Datenverlust!</p> <p>i Die Ein/Aus-Taste trennt die MU nicht von der Netzspannung. Zur vollständigen Trennung von der Netzspannung müssen Sie die Netzstecker ziehen.</p>
RESET	<p>Reset-Taste</p> <p>Ein Druck auf die Reset-Taste führt zu einem Neustart der MU.</p> <p>! VORSICHT! Möglicher Datenverlust!</p>
NMI	<p>NMI-Taste</p> <p>! VORSICHT! Bitte nicht betätigen! Möglicher Datenverlust! Die NMI-Taste darf nur vom Service benutzt werden.</p>

Anzeigen im Bedienfeld

Element	Bedeutung
	<p>Betriebsanzeige (weiß, grün)</p> <p>Leuchtet weiß, wenn die MU ausgeschaltet ist, aber Netzspannung anliegt. Bei MU M3 leuchtet die Betriebsanzeige in diesem Fall nicht, sondern die daneben befindliche Netzanzeige in grün.</p> <p>Blinkt abwechselnd weiß und grün während der Einschaltverzögerungszeit.</p> <div style="background-color: #e6f2ff; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>i Wenn die MU aus- und sofort wieder eingeschaltet wird, läuft eine Einschaltverzögerungszeit ab, bevor die MU neu startet. Dadurch wird z.B. eine Stromüberlastung verhindert.</p> </div> <p>Leuchtet grün, wenn die MU eingeschaltet ist.</p> <p>Blinkt grün, wenn die MU eingeschaltet ist und sich im Stand-by- oder Sleep-Modus befindet.</p>
	<p>Anzeige Festplattenaktivität (grün)</p> <p>Blinkt grün, wenn auf ein internes Festplattenlaufwerk zugegriffen wird.</p>
CSS	CSS- und Global-Error-Anzeigen (gelb/orange)
	<p>Allgemein haben die Zustände dieser Anzeigen folgende Bedeutungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchten nicht, wenn die MU in Ordnung ist. • Nach einem Netzausfall wird nach dem Wiederanlauf die Anzeige aktiviert, sofern das Ereignis noch akut ist. • Leuchten, wenn ein Prefailure-Ereignis erkannt wurde. Die Anzeige leuchtet auch im Standby-Modus. • Blinken, wenn ein Fehlerfall erkannt wurde. Die Anzeige blinkt auch im Standby-Modus. <p>Unabhängig von der Farbe zeigt ein Leuchten oder Blinken ein Fehlerereignis an. Bitte verständigen Sie den Service.</p>
ID	<p>ID-Anzeige (blau)</p> <p>Leuchtet blau, wenn die MU durch Druck auf die ID-Taste ausgewählt wurde. Ein erneuter Druck auf die Taste deaktiviert die Anzeige.</p>

Aktivitätsanzeige optisches Laufwerk

Leuchtet grün, wenn auf das Speichermedium zugegriffen wird. Siehe auch [Bild 9/11](#).

Anzeigen an den Festplatten

Die folgende Beschreibung für Festplatten (HDDs) gilt genauso für die in neueren Units vorhandenen SSDs.



Bild 13: Frontseite - Detailansicht: Anzeigen an einem Festplattenmodul

Nr.	Bedeutung
1	<p data-bbox="203 863 423 894">HDD BUSY (grün)</p> <ul data-bbox="203 919 784 999" style="list-style-type: none"><li data-bbox="203 919 784 951">• leuchtet: HDD in active phase (Laufwerk aktiv)<li data-bbox="203 961 784 999">• leuchtet nicht: HDD inactive (Laufwerk inaktiv)
2	<p data-bbox="203 1066 971 1098">HDD FAULT (orange) (in Verbindung mit einem RAID-Controller)</p> <ul data-bbox="203 1123 1474 1461" style="list-style-type: none"><li data-bbox="203 1123 613 1155">• leuchtet nicht: Kein HDD-Fehler<li data-bbox="203 1165 1450 1241">• leuchtet: HDD Faulty oder Rebuild Stopped (Laufwerk defekt, muss ausgetauscht werden, ein Rebuild-Vorgang wurde gestoppt oder das HDD-Modul ist nicht richtig gesteckt)<li data-bbox="203 1251 1466 1283">• blinkt langsam: HDD Rebuild (Datenwiederherstellung wird nach einem Laufwerkswechsel durchgeführt)<li data-bbox="203 1293 841 1325">• blinkt schnell: HDD Identify (Laufwerk wird erkannt)<li data-bbox="203 1335 1279 1367">• blinkt schnell (viermal/Pause): HDD Predicted Fault (wahrscheinlicher Laufwerks-Fehler)<li data-bbox="203 1377 1474 1461">• blinkt schnell (zweimal/Pause): HDD Hot Spare (Hot-Spare-Laufwerk aktiv. Das entsprechende Laufwerk ist ausgefallen).

6.2 Rückseite der MU

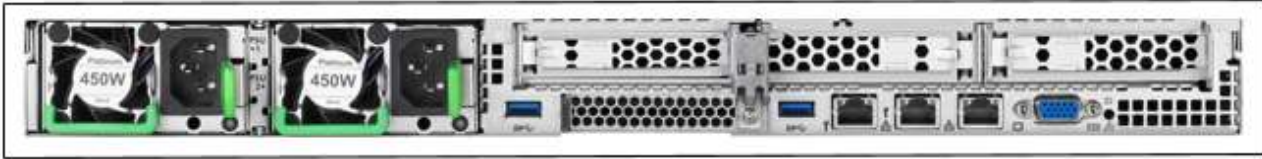


Bild 14: Management Unit (MU) - Rückseite einer MU M3

Das Bild 14 zeigt die Rückseite einer MU M3, bei der die PCIe-Slots nicht bestückt sind.

ID-/CSS-/Global-Error-Anzeige

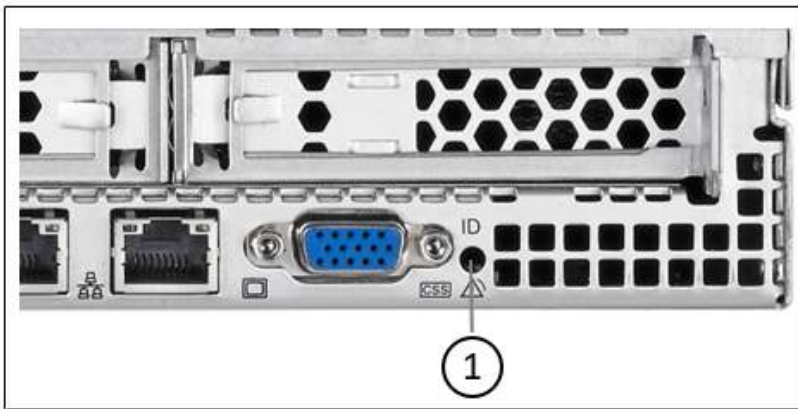


Bild 15: ID-/CSS-/Global-Error-Anzeige (MU M3)

Nr.	Bedeutung
1	ID-/CSS-/Global-Error-Anzeige

Anzeige	Bedeutung
ID	<p>ID-Anzeige (blau)</p> <p>Leuchtet blau, wenn die MU durch Druck auf die ID-Taste ausgewählt wurde. Ein erneuter Druck auf die Taste deaktiviert die Anzeige.</p> <p>Die ID-Anzeige kann auch über den ServerView Operations Manager und die iRMC S<n> Web-Oberfläche aktiviert werden; zudem kann ihr Status an den ServerView Operations Manager und den iRMC S<n> gemeldet werden.</p>
CSS	CSS und Global-Error-Anzeige (gelb/orange)



Allgemein haben die Zustände dieser Anzeigen folgende Bedeutungen:

- **Leuchten nicht**, wenn die MU in Ordnung ist.
- Nach einem Netzausfall wird nach dem Wiederanlauf die Anzeige aktiviert, sofern das Ereignis noch akut ist.
- **Leuchten**, wenn ein Prefailure-Ereignis erkannt wurde. Die Anzeige leuchtet auch im Standby-Modus.
- **Blinken**, wenn ein Fehlerfall erkannt wurde. Die Anzeige blinkt auch im Standby-Modus.

Unabhängig von der Farbe zeigt ein Leuchten oder Blinken ein Fehlerereignis an. Bitte verständigen Sie den Service.

LAN-Anzeigen

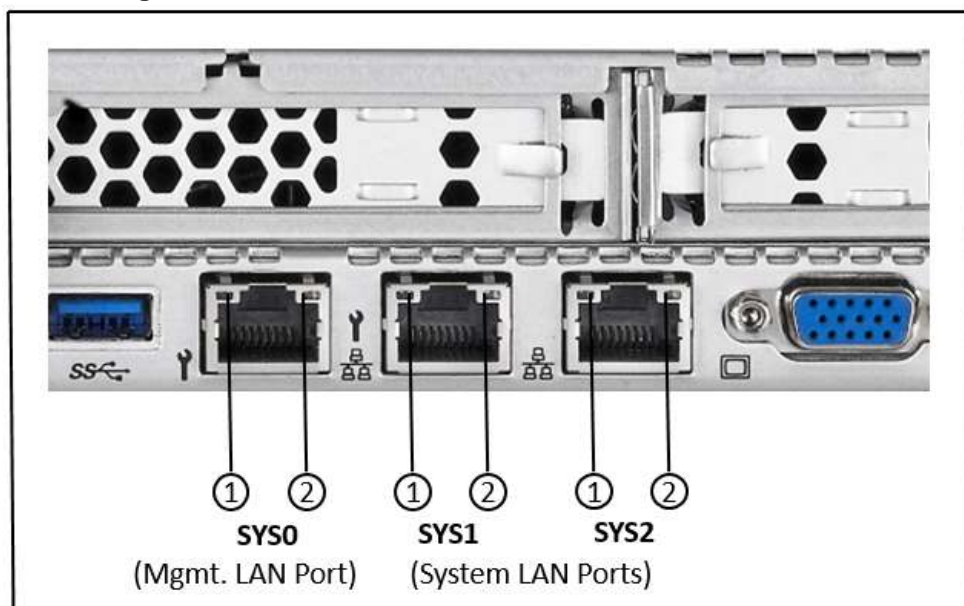


Bild 16: LAN-Anzeigen (MU M3)

Nr.	Bedeutung
1	<p>LAN-Geschwindigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün bei einer LAN-Transferrate von 1 Gbit/s. • Leuchtet grün bei einer LAN-Transferrate von 100 Mbit/s. • Leuchtet nicht bei einer LAN-Transferrate von 10 Mbit/s.

- | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <p>LAN-Verbindung/Transfer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet grün, wenn eine LAN-Verbindung vorhanden ist. • Leuchtet nicht, wenn keine LAN-Verbindung vorhanden ist. • Blinkt grün, wenn LAN-Transfer stattfindet. |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Anzeige am Hot-Plug-Netzteil

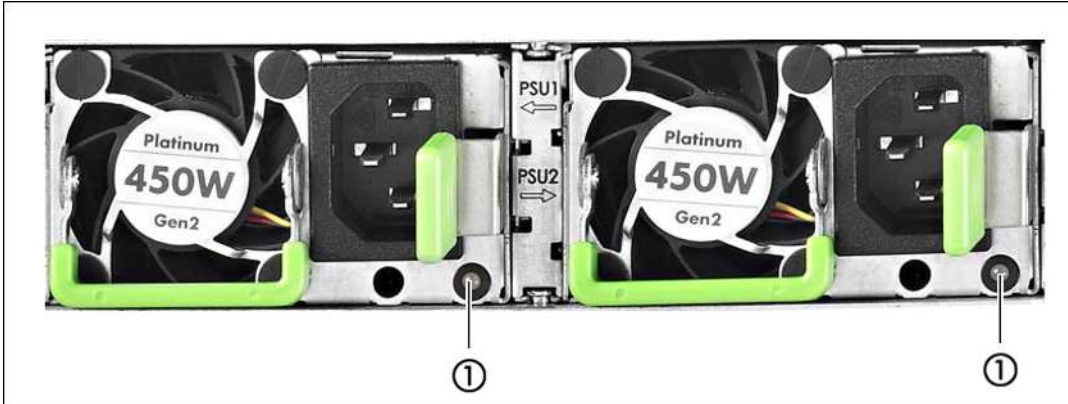


Bild 17: Anzeige am Hot-Plug-Netzteil

Nr.	Bedeutung und Anzeige
1	<p>Anzeige am Hot-Plug-Netzteil (zweifarbige)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blinkt grün, wenn die MU ausgeschaltet ist, aber Netzspannung anliegt (Standby-Modus). • Leuchtet grün, wenn die MU eingeschaltet ist und ordnungsgemäß funktioniert. • Blinkt orange, wenn ein voraussichtlicher Fehler am Netzteil erkannt worden, das Netzteil aber noch in Betrieb ist. ¹⁾ • Leuchtet orange bei OCP/OVP oder wenn der Lüfter des Netzteils ausgefallen ist.

1) Folgende Ereignisse werden als voraussichtliche Fehler erkannt:

- Die Temperatur ist sehr hoch.
- Die Leistungsaufnahme ist sehr hoch.
- Die Stromstärke ist sehr hoch.
- Die Lüfterdrehzahl ist sehr niedrig.

Bitte verständigen Sie in jedem dieser Fälle den Service.

Belegung der PCIe-Slots

Die Belegung der PCIe-Slots unterscheidet sich an MU M3, MU M4 und MU M5 / MU M6.

PCIe-Slot-Belegung an der MU M3

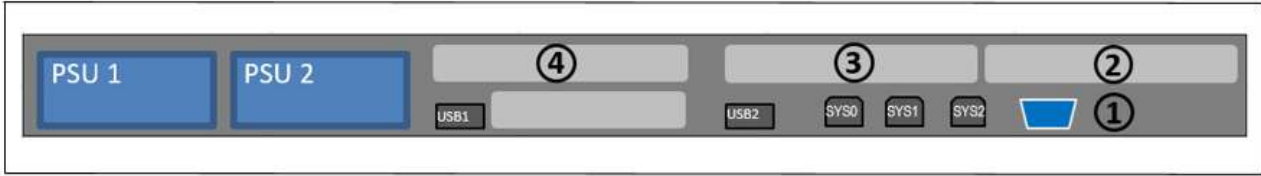


Bild 18: Prinzip der PCIe-Slot-Belegung auf der Geräterückseite (MU M3)

Die Abbildung zeigt die PCIe-Slots der MU M3 an einem SE710. An den verschiedenen Modellreihen des SE Servers sind die PCIe-Slots einer MU M3 wie folgt belegt:

PCIe-Slot	SE710	SE310/SE320
S2	FibreChannel-Karte	optionale FibreChannel-Karte (CRD)
S3	optionale FibreChannel-Karte (CRD)	optionale FibreChannel-Karte (CRD)
S4	nicht belegt	nicht belegt

Tabelle 2: PCIe-Slot-Belegung an einer MU M3

Die MU M3 kann am freien PCIe-Slot S4 mit einer weiteren FibreChannel-Karte aufgerüstet werden. Damit stehen zwei weitere Ports für den ROBAR-Anschluss und Cluster-Funktionalität zur Verfügung.

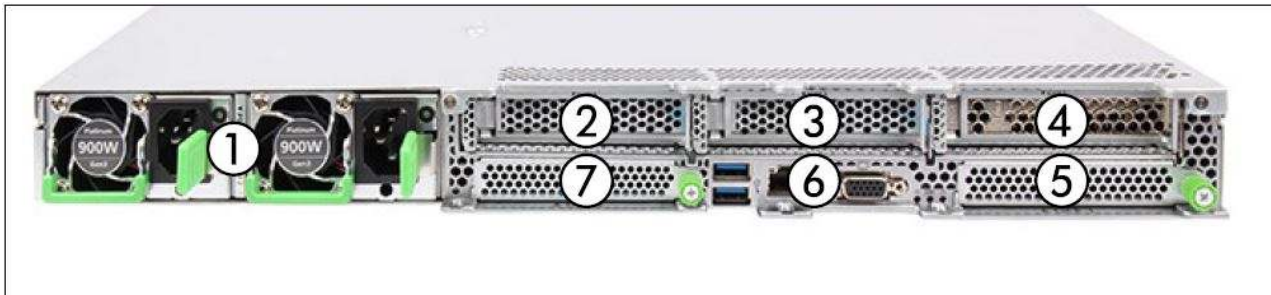


Bild 19: Management Unit (MU) - Rückseite einer MU M4

Nr.	Bedeutung
1	Bis zu zwei Hot-Plug-Netzteile
2	PCIe-Slot 3
3	PCIe-Slot 2
4	PCIe-Slot 1
5	OCP-Modul 1

6	I/O-Anschlüsse
7	OCP-Modul 2 (nicht verwendet)

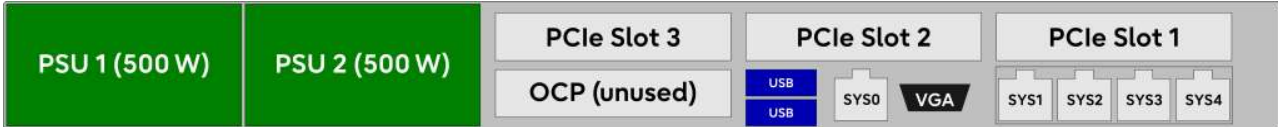


Bild 20: Schematische Darstellung der Rückseite einer MU M4

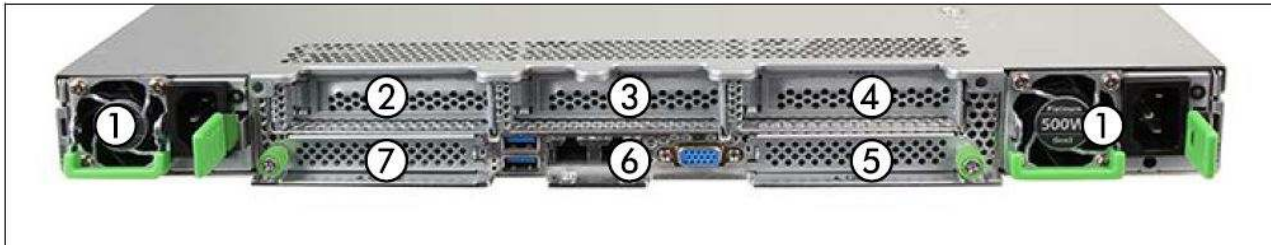


Bild 21: Management Unit (MU) - Rückseite einer MU M5 oder MU M6

Nr.	Bedeutung
1	Bis zu zwei Hot-Plug-Netzteile
2	PCIe-Slot 3
3	PCIe-Slot 2
4	PCIe-Slot 1
5	OCP-Modul 1
6	I/O-Anschlüsse
7	OCP-Modul 2 (nicht verwendet)

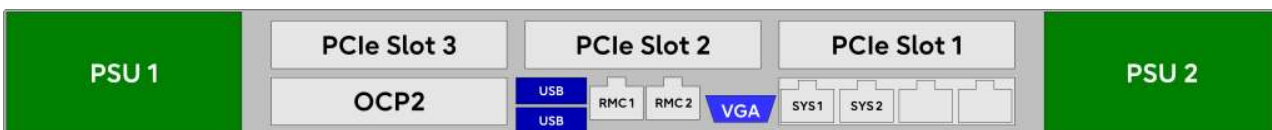


Bild 22: Schematische Darstellung der Rückseite einer MU M5 oder MU M6

7 Net Unit

Die Net Unit realisiert den Anschluss der Units an die Netzwerke des SE Servers und an private Kunden-Netzwerke. Zur Ausfallsicherheit kann die Net Unit redundant ausgelegt sein.

Die Net Unit umfasst folgende Komponenten:

- Switche
Eine redundante Net Unit verfügt über redundante Switche (bei SE /390 standardmäßig).
- HNC bei SE /390
Der HNC verbindet die Server Unit /390 mit dem LAN. Bis zu vier HNCs sind möglich.

7.1 Switche

In den SE Servern SE310, SE320 und SE710 kommen Brocade-Switche ICX 7450-48 zum Einsatz. Diese werden bei SE /390 redundant ausgelegt, bei SE x86 gibt es zu dem einen Switch im Grundausbau eine Redundanzweiterung (2. Switch).

In den SE Servern SE330 / SE330B / SE340 und SE730 / SE730B / SE740 ist die Net Unit dagegen mit Switchen des Typs Juniper EX3400-48T-AFI ausgestattet.

i Derzeit werden Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 10 Gbps unterstützt.

7.1.1 Brocade-Switche

Brocade-Switche werden in der Net Unit von SE310, SE320 und SE710 verwendet.

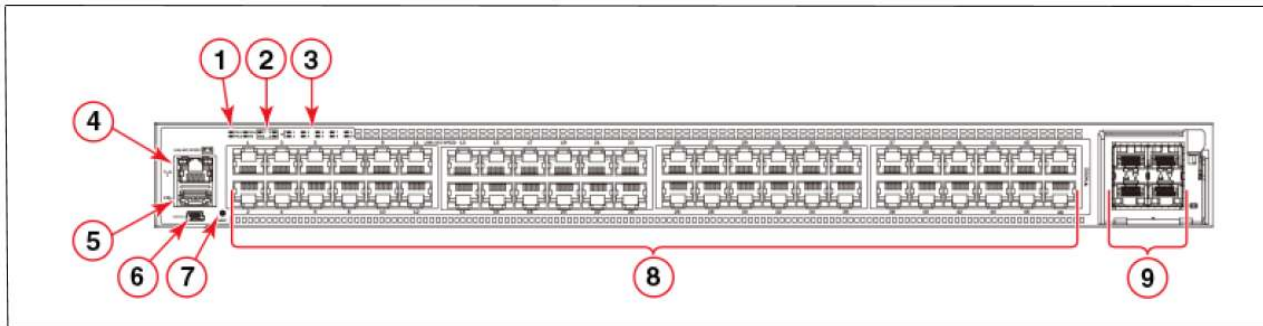


Bild 23: Net Unit (Brocade ICX 7450-48) - Frontseite

1	System-Status LEDs
2	LEDs der Media/Stacking Einheit
3	ID Anzeige der Stacking Einheit
4	Management-Port (RJ-45)
5	USB-Port (für USB-Stick)
6	Mini-USB Konsol-Port
7	Reset-Knopf
8	RJ-45 Ports 1/1/1 - 1/1/48 (10/100/1000 Mbps)
9	SFP+ Ports 1/2/1 - 1/2/4

7.1.2 Juniper-Switche

Juniper-Switche werden in der Net Unit von SE330 / SE330B / SE340 und SE730 / SE730B / SE740 verwendet.



Bild 24: Net Unit (Juniper EX3400-48-AFI)

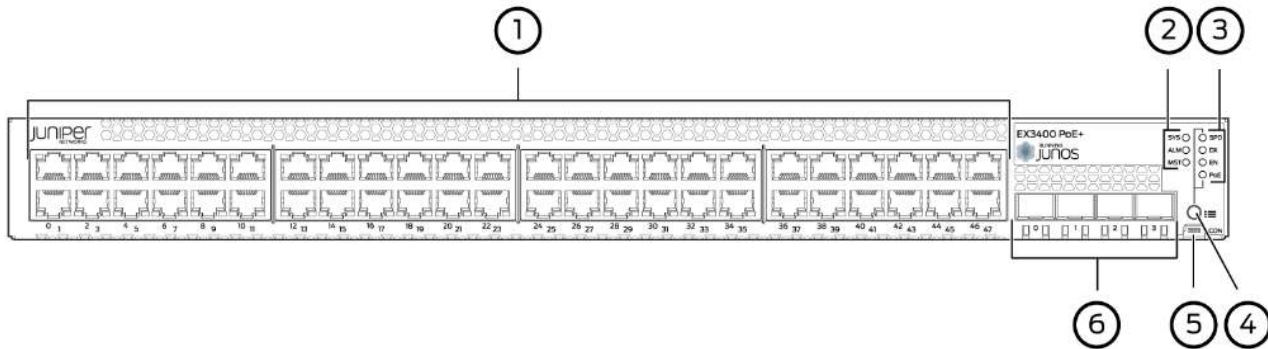


Bild 25: Net Unit (Juniper EX3400-48-AFI): Schema Ports und Kontrollfeld

1	RJ-45 Ports
2	LEDs Chassis-Status
3	LEDs Port-Status-Modus
4	Reset-Knopf
5	Mini-USB Konsol-Port
6	Uplink-Ports

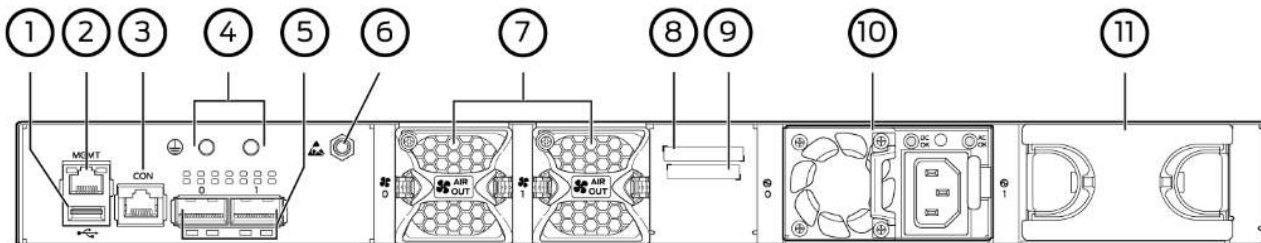


Bild 26: Net Unit (Juniper EX3400-48-AFI): Schema Anschlüsse

1	USB-Port
2	Management Ethernet-Port
3	RJ-45 Konsol-Port
4	Schutzerdungsvorrichtung
5	QSFP+ Uplink-Ports
6	ESD-Punkt für elektrostatische Entladung
7	Lüftermodule
8	CLEI-Code
9	Seriennummer ID
10	AC-Netzteil
11	2. AC-Netzteil (im Schema abgedeckt)

7.2 Erweiterung der Net Unit

Redundante Net Unit

Eine redundante Net Unit verfügt über zwei redundante Switches. Die SE Server SE /390 besitzen bereits im Grundausbau eine redundante Net Unit. Bei SE x86 ist die redundante Net Unit optional möglich.

Bei redundanter Net Unit werden die Ports überwacht und bei Ausfall eines aktiven Uplink-Ports wird auf den verbleibenden Port umgeschaltet. Bei Ausfall des entsprechenden LAN-Segments reduziert sich die Ausfallzeit damit auf die Umschaltzeit.

HNC (High-speed Net Connect) bei SE /390

Der High-speed Net Connect (kurz: HNC) verbindet die Server Unit /390 mit dem LAN. Außerdem ermöglicht der HNC als Net-Client den Zugriff zum Net-Storage. Deshalb besitzen die SE Server SE /390 bereits im Grundausbau einen HNC.

Die Redundanz des HNC ist optional möglich. Es können insgesamt bis zu vier HNC eingebaut werden.

Weitere Informationen zum HNC finden Sie in der Betriebsanleitung „Server Unit /390“ [2].

8 Server ein- und ausschalten

Die Beschreibung gliedert sich in die folgenden Abschnitte:

- SE x86 ein- und ausschalten
 - Im Notfall ausschalten
 - SE Server einschalten
 - SE Server ausschalten
- SE /390 ein- und ausschalten
 - Im Notfall ausschalten
 - SE Server einschalten
 - SE Server ausschalten

8.1 SE x86 ein- und ausschalten

Im Normalfall werden Management Unit, Server Unit und Application Units über entfernte Administrations-PCs ein- und ausgeschaltet, siehe die Informationen in der „Kurzanleitung“ [7].

Dieses Kapitel beschreibt die Aktionen des Ein-/Ausschaltens, die alternativ zum Ein-/Ausschalten aus der Ferne direkt am SE Server SE x86 vorgenommen werden können.

Ergänzende Informationen zu diesem Thema und auch zu den Themen IPL, Konsole und SE Manager finden Sie im Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

8.1.1 Im Notfall ausschalten

Die SE Server SE x86 entsprechen den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen.

Im Notfall müssen alle Hardware-Komponenten durch Trennen der Steckdosenleisten vom Stromnetz sofort stromlos gemacht werden (z.B. bei beschädigtem Gehäuse oder Netzkabel oder beim Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern).

! VORSICHT!

Der Betrieb des SE Servers SE x86 wird dabei unkontrolliert und abrupt beendet.
Verständigen Sie den Service.

Wenn trotz Notfall noch etwas Zeit ist, dann können Sie Server Unit(s), Application Unit(s) und die Management Unit auch jeweils manuell über das Bedienfeld auf der Frontseite der Unit ausschalten (MU siehe [Bild 9/11](#), SU und AU siehe Betriebsanleitung „Server Unit x86“ [\[3\]](#) und „Additive Komponenten“ [\[4\]](#)). Optionale Hardware-Komponenten haben eigene Ein/Aus-Tasten oder werden automatisch, zusammen mit der Server Unit ein- und ausgeschaltet.

! VORSICHT!

Dadurch werden die Hardware-Komponenten nicht komplett vom Stromnetz getrennt. Um das gesamte System stromlos zu machen, müssen Sie die Steckdosenleisten vom Stromnetz trennen.
Verständigen Sie den Service.

8.1.2 SE Server einschalten

Folgende Hardware-Komponenten müssen in der angegebenen Reihenfolge eingeschaltet werden.

1. Einschalten der optionalen Hardware-Komponenten

- > Schalten Sie die Bandbibliothek ETERNUS LT140 / LT140-42U sowie das Plattenspeicher-System ETERNUS DX100 S4/S5 über die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite ein (siehe Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4]).
- > Schalten Sie weitere angeschlossene Hardware-Komponenten ein.

2. Einschalten der MU

Die Betriebsanzeige (Position 7 bzw. 2 in [Bild 9/11](#)) leuchtet nicht oder weiß.

- > Schalten Sie die Rack-Konsole durch Herausziehen und Aufklappen des Bildschirms ein, siehe „[Rack-Konsole](#)“.
- > Drücken Sie die Ein/Aus-Taste an der MU (Position 7 bzw. 2 in [Bild 9/11](#)). Die Betriebsanzeige leuchtet grün. Die MU schaltet sich ein, führt einen Systemtest durch und startet die M2000-Software. Dies benötigt etwas Zeit. Abschließend sehen Sie an der Rack-Konsole das Anmelde-Fenster für den Linux-Desktop der lokalen Konsole.
- > Rufen Sie den SE Manager auf, z.B. nach dem Anmelden an der lokalen Konsole über den Browser des Linux-Desktop (im Menü „Computer“ in der Taskleiste) oder über einen Administrations-PC (Standard-Weg), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

Über den iRMC der MU kann die MU auch aus der Ferne eingeschaltet werden, siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

3. Einschalten der Server Unit

Vor dem Einschalten der Server Unit leuchtet die Betriebsanzeige nicht oder weiß.

- > Schalten Sie die Server Unit durch Drücken der Ein/Aus-Taste ein.

Die Betriebsanzeige leuchtet grün. Die Server Unit schaltet sich ein, führt einen Systemtest durch und startet X2000.

Wenn der automatische IPL für BS2000 konfiguriert ist, wird dabei auch das BS2000-System (native oder als VM2000-Monitorsystem) mit den konfigurierten Einstellungen gestartet.

i Bedienelemente und Anzeigen der Server Unit sind in der Betriebsanleitung „Server Unit x86“ [3] beschrieben.

Das Einschalten von weiteren optionalen Server Units erfolgt analog.

4. Einschalten der optionalen Application Units

Vor dem Einschalten einer Application Unit leuchtet die Betriebsanzeige nicht oder weiß.

- > Schalten Sie die Application Unit durch Drücken der Ein/Aus-Taste ein.

Die Betriebsanzeige leuchtet grün. Die Application Unit schaltet sich ein, führt einen Systemtest durch und startet das Betriebssystem.

i Bedienelemente, Anzeigen sowie weitere Ein-/Ausschaltmöglichkeiten der AU sind in der Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4] beschrieben.

Das Einschalten von weiteren optionalen Application Units erfolgt analog.

8.1.3 SE Server ausschalten

Folgende Hardware-Komponenten müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeschaltet werden.

! VORSICHT!

Dadurch werden die Hardware-Komponenten nicht komplett vom Stromnetz getrennt (POWER STANDBY). Um das gesamte System stromlos zu machen, müssen Sie die Steckdosenleisten vom Stromnetz trennen.

Verständigen Sie den Service.

1. Ausschalten der optionalen Application Units

Vor dem Ausschalten einer Application Unit leuchtet die Betriebsanzeige grün.

- > Beenden Sie die Kundenanwendungen und das Betriebssystem ordnungsgemäß.

Die Application Unit wird automatisch ausgeschaltet und geht in den Standby-Modus. Die Betriebsanzeige leuchtet weiß oder gar nicht mehr. Prüfen Sie dies, bevor Sie fortfahren.

i Wenn das Betriebssystem die Application Unit nicht automatisch ausschaltet, drücken Sie die Ein-/Aus-Taste mindestens vier Sekunden lang.

Alternativ können Sie als Administrator, AU-Administrator oder Power-Operator die Application Unit über den SE Manager ausschalten (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Ausschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

i Bedienelemente, Anzeigen, sowie weitere Ein-/Ausschaltmöglichkeiten der AU sind in der Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4] beschrieben.

Das Ausschalten von weiteren Application Units erfolgt analog.

2. Ausschalten der Server Unit

- > Schalten Sie als Administrator, BS2000-Administrator, berechtigter BS2000-Operator oder Power-Operator die Server Unit über den SE Manager aus (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Ausschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

Beim Ausschalten wird das BS2000-System unter Berücksichtigung der eingestellten Restlaufzeit ordnungsgemäß heruntergefahren.

Vor dem Ausschalten der Server Unit leuchtet die Betriebsanzeige grün, nach dem Ausschalten weiß oder gar nicht mehr. Prüfen Sie dies, bevor Sie fortfahren.

i Bedienelemente und Anzeigen der Server Unit sind in der Betriebsanleitung „Server Unit x86“ [3] beschrieben.

Das Ausschalten von weiteren Server Units erfolgt analog.

3. Ausschalten der MU

- > Schalten Sie die MU über den SE Manager aus (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Ausschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].
Vor dem Ausschalten der MU leuchtet die Betriebsanzeige grün, nach dem Ausschalten weiß oder gar nicht mehr (Position 7 bzw. 2 in [Bild 9/11](#)). Prüfen Sie dies, bevor Sie fortfahren.

4. Ausschalten der optionalen Hardware-Komponenten

- > Schalten Sie die Bandbibliothek ETERNUS LT140 / LT140-42U sowie das Plattenspeicher-System ETERNUS DX100 S4/S5 über die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite aus (siehe Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4]).
- > Schalten Sie weitere angeschlossene Hardware-Komponenten aus.

8.2 SE /390 ein- und ausschalten

Im Normalfall werden Management Unit, Server Unit und Application Units über entfernte Administrations-PCs ein- und ausgeschaltet, siehe die Informationen in der „Kurzanleitung“ [7].

Dieses Kapitel beschreibt die Aktionen des Ein-/Ausschaltens, die alternativ zum Ein-/Ausschalten aus der Ferne direkt am SE Server SE /390 vorgenommen werden können.

Ergänzende Informationen zu diesem Thema und auch zu den Themen IPL, Konsole und SE Manager finden Sie im Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

8.2.1 Im Notfall ausschalten

Die SE Server SE /390 entsprechen den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen.

Im Notfall müssen die Geräte sofort ausgeschaltet werden (z. B. bei beschädigtem Gehäuse oder Netzkabel oder beim Eindringen von Flüssigkeiten oder Fremdkörpern). Dies kann durch Drücken der Taste POWER STAND-BY am Bedienpanel des Servers erreicht werden.

Durch Betätigung der Taste POWER STAND-BY wird das System nicht komplett vom Stromnetz getrennt. Um das gesamte System stromlos zu machen, müssen die Sicherungen in der kundeneigenen Hausinstallation abgeschaltet/entfernt werden.

Anschließend verständigen Sie bitte den Service.

8.2.2 SE Server einschalten

Das nachfolgende Bild zeigt die Hardware, die am Ein-/Ausschalten der Server Unit /390 beteiligt ist.

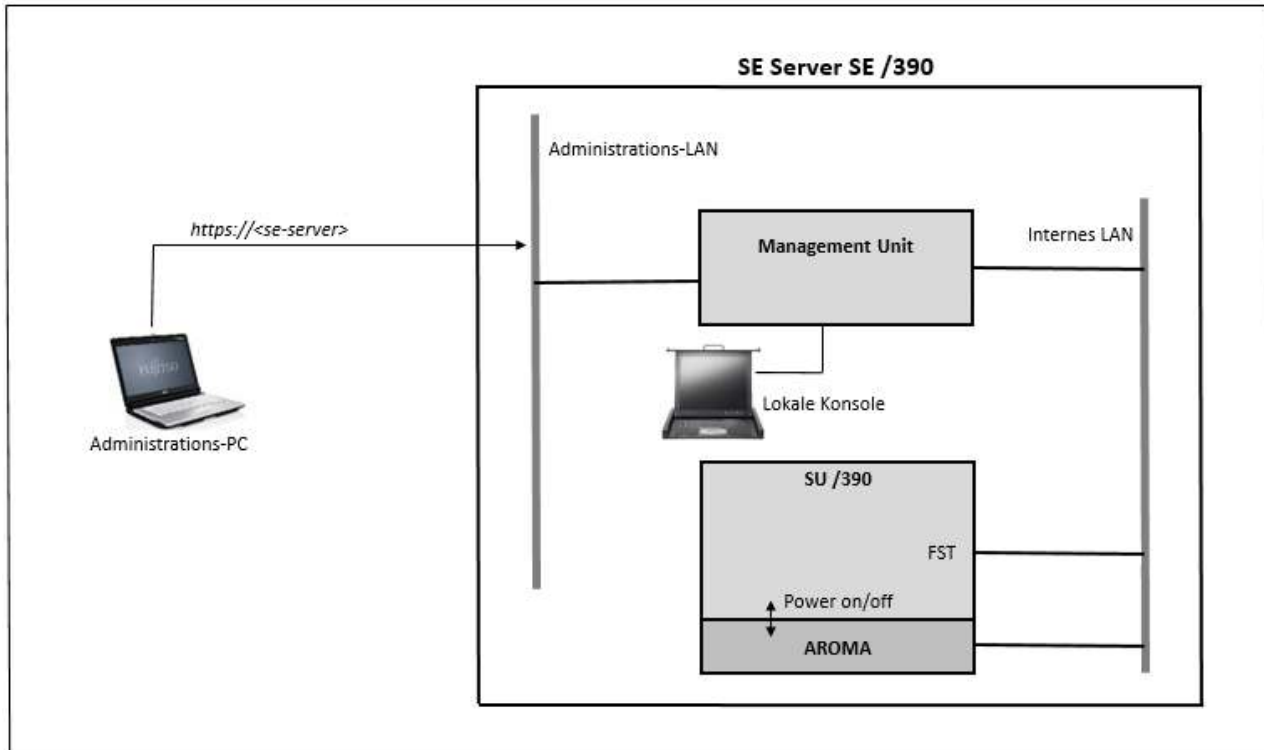


Bild 27: Hardware, die am Ein-/Ausschalten der Server Unit /390 beteiligt ist

Nähere Informationen zum Ein-/Ausschalten über den SE Manager finden Sie im Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

Folgende Hardware-Komponenten müssen in der angegebenen Reihenfolge eingeschaltet werden.

1. Einschalten der optionalen Hardware-Komponenten

- > Schalten Sie die Bandbibliothek ETERNUS LT140 / LT140-42U über die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite ein (siehe Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4]).
- > Schalten Sie weitere angeschlossene Hardware-Komponenten ein.

2. Einschalten der MU

Die Betriebsanzeige (Position 7 in Bild 9 bzw. Position 2 in Bild 11) leuchtet weiß oder gar nicht.

- > Schalten Sie die Rack-Konsole durch Herausziehen und Aufklappen des Bildschirms ein, siehe „Rack-Konsole“.
- > Drücken Sie die Ein/Aus-Taste an der MU (Position 7 in Bild 9 bzw. Position 2 in Bild 11). Die Betriebsanzeige leuchtet grün. Die MU schaltet sich ein, führt einen Systemtest durch und startet die M2000-Software. Dies benötigt etwas Zeit. Abschließend sehen Sie an der Rack-Konsole das Anmeldefenster für den Linux-Desktop der lokalen Konsole.

- > Rufen Sie den SE Manager auf, z.B. nach dem Anmelden an der lokalen Konsole über den Browser des Linux-Desktop (im Menü „Computer“ in der Taskleiste) oder über einen Administrations-PC (Standard-Weg), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

Das Einschalten einer redundanten MU erfolgt analog.

Über den iRMC der MU kann die MU auch aus der Ferne eingeschaltet werden, siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

3. Einschalten der Server Unit SU /390

- > Schalten Sie als Administrator, BS2000-Administrator oder berechtigter BS2000-Operator die Server Unit über den SE Manager ein (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Einschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

Alternativ können Sie die Server Unit durch Drücken der Taste POWER ON am Bedienpanel des Servers (siehe „[Bedienpanel \(bei SE /390\)](#)“) einschalten. Das System ist betriebsbereit, wenn der Statusindikator am Bedienpanel des Servers keine Fehler-Codes mehr anzeigt.

Dann können Sie im SE Manager ein SVP-Konsolfenster aufrufen und das BS2000-System über den PROGRAM LOAD FRAME: DETAIL-1 starten.

Bei Konfiguration eines POWER ON IPL wird das BS2000-System automatisch geladen (über den AUXILIARY FRAME: LOAD PRESET1).

Alternativ kann der IPL auch im SE Manager eingeleitet werden (siehe Menü *Systeme* -> [<se server> (SE<model>) ->] <unit> (SU</390>) -> BS2000-Betriebsmodus, Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5]).

i Bedienpanel und SVP-Frames der Server Unit sind in der Betriebsanleitung „Server Unit /390“ [2] beschrieben.

4. Einschalten der optionalen Server Units x86 (nur SE730, SE730B und SE740)

Vor dem Einschalten der Server Unit leuchtet die Betriebsanzeige weiß oder gar nicht.

- > Schalten Sie die Server Unit durch Drücken der Ein/Aus-Taste ein.

Die Betriebsanzeige leuchtet grün. Die Server Unit schaltet sich ein, führt einen Systemtest durch und startet X2000.

Wenn der automatische IPL für BS2000 konfiguriert ist, wird dabei auch das BS2000-System (native oder als VM2000-Monitorsystem) mit den konfigurierten Einstellungen gestartet.

i Bedienelemente und Anzeigen der Server Unit sind in der Betriebsanleitung „Server Unit x86“ [3] beschrieben.

Das Einschalten von weiteren Server Units x86 erfolgt analog.

5. Einschalten der optionalen Application Units

Vor dem Einschalten einer Application Unit leuchtet die Betriebsanzeige weiß oder gar nicht (POWER STAND-BY).

- > Schalten Sie als Administrator oder AU-Administrator die Application Unit über den SE Manager ein (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Einschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5]. Alternativ schalten Sie die Application Unit durch Drücken der Ein/Aus-Taste ein. Die Betriebsanzeige leuchtet grün. Die Application Unit schaltet sich ein, führt einen Systemtest durch und startet das Betriebssystem.

i Bedienelemente, Anzeigen sowie weitere Ein-/Ausschaltmöglichkeiten der AU sind in der Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4] beschrieben.

Das Einschalten von weiteren Application Units erfolgt analog.

8.2.3 SE Server ausschalten

Das [Bild 26](#) zeigt die Hardware, die am Ein-/Ausschalten der Server Unit /390 beteiligt ist.

Folgende Hardware-Komponenten müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeschaltet werden.

! VORSICHT!

Dadurch werden die Hardware-Komponenten nicht komplett vom Stromnetz getrennt (POWER STAND-BY). Um das gesamte System stromlos zu machen, müssen Sie die Steckdosenleisten vom Stromnetz trennen.

Verständigen Sie den Service.

1. Ausschalten der optionalen Application Units

Vor dem Ausschalten der Application Unit leuchtet die Betriebsanzeige grün.

- > Beenden Sie die Kundenanwendungen und das Betriebssystem ordnungsgemäß.

Die Application Unit wird automatisch ausgeschaltet und geht in den Standby-Modus. Die Betriebsanzeige leuchtet weiß oder gar nicht mehr. Prüfen Sie dies, bevor Sie fortfahren.

i Wenn das Betriebssystem die Application Unit nicht automatisch ausschaltet, drücken Sie die Ein-/Aus-Taste mindestens vier Sekunden lang.

Alternativ können Sie als Administrator oder AU-Administrator die Application Unit über den SE Manager ausschalten (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Ausschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

i Bedienelemente, Anzeigen sowie weitere Ein-/Ausschaltmöglichkeiten der AU sind in der Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4] beschrieben.

Das Ausschalten von weiteren Application Units erfolgt analog.

2. Ausschalten der Server Unit SU /390

- > Stellen Sie zunächst sicher, dass das Native BS2000-System bzw. alle BS2000-VMs und das Monitorsystem ordnungsgemäß heruntergefahren sind.
- > Schalten Sie als Administrator, BS2000-Administrator oder berechtigter BS2000-Operator die Server Unit über den SE Manager aus (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Ausschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].

Vor dem Ausschalten der Server Unit leuchtet die Betriebsanzeige grün, nach dem Ausschalten orange. Prüfen Sie dies, bevor Sie fortfahren.

Alternativ können Sie die Server Unit durch Drücken der Taste STAND-BY am Bedienpanel des Servers (siehe „[Bedienpanel \(bei SE /390\)](#)“) oder über die SVP-Konsole (Menüpunkt POWER STAND-BY im AUXILIARY FRAME: POWER STAND-BY/IMPL) ausschalten. Das BS2000-System sollte bereits heruntergefahren sein.

i Bedienpanel und SVP-Frames der Server Unit sind in der Betriebsanleitung „Server Unit /390“ [2] beschrieben.

3. Ausschalten der optionalen Server Units x86 (nur SE730, SE730B und SE740)

- > Schalten Sie als Administrator, BS2000-Administrator oder berechtigter BS2000-Operator die Server Unit über den SE Manager aus (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Ausschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].
Beim Ausschalten wird das BS2000-System unter Berücksichtigung der eingestellten Restlaufzeit ordnungsgemäß heruntergefahren.

Vor dem Ausschalten der Server Unit leuchtet die Betriebsanzeige grün, nach dem Ausschalten weiß oder gar nicht mehr. Prüfen Sie dies, bevor Sie fortfahren.

i Bedienelemente und Anzeigen der Server Unit sind in der Betriebsanleitung „Server Unit x86“ [3] beschrieben.

Das Ausschalten von weiteren Server Units x86 erfolgt analog.

4. Ausschalten der MU

- > Schalten Sie die MU über den SE Manager aus (Menü *Hardware* -> *Units*, Registerkarte *Units*, Icon *Ausschalten*), siehe Handbuch „Bedienen und Verwalten“ [5].
Vor dem Ausschalten der MU leuchtet die Betriebsanzeige grün, nach dem Ausschalten weiß oder gar nicht mehr (Position 7 bzw. 2 in [Bild 9/11](#)). Prüfen Sie dies, bevor Sie fortfahren.

Das Ausschalten einer redundanten MU erfolgt analog.

5. Ausschalten der optionalen Hardware-Komponenten

- > Schalten Sie die Bandbibliothek ETERNUS LT140 / LT140-42U über die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite aus (siehe Betriebsanleitung „Additive Komponenten“ [4]).
- > Schalten Sie weitere angeschlossene Hardware-Komponenten aus.

9 Umweltschutz und Service

Die Server von Fujitsu besitzen eine lange Lebensdauer. Nicht nur die Erweiterungsmöglichkeiten, sondern auch die Qualität geben dafür den Ausschlag.

Die Entwicklung geht jedoch weiter. Heute kaum abzusehende Datenmengen müssen in Zukunft verarbeitet werden. Die Ansprüche an Speicherplatz, Geschwindigkeit und Design der Computer steigen. Es kommt der Zeitpunkt, an dem Ihr Server durch ein Nachfolgemodell ersetzt und das alte Gerät entsorgt werden muss. Auch hier bietet unser Unternehmen Unterstützung an.

Bei Fujitsu hat Recycling von Computer-Altgeräten bereits Tradition: Seit vielen Jahren werden ausgediente Computer zurückgenommen und verwertet. Bereits bei der Konstruktion wird auf die Wiederverwendbarkeit von Einbauteilen und auf die Wiederverwertbarkeit von Materialien besonderer Wert gelegt.

Auch Ihr Server ist weitestgehend aus Materialien hergestellt, die einem fachgerechten Recycling zugeführt bzw. umweltschonend entsorgt werden können.

Lesen Sie hierzu auch die folgenden Abschnitte, in denen unsere Maßnahmen zum Schutz der Umwelt kurz erläutert sind, die darüber hinaus aber auch Anregungen und Tipps enthalten, die den umweltgerechten Einsatz des Systems bei Ihnen ermöglichen.

Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung

Dieses Produkt wurde nach der Richtlinie „Umweltgerechte Produktgestaltung und -entwicklung“ von Fujitsu konzipiert.

Das bedeutet, dass entscheidende Kriterien wie Langlebigkeit, Materialauswahl und -kennzeichnung, Emissionen, Verpackung, Demontagefreundlichkeit und Recyclingfähigkeit berücksichtigt wurden.

Dies schont Ressourcen und entlastet somit die Umwelt.

Hinweis zum sparsamen Energieverbrauch

Bitte schalten Sie Geräte, die nicht ständig eingeschaltet sein müssen, erst bei Gebrauch ein, sowie bei längeren Pausen und bei Arbeitsende wieder aus.

Hinweis zum Umgang mit Verbrauchsmaterialien

Bitte entsorgen Sie Drucker-Verbrauchsmaterialien und Batterien gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen.

Hinweis zu Aufklebern auf Kunststoff-Gehäuseteilen

Bitte kleben Sie möglichst keine eigenen Aufkleber auf Kunststoff-Gehäuseteile, da diese das Recycling erschweren.

Rücknahme, Recycling und Entsorgung

In erster Linie sollen nicht mehr benötigte Server einer weiteren, anderweitigen Nutzung zugeführt werden, bevor eine Verwertung durch Verschrottung und Recycling in Frage kommt.

Als Vorreiter in Sachen umweltfreundlicher Computer arbeitet Fujitsu als zertifiziertes Unternehmen nach dem Umweltmanagement entsprechend DIN EN ISO 14001. Dies beinhaltet auch die Rücknahme Ihres Servers und die Zuführung in einen Wiedervermarktungs- und umweltfreundlichen Recycling-Prozess.

Um Ihren gebrauchten Server an Fujitsu zurückzugeben, kontaktieren Sie bitte

- Ihren Vertriebsrepräsentanten oder
- eine Geschäftsstelle von Fujitsu.

Hier wird man Ihnen ein Angebot unterbreiten bzw. für das kostenlose Recycling in unserem Wiedervermarktungs- und Recyclingzentrum sorgen.

Service

Bei Reklamationen wegen fehlender Teile oder unvollständiger Lieferung wenden Sie sich bitte an die Reklamationsabteilung von Fujitsu:

Email: RLC@ts.fujitsu.com

Tel.: +49 (0) 3634 / 330 - 1758

Fax: +49 (0) 3634 / 330 - 1814

Bei Fragen zum Betrieb oder bei Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Service von Fujitsu, in Deutschland unter:

Tel.: +49 (0) 89 3564 80 000

Alle Service-Rufnummern finden Sie auf den Support-Seiten von Fujitsu: <https://support.ts.fujitsu.com/IndexContact.asp?OpenTab=service-desk>

10 Abkürzungen

APCS	Automatic Power Control System
AROMA-P	Automatic and Remote Operation Manager
AU	Application Unit
CD	Compact Disk
DVD	Digital Versatile Disk
DVD-RW	Digital Versatile Disk – Read and Write
ECC	Error Correcting Code
EDC	Error Detection Code
EGB	Elektronisch gefährdete Bauelemente
FC	Fibre Channel
HBA	Host Bus Adapter
HDD	Hard Disk Drive
HE	Höhen-Einheit
HNC	High-speed Net Connect
ID	IDentifier
iRMC	Integrated Remote Management Controller
ISDN	Integrated Services Digital Network
IP	Internet Protocol
IT	InformationsTechnologie
LAN	Local Area Network
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
LTO	Linear Tape Open
NMI	Non Maskable Interrupt
MU	Management Unit
OCP	Operator Control Panel
PCI	Peripheral Component Interconnect

PDU	Power Distribution Unit
QSFP	Quad Small Form-factor Pluggable
RAID	Redundant Array of Disks
RMU	Remote Management Unit
RH	relative Luftfeuchtigkeit
SAN	Storage Area Network
SAS	Serial Attach SCSI
SCSI	Small Computer System Interface
SKP	Service-Konsol-Prozessor
SU	Server Unit
SU /390	Server Unit /390
SU x86	Server Unit x86
SVP	Service-Prozessor
USB	Universal Serial Bus
USV	Unterbrechungsfreie StromVersorgung

11 Literatur

Die folgenden BS2000 Handbücher finden Sie im Internet auf dem Manualserver mit der BS2000 Dokumentation unter <https://bs2manuals.ts.fujitsu.com>.

Weitere Handbücher, beispielsweise Beschreibungen zu den PRIMERGY und PRIMEQUEST Servern von Fujitsu, sind auf den allgemeinen Fujitsu Support Seiten unter <https://support.ts.fujitsu.com/> zu finden.

- [1] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Basis-Betriebsanleitung**
- [2] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Server Unit /390**
Betriebsanleitung
- [3] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Server Unit x86**
Betriebsanleitung
- [4] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Additive Komponenten**
Betriebsanleitung
- [5] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Bedienen und Verwalten**
Benutzerhandbuch
- [6] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Sicherheitshandbuch**
Benutzerhandbuch
- [7] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Kurzanleitung**
Benutzerhandbuch
- [8] **Fujitsu Server BS2000 SE Serie
Cluster-Lösungen für SE Server**
Whitepaper