

Datenblatt

Fujitsu Server BS2000 SE330 und SE730



Die leistungsfähigen Business Server
vom Einstiegs- bis zum Hochleistungsbereich

BS2000 Mainframes

BS2000 Mainframes stehen seit mehr als 40 Jahren für Verlässlichkeit und Innovationskraft. Mit dem Fokus auf Innovation, Offenheit, Integration, Kosteneffizienz und Kontinuität stellt Fujitsu auf unterschiedlichen Hardware-Technologie-Plattformen den Investitionsschutz für seine Mainframe Kunden sicher und sorgt gleichzeitig dafür, dass Marktentwicklungen und die sich daraus ergebenden Kundenanforderungen - wie insbesondere die Integration neuer Technologien - optimal abgedeckt werden können.

Fujitsu Server BS2000 SE Serie

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 umfassender und systemübergreifender Manageability.

Neue SE Server SE330 und SE730

Die Server der neuesten SE Generation bieten eine höhere Systemleistung für BS2000 und bauen das integrative Konzept der SE Infrastruktur konsequent weiter aus. Jeder BS2000 SE Server enthält als Grundbestandteil eine Server Unit, die als Ablaufplattform für das Betriebssystempaket BS2000 OS DX, optional

mit dem VM2000 Hypervisor, und die darauf aufsetzenden Kundenanwendungen dient. Diese Server Units werden wahlweise als SU /390 in klassischer Mainframe-architektur oder als SU x86 auf Basis eines High End x86 Servers angeboten. In der aktuellen Servergeneration weist vor allem die SE330 eine deutliche Leistungssteigerung gegenüber früheren Generationen auf. Zusammen mit der sehr hohen Skalierbarkeit der BS2000 SE Server ermöglicht dies maßgeschneiderte Konfigurationen mit hohem Wachstumspotential. Zusätzlich können in SE330 und SE730 optional Application Units, Peripheriegeräte und Netzinfrastrukturkomponenten integriert werden. Die in SE330 und SE730 enthaltene Management Unit (MU) stellt mit dem SE Manager eine browserbasierte Administrationsoberfläche zur Verfügung, die eine gemeinsame Sicht auf die SE-Komponenten und auf die optionalen Zusatzprodukte bietet und so eine gemeinsame Überwachung, Bedienung und Administration unter einer einheitlichen Oberfläche ermöglicht. Die Netzwerkverbindungen innerhalb der SE Server und nach außen ins Kundennetz erfolgen über die Net Unit, die ebenfalls Bestandteil jedes SE Servers ist. Ein Serviceangebot bietet eine kundenindividuelle Erweiterung der Net Unit und reicht vom Design der Netzanbindung über die vorkonfigurierte Lieferung bis zur Betreuung der Installation im Kundenbetrieb. Bis zu acht SE Server können zu einem Management Cluster zusammengeschaltet werden. Dies ermöglicht einen Administrationsverbund über alle Komponenten der Server.



Bei geeigneter Konfiguration in einem Live Migration-(LM-) Cluster wird sowohl für /390 als auch für x86 Server Units die unterbrechungsfreie Verlagerung eines laufenden BS2000-Gastsystems von einer SU auf die andere ermöglicht. Damit können z.B. vor geplanten Wartungsarbeiten laufende Anwendungen auf den zweiten Server verlagert werden. Auch eine Änderung der Lastverteilung zwischen zwei Servern ist möglich, ohne dass die Nutzer davon betroffen sind. Mit kundenindividuell angepassten Automatisierungsfunktionen bietet Fujitsu darüber hinaus Hochverfügbarkeits-Services, die auch bei Ausfällen im SE Clusterverbund für eine besonders schnelle Wiederbereitstellung der Kundenapplikationen sorgen.

Merkmale und Nutzen der SE Server

Hauptmerkmale	Nutzen
Server Units <ul style="list-style-type: none"> SU730 basierend auf /390 Technologie: sehr hohe Monoprozessor- und Gesamtleistung, hoch performantes I/O-System mit 16 Gbit/s Fibre Channel Kanälen SU330 basierend auf Intel x86 Technologie: erhebliche Leistungssteigerung im Vergleich zu früheren x86 Server Units, objektkompatibel zu /390 Anwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> Geschäftliche Flexibilität durch einfache Hochrüstbarkeit und damit Leistung nach Bedarf verfügbar Hohe Produktivität und Qualität des Mainframe-Betriebs Abdeckung des wachsenden Leistungsbedarfs im mittleren und obersten Leistungsbereich Optimale Ausnutzung der Ressourcen auf der jeweiligen Plattform
Application Units <ul style="list-style-type: none"> Einsatz von Linux- und Windows-Applikationen auf High-End x86-Servern, die in den SE Server integriert sind Ideale Anpassung der AUs an die zu betreibende Anwendung durch flexibles Sizing und den Einsatz von nativen wie virtualisierten Betriebssystemen 	<ul style="list-style-type: none"> Besonders stabiler Betrieb der Kundenanwendungen durch Verwendung redundanter Komponenten und das auf die AU erweiterte Qualitätssicherungs- und Servicekonzept der SE Server Gesamtüberblick über alle Units, Cluster und virtuellen Maschinen durch Integration in den SE Manager Gemeinsames Servicekonzept inklusive Remote Service für AUs und die anderen SE Units Sehr gut geeignet für den Betrieb von BS2000-, Linux- und Windows-Programmen in systemübergreifenden Anwendungsszenarien Sehr gut geeignet für Linux- und/oder Windows-Konsolidierungsplattform mit hoher Stabilität und umfassendem Servicekonzept.
Management Unit mit SE Manager <ul style="list-style-type: none"> Moderne browserbasierte grafische Bedienoberfläche Einheitliche Oberfläche für Administration, Überwachung und Bedienung Übergeordnete Sichtweise auf Systemkomponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Single point of operation Benutzerorientiertes IT-Management Effiziente Verteilung der Anwendungen Optimale Kostenkontrolle und Effizienz
Nutzungsvielfalt <ul style="list-style-type: none"> Klassische Mainframenutzung Parallele Nutzung von BS2000- und x86-Anwendungen Unterstützung verschiedener Betriebssysteme und Plattformen in einem Server 	<ul style="list-style-type: none"> Hervorragendes Security- und Servicekonzept für höchste Standards Identische Ablaufumgebung für Produktion sowie Test- und Entwicklung
Komplettpaket <ul style="list-style-type: none"> Alle Komponenten der SE Server und die zusätzlich integrierten Produkte werden vorkonfiguriert und als Komplettpaket getestet Kombination von Mainframe- und Offener-Welt-Technologie „Best-fit“ Plattform für jede Mainframe-Applikation 	<ul style="list-style-type: none"> Niedrige Betriebskosten, gute Automatisierbarkeit, geringer Administrations- und Bedienaufwand Flexible und umfassende Reaktion des Kunden auf aktuelle und zukünftige Markttrends Wirtschaftliche Optimierung durch Nutzung der optimalen Plattform für Produktions- und T&E-Anwendungen
Management Cluster und Live Migration Cluster <ul style="list-style-type: none"> Bis zu acht SE Server können zu einem Management Cluster zusammengefasst werden. Monitoring und Administration aller Units in allen SE Servern erfolgen im gleichen Browserfenster. Live Migration verlagert Gastsysteme ohne Systemunterbrechung auf den anderen Server im LM Cluster. 	<ul style="list-style-type: none"> Vereinfachte Bedienung aller Units in den SE Servern Der Betriebszustand aller Komponenten ist immer im Blick. Offline-Wartung an einem Server, während die Produktivanwendungen ohne Unterbrechung weiterlaufen Anpassung der Lastverteilung zwischen zwei SE Servern ohne Auswirkung auf die Produktivanwendungen

Aufbau und Funktionen der SE Server

Die nebenstehende Grafik zeigt schematisch den Aufbau eines SE Servers. Die zentralen Komponenten eines SE Servers sind die Server Units (SU), auf denen das Betriebssystempaket BS2000 OS DX (native oder mit VM2000 und die BS2000-Kundenanwendungen ablaufen.

Ein SE Server SE730 enthält eine **Server Unit SU730** auf Basis der /390 Mainframetechnologie.

Ein SE Server SE330 enthält eine **Server Unit SU330** auf Basis einer neueren Intel XEON Prozessorgeneration.

Optional sind **Application Units (AU)**, die auf x86 Technologie basieren und sich durch die Leistungsfähigkeit des jeweiligen Basismodells unterscheiden. Auf den AUs laufen Hypervisor wie VMware ESXi® oder Microsoft Hyper-V), Betriebssysteme wie Linux oder Windows und Kundenanwendungen, die diese Systeme nutzen. Im SE Server können optional auch eine Reihe von **Peripheriegeräten** (Platte und Band) eingebaut werden, z.B. ETERNUS DX600.

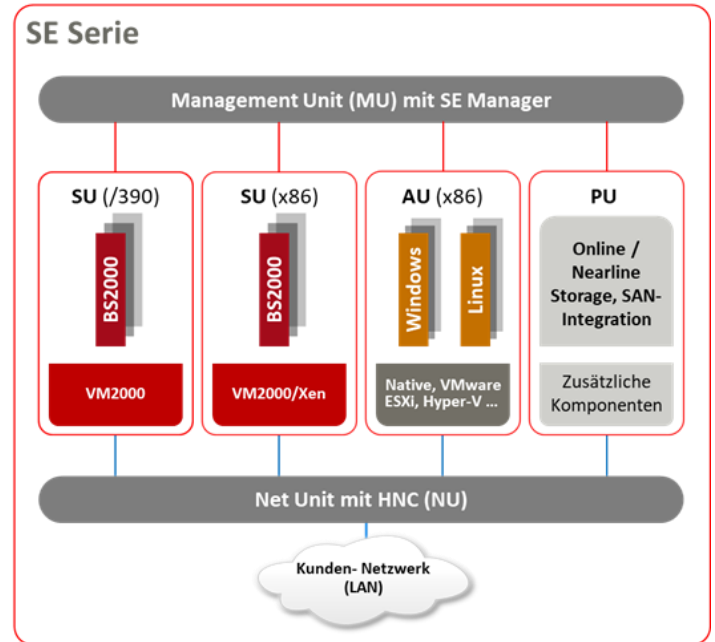
Über die in jedem SE Server enthaltene **Management Unit (MU)** werden alle diese Bausteine administriert. Der **SE Manager (SEM)** mit seiner modernen browserbasierten GUI, ermöglicht die gemeinsame Verwaltung aller Units unter einer gemeinsamen Oberfläche. In SE330 und SE730 wird eine neue Hardwaregeneration für die MU verwendet.

Den Anschluss aller Units untereinander und an die Daten- und Administrationsnetze der Kunden ermöglicht die **Net Unit (NU)**, die aus LAN-Switches besteht und die zum Betrieb des SE Servers notwendigen Netze realisiert. Die Verbindung dieser Netze mit den Kundennetzwerken erfolgt über Uplinks in den Switches. Die Grundkonfiguration der Net Unit erfolgt bereits bei der Systeminstallation im Werk. Private, SE-interne Netzwerke erhöhen durch ihre Abschottung die Sicherheit im Netzwerkbetrieb und ermöglichen einen hoch-performanten Datendurchsatz unabhängig von Störungen im Kundennetz. Die einfache Konfiguration serverinterner Datenverbindungen erhöht die Flexibilität deutlich.

In SE330 und SE730 werden auch die Net Unit Switches innoviert.

Die LAN-Verbindung einer SU730 mit der Net Unit und mit den Datennetzen der Kunden wird durch den **High-speed Net Connect (HNC)** realisiert, der damit als Bestandteil der Net Unit angesehen wird. In SE730 wird eine neue HNC-Hardwaregeneration verwendet.

Kunden, die Net Unit Anschlüsse mit 10 Gbit/s benötigen, viele getrennte VLAN-Netze verwenden, diese Netze physikalisch voneinander trennen oder diese Switches in ihre eigene Cisco-basierte Netzinfrastruktur und Administration integrieren wollen, erreichen dies durch eine **Net Unit Erweiterung mit Cisco Switches**.



Bestandteile von SE Infrastrukturen

Sie wird zusammen mit einem Service zur Erarbeitung einer kundenoptimierten Netzstruktur, zur kundenindividuellen Fertigung und Konfiguration im Werk, zur Inbetriebnahme beim Kunden und zur Betreuung während des gesamten Lifecycles bereitgestellt.

Neben den Datenverbindungen über die Net Unit können Kundennetze auch direkt über LAN-Controller im HNC oder in der SU x86 an SE-Server angebunden werden.

Alle Komponenten der SE Server werden in einem SE Systemrack montiert geliefert.

Bei zusätzlichem Platzbedarf für optionale Application Units, Switches, Peripherie oder andere Komponenten kann dieses Systemrack mit Erweiterungsschränken ergänzt werden.

Alle Grundbestandteile eines SE Servers bieten den gleichen Lifecycle: Server Unit, Net Unit, HNC, Management Unit und alle ihre Erweiterungskomponenten werden gemeinsam freigegeben und erreichen auch gemeinsam das Wartungsende.

Um zeitnah aktuelle Versionen der in SE Server integrierten Zusatzprodukte wie Application Units oder Peripherieprodukte anbieten zu können, haben diese Produkte einen eigenständigen Lifecycle, gegebenenfalls auch mit vom Server abweichendem Wartungsende.

Die Server SE330 und SE730 verwenden den SW-Stand V6.5 der SE Software M2000, X2000 und HNC. Neben dem Support der neuen Hardwaregenerationen werden in der SE Software V6.5 eine Reihe von Funktionserweiterungen angeboten, die die Administration und den Betrieb der SE Infrastruktur weiter vereinfachen

Neue Features der SE Softwareversion V6.5

Funktionen zur weiteren Vereinfachung der Systembetreuung, z.B.:

- Erweitertes Rollenkonzept
- Performance-Maßnahmen, z.B.:
 - Performanceverbesserung für die Verbindung zwischen M2000 und dem BS2000-Subsystem REWAS

- Erweiterte Resilienz und Diagnostizierbarkeit, z.B.:
 - Automatische Überprüfung der iRMC SNMP Konfiguration einer registrierten AU
- Aktualisierung der Softwarebasis für M2000, HNC, X2000 und Add-ons
 - Neue Linux-Version SLES 15 SP4, Anpassung der Appliances auf die neuen Systemschnittstellen, System Hardening nach CIS-Regeln
- Support aktueller Application Units AU254 M6 und AU47 M6
 - Mit Support für ESXi 8.0
- Realisierung von Kunden Change Requests

SE Server Unit SU730

Die SE /390 Server Units zeichnen durch eine neue Prozessorbaugruppe mit 8 BS2000 CPUs aus. Eine SU730 enthält ein oder zwei Systemboards mit je einer Prozessorbaugruppe mit 8 BS2000-CPU's. Abhängig von der Ausbaustufe der SU730 sind eine oder alle CPUs dieser Baugruppe(n) aktiv.

Die 8 CPUs eines Systemboards teilen sich einen gemeinsamen 2nd Level Cache von 24 MB. Außerdem wurden die Speicherzugriffe innerhalb eines Systemboards durch in den Prozessorchip integrierte Memory Controller beschleunigt.

Die Verarbeitungsleistung der SU730 liegt modellabhängig um etwa 10% über der SU700.

Zusätzliche Performancegewinne entstehen durch eine schnellere Peripherieanbindung:

Das I/O-System der SE Server wurde neu designed. Die 16 Gbit/s Fibre Channel Kanäle der SU710 und SU730 bieten eine deutlich höhere Datenrate.

Sie werden in Kanalboxen installiert, die über PCIe an die IOPs auf den Systemboards angebunden sind. Je Kanalpfad zu einer Steuerung können bis zu 4096 Geräte (LUNs) adressiert werden.

SU730 unterstützt Fast Dynamic PAV. FastDPAV sorgt für performante parallele I/Os auf eine Platte. Dafür sind deutlich weniger ALIAS-Geräte als bei PAV erforderlich, die weder statisch noch temporär den realen LUNs zugewiesen werden müssen.

An SU730 werden bis zu 15 CPUs in einem VM2000-Gastsystem unterstützt.

Alle Modelle der SU730 sind mit einem Ersatzprozessor ausgestattet, der im Falle eines Prozessorfehlers dynamisch aktiviert wird und als Ersatz für den defekten Prozessor dient. Die Anwendungen können so ohne Unterbrechung und ohne Leistungsreduktion weiterlaufen.

Mit dem optionalen Feature CoD (Capacity on Demand) können zusätzliche CPUs ohne Systemunterbrechung temporär zu- oder weggeschaltet werden. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung der verfügbaren Leistung an den wechselnden Bedarf der Anwendung.

Modellhochrüstungen sind am Einsatzort auf einfache Weise möglich.

Die Modelle der SU730 unterstützen Programme mit virtuellen 31- oder 24-bit-Adressen und zusätzlich ESA-Datenräume. Mit dem Real Address Extension Feature werden virtuelle Datenadressen (31 Bit) hardware-unterstützt in erweiterte reale Hauptspeicheradressen (40 Bit) umgesetzt. Dies ermöglicht bei den SE Servern SE730 Speicherausbauten von bis zu 256 GByte und damit den parallelen Betrieb mehrerer Anwendungen auch mit großen Adressräumen ohne Leistungsengpässe durch intensives Paging.

Die Netzanbindung (LAN) der SE730 Server erfolgt über die redundant aufgebaute Net Unit und ein bis vier HNCs, von denen einer bereits im Grundaufbau des Servers enthalten ist.

Zur Bedienung, Überwachung, Verwaltung, Diagnose und Wartung der SE730 Business Server dient die Management Unit.

Eine Management Unit ist im Grundaufbau der SE730 bereits enthalten.

Das modulare Design der SE730 mit einem Systemschrank auf Standard-Rack-Basis spart deutlich Platz und Energie und erlaubt gleichzeitig die Integration zusätzlicher Komponenten wie Net Unit, HNC und Management Unit.

Die folgende Tabelle beschreibt den Grundaufbau der Server Unit /390 in den verschiedenen SE730-Modellen.

Grundausbau SE730

Modell	Anzahl BS2000-Prozessoren ¹⁾	Anzahl Systemboards ²⁾	Hauptspeicher Grundausbau	Anzahl Kanalboxen ³⁾	FC Kanäle ³⁾
SE730-10A	1	1	4 GB	2	14
SE730-10B	1	1	6 GB	2	14
SE730-10C	1	1	6 GB	2	14
SE730-10D	1	1	8 GB	2	14
SE730-20A	2	1	8 GB	2	14
SE730-20B	2	1	8 GB	2	14
SE730-20C	2	1	12 GB	2	14
SE730-20D	2	1	12 GB	2	14
SE730-30	3	1	24 GB	2	14
SE730-40	4	1	24 GB	2	14
SE730-50	5	1	32 GB	2	14
SE730-60	6	1	32 GB	3	18
SE730-70	7	1	48 GB	3	18
SE730-100	10	2	48 GB	3	22
SE730-120	12	2	48 GB	3	22
SE730-140	14	2	64 GB	3	22
SE730-150	15	2	64 GB	3	22
SE730-160 ⁴⁾	16	2	64 GB	3	22

- 1) Alle SE730-Modelle außer SE730-160 sind zusätzlich mit einem Ersatzprozessor („Hot Spare CPU“) ausgestattet.
- 2) Jedes System Board enthält 2 IOPs, bis zu 8 BS2000 CPUs und bis zu 128 GB Hauptspeicher.
- 3) In jede Kanalbox können bis zu 8 Kanalbaugruppen mit je 2 FC Kanälen eingebaut werden; Ausnahme: in der ersten Kanalbox ist der erste Einbauplatz systemseitig belegt. Es sind bis zu 8 Kanalboxen und bis zu 126 FC Kanäle in einer SE730 konfigurierbar.
- 4) Nur als Sonderfreigabe verfügbar

SE Server Unit SU330

Die Basis der neuen Server Unit SU330 bildet ein High End x86 Server mit vier Prozessoren Intel® Xeon® 6328H 16 Cores und 2,8 GHz Taktfrequenz. Diese Prozessorfamilie bietet neben sehr hoher Leistung und Skalierbarkeit auch die besten RAS-Features.

Eine zusätzliche Firmwareschicht von Fujitsu sorgt sowohl für den Ablauf des BS2000 Betriebssystems als auch für die voll objektkompatible Unterstützung der BS2000 Kundenanwendungen auf der Server Unit SU330. Unter VM2000 sind bis zu 32 BS2000-Gastsysteme auf einer SU330 einsetzbar.

Schließlich sorgt die SU330 Firmware auch für den Anschluss der notwendigen Peripherie für BS2000.

Die SU330 enthält und unterstützt die folgende Komponenten und Features:

Prozessor

- Vier Intel® Xeon® 6328H , 16 Cores, 2,8 GHz

Hauptspeicher

- 128 GB bis 512 GB, aufgebaut aus DIMMs zu 32GB 2Rx4 DDR4-3200 R ECC

PCIe Steckplätze

- 7x PCI-Express Gen3 x 16, LP
- 4x PCI-Express Gen3 x16, FH

Einer der LP-Steckplätze ist durch den Plattencontroller für die Systemplatten belegt. Ein FH-Steckplatz enthält einen 4 Port 1/10 Gbit/s Cu Controller; 2 dieser Ports dienen immer zur Anbindung der BS2000-Systeme an die Net Unit. Falls die Net Unit redundant ausgelegt ist, ist ein zweiter 4 Port 1/10 Gbit/s Cu Controller erforderlich.

Die weiteren 9 Steckplätze können mit folgenden PCIe-Controllern bestückt werden.

Unterstützte PCIe Controller

- 1-6 FC Controller LP:2 Port, 16 Gbit/s oder 2 Port, 32 Gbit/s
- 0-3 Ethernet Controller, FH 4 Port, 1/10 Gbit/s RJ45 oder 4 Port, 10 Gbit/s SFP+ LC

Festplatten, Laufwerke und Sonstiges

- 1 integrierte RAID SATA SSD 2,5" 4G 960 GB als Systemplatte, gespiegelt auf 1 zusätzliche baugleiche SSD
- RAID Ctrl PRAID EP680i LP mit 6 Gbit/s SATA3 interface, 6 GB Cache und FBU
- DVD-RW Laufwerk
- 4 hot plug Doppellüfter (redundant)
- 2 hot plug Stromversorgungen je 1600 W Titanium (phasenredundant)

Schnittstellen und Onboard-Controller

Server-intern werden folgende Komponenten genutzt:

- VGA: für KVM-Anschluss
- SATA: für DVD-Brenner
- SATA RAID: für die gespiegelten Systemplatten
- IRMC S5: Integrierter Remote Management Controller
- LAN: 4 x 1000Base-T OCP

Serverinterne Peripherie für BS2000-Nutzung an SU330 (optional)

- Storage Subsystem ETERNUS DX100 S5 (1 Controller Module mit FC 16 Gbit/s)
Einfadiger Direktanschluss FC ohne Switch, Support für HDD und SSD, Nutzung als RAID-System ohne SHC-OSD, weitere technische Daten siehe Datenblatt ETERNUS DX100 S5
- Magnetbandkassettensystem ETERNUS LT140
Ein LT140 kann durch einen FC Anschluss über einen FC Switch oder mittels Direktanschluss betrieben werden. Unterstützt werden ein oder zwei LTO-7- oder LTO-8 - Laufwerke mit 20 oder 40 Slots für Kassetten. Weitere technische Daten siehe Datenblatt ETERNUS LT140

Diese Peripheriesysteme können statt an der Server Unit auch an Application Units betrieben werden. Ihr Lifecycle entspricht dem der Server Unit SU330.

Grundausbau SE330

Für den unteren und mittleren Leistungsbereich werden die SE330-Modelle SE330-10A bis SE330-10F mit 1 BS2000-Prozessor, SE330-20 mit 2, SE330-40 mit 4, SE330-80 mit 8, SE330-120 mit 12 und SE330-160 mit 16 BS2000-Prozessoren angeboten.

Im Grundausbau sind bei allen Vorzugsmodellen 128 GB Speicher enthalten, von denen 32 GB von der SU330 Firmware genutzt werden. Vom verbleibenden Hauptspeicher für BS2000-Systeme werden ca. 40% für den JIT benötigt; für das Betriebssystem und die Anwendungen stehen etwas mehr als die Hälfte des gesamten Hauptspeichers zur Verfügung. Bei Bedarf kann jedes Vorzugsmodell auf 512 GB Speicher hochgerüstet werden.

Standardmäßig werden dem BS2000 System bzw. jedem BS2000-Gastsystem 16 GB Speicher zugewiesen; dieser Wert kann bis zum maximal verfügbaren Speicher angehoben werden.

Die Netzanbindung (LAN) der SE330 Server erfolgt über die Net Unit, die für SE330 wahlweise als einzelner Switch oder als redundantes Switch-Paar ausgelegt ist. Zusätzlich sind direkte Verbindungen von den LAN-Controllern der SU330 zum Kundennetz möglich.

Zur Bedienung, Überwachung, Verwaltung, Diagnose und Wartung der SE330 Server dient die Management Unit. Eine Management Unit ist im Grundausbau der SE330 bereits enthalten.

Systemsoftware für SE Server Units

BS2000 Betriebssystem	BS2000 OS DX V1.0 (native oder als Gastsystem unter VM2000 V12.0) und BS2000 OSD/XC V11.0B (als Gastsystem unter VM2000 V12.0)
VM2000 ¹⁾	VM2000 V12.0 mit Monitorsystem BS2000 OS DX 1.0
X2000 für SU330	X2000 V6.5 ist Bestandteil der Server Unit SU330 und wird ohne getrennte Bestellung auf der SU installiert ausgeliefert.

- 1) Optional für die Modelle SE330-10A bis SE330-80
Notwendig für die Modelle SE330-120 und SE330-160

Management Unit (MU M4)

Jeder Server SE330 und SE730 wird mit einer MU ausgeliefert.

- Rack-Einschub 19" (1HE)
- 1 Prozessor Intel® Xeon® 4314 16C, 2.40 GHz
- 64 GB Hauptspeicher
- Optional ein zusätzlicher gleichartiger Prozessor und weitere 64 GB Hauptspeicher
- 2x SATA SSD 2,5" 4G mit je 960 GB als Systemplatten , gespiegelt auf 2 zusätzliche baugleiche SSDs
- RAID Ctrl PRAID EP680i LP mit 6 Gbit/s SATA3 interface, 6 GB Cache
- DVD-RW Laufwerk supermulti ultraslim SATA
- 4/8 hot plug Lüfter redundant
- 2 redundante Stromversorgungen Titanium je 500 W

Schnittstellen und Controller (nur für Server-interne Nutzung):

LAN	4 x 1000Base-T OCP
VGA	Zum Anschluss des KVM
SATA	Für den DVD-Brenner
SATA RAID	Für die gespiegelten Systemplatten
iRMC S5	Integrierter Remote Management Controller
FC	0-2 * LPe31002 MMF LC

Optional kann eine zweite redundante Management Unit eingesetzt werden. Dafür und für Cluster mit bis zu acht SE Servern ist eine FC-Verbindung zum Configuration Raw Device (CRD) erforderlich.

Empfehlung: 2-pfadige Verbindung zwischen CRD und jeder MU. Für die Verbindung werden 1-2 FC Controller LPe31002 benötigt.

Systemsoftware für SE Management Units

- MU-Software:
M2000 V6.5 ist Bestandteil der Management Unit MU M4 und wird ohne getrennte Bestellung auf der MU installiert ausgeliefert.
- Remote Service für SE Server wird über AIS Connect realisiert, das in die Management Unit integriert ist und bei der Inbetriebnahme des Servers durch den Fujitsu Service in Absprache mit dem Kunden aktiviert wird. AIS Connect sorgt für die automatische Benachrichtigung des Fujitsu Service bei Störungen und ermöglicht es den Servicemitarbeitern, unter Mitwirkung des Kunden relevante Diagnoseinformationen auf den betroffenen Systemen zu erheben. AIS Connect beschleunigt und vereinfacht die Behebung von Störungen in der BS2000 Hardware und Software. Für Wartungsverträge mit garantierter Wiederherstellungszeit wird der Einsatz von AIS Connect vorausgesetzt.
- Verfügbare Add-on Packs (Versionen siehe Freigabemitteilung):
 - StorMan ist Bestandteil des Grundausbau des SE Servers; ggf. sind später bei Peripherieinnovationen neuere StorMan-Versionen nachzurüsten.
 - openSM2 Web Interface zur Leistungsmessung, optional, Bestandteil von openSM2 (BS2000)
 - ROBAR Server zur Bandlibrarysteuerung, optional
 - openUTM WebAdmin zur Administration von openUTM, optional
 - SEHABASIS/SEHAMONITOR zur Implementierung einer Monitoringlösung (Serviceangebot)
 - NUXC-Add-on, SEM Unterstützung einer Erweiterung der Net Unit mit Cisco-Switches (Serviceangebot)

Net Unit (NU M3)

Die Net Unit ermöglicht auf besonders einfache Weise über den SE Manager die Einrichtung, Administration und Überwachung von Daten- und Administrationsnetzen.

- LAN-Switch Juniper EX3400-48T-AFI mit 48 1 Gbit/s Ports RJ45, 2 redundante Stromversorgungen
- Ein redundanter zusätzlicher Switch ist bei SE330 optional, bei SE730 Bestandteil des Grundausbaus.
- Die Net Unit wird mit der Server Unit und jeder Application Unit im SE Server über deren onboard- und PCI-Controller verbunden (Vorkonfiguration im Werk).
- 2 40 Gbit/s QSFP+ für Twinax-Verbindungen zwischen 2 redundanten Switches einer NU
- 4 Ports 1 Gbit/s SFP oder 10 Gbit/s SFP+ für ISL-E-Verbindungen zwischen NUs im Cluster und für optische Uplinks (untagged) in Kundendatenetze
- Bis zu 8 x 1 Gbit/s Cu Anschluß-Ports (untagged) als Uplinks in Kundendatenetze, das Administrationsnetz und ein separates Bediennetz (optional). Weitere 1 Gbit/s Cu Anschluß-Ports können auch für ISL-E-Verbindungen zu weiteren NUs im Cluster genutzt werden.

Net Unit Erweiterung mit Cisco Nexus® Switches

(optional)

Zusätzliche Kundenanforderungen zur Netzanbindung von SE Units können durch eine optionale Erweiterung der Net Unit mit Cisco Switches realisiert werden.

- Net Unit Anschlüsse mit 10 Gbit/s
- Nutzung von tagged VLANs für logisch getrennte Netze
- Physikalisch getrennte Datennetze
- Hohe Konnektivität und Performance für sehr große SE Infrastrukturen
- Netzadministration mit den Cisco-Werkzeugen, zusammen mit weiterer Cisco-basierter Netzinfrastruktur im Kundennetz

Dafür bietet Fujitsu an, gemeinsam mit dem Kunden

- eine kundenspezifisch optimale Netzanbindung zu erarbeiten,
- die dafür erforderlichen Cisco Switches bei der Fertigung des SE Servers aufzubauen, zu verkabeln und zu konfigurieren und
- diese Switches beim Kunden in Betrieb zu nehmen und während der Betriebsphase zu betreuen.

Im SE Manager wird diese Dienstleistung ergänzt um Funktionen zur HW-Übersicht der verwendeten Switches, zur Übersicht über die konfigurierten Netze, zur Statusüberwachung, zum Remote Service und um Schnittstellen für Konfigurationssicherung und Firmware-Updates.

Als NU Erweiterung werden angeboten

- Cisco Nexus® 93180YC-FX, 48 x 1/10/25-Gbps fibre ports und 6 x 40/100-Gbps QSFP28 ports
- Cisco Nexus® 9348GC-FXP, 48 x 100M/1G BASE-T ports, 4 x 10/25-Gbps SFP28 ports und 2 x 40/100-Gbps QSFP28 ports
- Betrieb mit NX-OS ab V9.3.6

Die genaue Beschreibung der Switches finden Sie im Datenblatt von Cisco zu den Switches der Nexus® 9300er Serie.

High-speed Net Connect HNC M4

Jeder Server SE730 wird mit einem HNC ausgeliefert, der mit der Net Unit verbunden ist.

- Rack-Einschub 19" (1HE)
- 2 Prozessoren Intel® Xeon® 4309Y 8C, 2.80 GHz
- 64 GB Hauptspeicher
- 1x SATA SSD 2,5" 4G 960 GB als Systemplatte
gespiegelt auf eine zweite zusätzliche baugleiche SSD, hot plug-fähig
- RAID Ctrl PRAID EP680i LP mit 6 Gbit/s SATA3 interface, 6 GB Cache und FBU
- DVD-RW Laufwerk supermulti ultraslim SATA
- 8 hot plug Lüfter, redundant
- 2 redundante Stromversorgungen Titanium je 500 W

Schnittstellen und Controller (nur für Server-interne Nutzung)

LAN	4 x 1000Base-T OCP , 1 x PLAN EP X710-T4L 4x 1/10GBASE-T LP
VGA	Zum Anschluss des KVM
SATA	Für den DVD-Brenner
SATA RAID	Für die gespiegelten Systemplatten
iRMC S5	Integrierter Remote Management Controller
FC	1x FC Ctrl LPe31002 MMF LC

Standardmäßig wird ein HNC einpfadig direkt an einen FC-Port der SE730 angeschlossen; optional ist eine zweite FC-Verbindung möglich, die Redundanz und Durchsatz erhöht. Der Anschluss an die Net Unit erfolgt mit zwei Ports des 4-Port-Ethernet-Controllers, 1/10 Gbit/s, Cu. Dieser Controller ist bereits Bestandteil eines jeden HNCs.

Insgesamt können max. 2 Ethernet-Controller pro HNC verwendet werden, es kann also ein weiterer Ethernet-Controller additiv konfiguriert werden. Es stehen die folgenden Controller zur Auswahl:

- 4 Port, 1/10 Gbit/s, Cu (PLAN EP X710-T4L LP 4x10GBASE-T)
- 4 Port, 10 Gbit/s, SFP+ (PLAN EP X710-DA4 4x10Gb SFP+ LP)

Optional können 1-3 zusätzliche HNCs zur Erhöhung von Durchsatz und Redundanz sowie für zusätzliche LAN-Anschlüsse konfiguriert werden.

Systemsoftware für HNCs

HNC-Software: Die Software HNC V6.5 wird ohne getrennte Bestellung auf dem HNC installiert ausgeliefert.

SE Application Units

Application Unit AU47 M6 (optional)

High-End x86 Server, basierend auf PRIMERGY RX4770 M6

- Systemboard für 2 oder 4 Intel® Xeon® Scalable Prozessoren
- 2 - 4 Memoryboards für je 12x DDR4 DIMM Module
- Bis zu 24 Einbauplätze für hot plug 2.5" SAS/SATA HDD/SSD oder PCIe SSD
- 4 hot plug Doppellüfterlüfter (7 + 1 Redundanz)
- 2 hot plug Stromversorgungen (Redundanz)
- Bis zu 11 PCIe Gen3 Slots
- Weitere Daten siehe Datenblatt RX4770 M6
- Für den Betrieb jeder AU47 M6 ist der zugehörige SE AU47 Premium Service erforderlich.

Application Unit AU25 M6 (optional)

Dual-Socket x86 Rack-Server, basierend auf PRIMERGY RX2540 M6

- Systemboard für 1 oder 2 skalierbare Intel® Xeon® Scalable Prozessoren
- 16x DIMM Slots je CPU für 8 GB bis 16 TB DDR4 Memory und Intel® Optane™ PMem
- Bis zu 24x 2.5" SAS/SATA hot plug HDD/SSD oder PCIe SSD
- 3 hot plug Lüfter pro CPU, redundant
- 2 Stromversorgungen, redundant
- Bis zu 8 PCIe-Gen3 Express Steckplätze
- Weitere Daten siehe Datenblatt RX2540 M6
- Für den Betrieb jeder AU25 M6 ist der zugehörige SE AU25 Premium Service erforderlich.

Software für Application Units

Auf AU25 und AU47 sind folgende Betriebs- und Hypervisorsysteme freigegeben:

- SUSE Linux Enterprise Server
- Microsoft Windows Server
- VMware vSphere® ESXi
- Microsoft Windows Hyper-V Server

Die jeweils unterstützten Versionen sind in den Freigabemittellungen der MU Software M2000 aufgeführt. Weitere Betriebssysteme und Virtualisierungsprodukte zum Einsatz auf Application Units auf Nachfrage.

In Summe unterstützt der SE Manager die Darstellung von bis zu 1500 virtuellen Maschinen von Application Units. Die Anzahl an einen SE Server anschließbarer AUs hängt vom Typ der AU ab und kann der aktuellen Freigabemittellung zu M2000 entnommen werden.

Installationsdaten

SE730 Grundausbau

SE730 Systemschrank	
Breite	700 mm
Tiefe	1110 mm
Höhe	2000 mm
Wartungsfläche	vorn: 740 mm, hinten: 800 mm seitlich rechts: 60 mm (zur vollständigen Öffnung der Tür) seitlich links oder rechts 700 mm
Gewicht	615 kg (SE730 Vollausbau mit 2 Systemboards, 16 CPU, 256 GB Speicher, 8 Kanalboxen mit je 8 FC-Kanälen, 1 MU, 1 HNC, 1 NU, Rackinfrastruktur)
Nennspannung	200-240V±10%
Netzanschlussmöglichkeiten	Der Anschluss der SE730 erfolgt über vier 1-Phasenanschlüsse CEE Stecker Blau (klein), 16A. Bei Ausbau mit zusätzlichen Units zum Beispiel in einem Erweiterungs rack sind konfigurationsabhängig weitere 1-Phasenanschlüsse CEE Stecker Blau (klein), 16A erforderlich. Nur diese zusätzlichen Anschlüsse können alternativ auch mit einem 3-Phasenanschluss konfiguriert werden. Stromverbrauch der optionalen Erweiterungen siehe weiter unten.
Netzanschlusslänge	4 m Anschlusskabel
Frequenz	50 Hz - 60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	3,2 KVA (SE730 Vollausbau mit 2 Systemboards, 16 CPU, 256 GB Speicher, 4 Kanalboxen mit je 8 FC-Kanälen, 1 MU, 1 HNC, 1 red. NU, Rackinfrastruktur)
Wärmeentwicklung, max.	11500 kJ/h
Schalldruck (LpAm)	Server Unit SU730: 60 dB(A) Daten zu den anderen Grundausbaukomponenten siehe weiter unten.
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 32°C
Standards	CE Class A (*) CB, RoHS, WEEE

SE330 Grundausbau

SE330 Systemschrank

Breite	700 mm
Tiefe	1100 mm
Höhe	2000 mm
Wartungsfläche	vorn: 740 mm, hinten: 800 mm seitlich: rechts: 60 mm (zur vollständigen Öffnung der Tür) seitlich links oder rechts 700 mm
Gewicht	235 kg (SE330 Ausbau mit SU330 (4 CPU, 512 GB Speicher, 10 PCIe-Controller), 1 MU, 1 NU, Rackinfrastruktur)
Nennspannung	200-240V±10%
Netzanschlussmöglichkeiten	Der Anschluss der SE330 erfolgt meist über zwei oder vier 1-Phasenanschlüsse CEE Stecker Blau, 16A. Alternativ können für SE330 und darin eingebaute optionale Erweiterungen auch zwei 3-Phasenanschlüsse (3x 16A) konfiguriert werden. Stromverbrauch der optionalen Erweiterungen siehe weiter unten.
Netzanschlusslänge	4 m Anschlusskabel
Frequenz	50 Hz - 60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	2000VA (SE330 Ausbau mit SU330 (4 CPU, 512 GB Speicher, 10 PCIe-Controller), 1 MU, 1 NU, Rackinfrastruktur, bei 30°C)
Wärmeentwicklung, max.	7200 kJ/h
Schalldruck (LpAm)	Server Unit: SU330: typisch 47,4 dB(A) Daten zu den anderen Grundausbaukomponenten siehe weiter unten.
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 35°C
Standards	CE Class A (*) CB, RoHS, WEEE
Server Unit SU330	
Gewicht, max.	40 Kg
Nennspannungsbereich	100 - 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE330 bzw. SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz - 60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	1400 VA (SU330 mit 4 CPU, 512 GB Speicher, 10 PCIe-Controller bei 30°C)
Wärmeentwicklung, max.	5000 kJ/h
Schalldruck (LpAm), max.	47,7 dB(A)
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 35 °C
Standards	Global: CB, RoHS, WEEE, Europa: CE Class A (*)

SE optionale Erweiterungen

SE Erweiterungsrack	Das Erweiterungsrack wird benötigt, wenn nicht alle Bestandteile eines SE-Systems in das erste Rack (SE Systemrack) eingebaut werden können.
Breite	700 mm
Tiefe	1110 mm
Höhe	2000 mm
Wartungsfläche	vorn: 740 mm, hinten: 800 mm seitlich rechts: 60 mm (zur vollständigen Öffnung der Tür) seitlich links oder rechts: 700 mm
Gewicht	140 kg (ohne eingebaute Units)
Netzanschlussmöglichkeiten	Die elektrischen Anschlüsse der optionalen Komponenten im SE Erweiterungsrack werden vom Kunden konfiguriert. Zur Verfügung stehen Steckdosenleisten mit einphasigem blauem, kleinem CEE-Stecker (16A) oder mit 3-phasigem Anschluss (3x 16A). Den Stromverbrauch der optionalen Komponenten finden Sie weiter unten.

Management Unit MU M4

Gewicht	konfigurationsabhängig max. 18 kg
Nennspannungsbereich	100 – 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE330 bzw. SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	400 VA
Wärmeentwicklung, max.	1430 kJ/h
Schalldruck (LpAm), max.	47,6 dB(A)
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 35°C
Standards	Global: CB, RoHS, WEEE Europa: CE

Net Unit NU M3

	Juniper EX3400-48T-AFI 48 P. 1 Gbit/s RJ45, optional 4x 1/10 Gbit/s SFP/SFP+, 2 x 40 Gbit/s QSFP+
Gewicht	konfigurationsabhängig ca. 6,2 kg
Nennspannungsbereich	100 – 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE330 bzw. SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme, max	120 VA
Wärmeentwicklung, max.	430 kJ/h
Schalldruck (LpAm)	39 dB(A)
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 35°C
Standards	RoHS, WEEE CE Class A (*)
Hinweis:	Die genannten Werte gelten für Net Units bestehend aus einem Switch. Redundante Net Units enthalten einen zweiten Switch, dessen Werte addiert werden müssen.

HNC M4	
Gewicht	konfigurationsabhängig max. 18 kg
Nennspannungsbereich	100 – 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	470 VA
Wärmeentwicklung, max.	1680 kJ/h
Schalldruck (LpAm), max.	47,6 dB(A)
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 35°C
Standards	Global: CB, RoHS, WEEE Europa: CE

Net Unit Erweiterung	
Nexus 9348GC-FXP	
Cisco 1/10 Gbit/s	
Gewicht	konfigurationsabhängig ca. 6,5 kg
Nennspannungsbereich	100 – 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE330 bzw. SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme	178 VA (typisch), 287 VA (maximal)
Schalldruck (LpAm)	67,5 bis 81,6 dB(A) (50% bis 100% Lüftergeschwindigkeit)
Betriebstemperatur	Von 0°C bis 40°C

Net Unit Erweiterung	
Nexus 93180YC-FX.	
Cisco 10/100 Gbit/s	
Gewicht	konfigurationsabhängig ca. 8 kg
Nennspannungsbereich	100 – 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE330 bzw. SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme	260 VA (typisch), 425 VA (maximal)
Schalldruck (LpAm)	57 bis 77,4 dB(A) (50% bis 100% Lüftergeschwindigkeit)
Betriebstemperatur	Von 0°C bis 40°C

SE Application Units

Application Unit AU25 M6	PRIMERGY RX2540 M6
Gewicht	Bis zu 32 Kg
Nennspannungsbereich	100 – 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE330 bzw. SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	2570 VA
Wärmeentwicklung, max.	9160 kJ/h
Schalldruck (LpAm)	typisch 43 dB(A)
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 35 °C
Standards	Global: CB, RoHS, WEEE, Europa: CE, Germany: GS
Weitere Daten zu AU25 M6 können dem Datenblatt der PRIMERGY RX2540 M6 entnommen werden.	

Application Unit AU47 M6	PRIMERGY RX4770 M6
Gewicht	max. 40 Kg
Nennspannungsbereich	100 – 240 V
Netzanschlussmöglichkeiten	wie beim Grundausbau der SE330 bzw. SE730 beschrieben
Nennfrequenzbereich	50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme, max.	2570 VA
Wärmeentwicklung, max.	9065 kJ/h
Schalldruck (LpAm)	typisch 47,7 dB(A)
Betriebstemperatur	Von 10°C bis 35 °C
Standards	Global: CB, RoHS, WEEE, Europa: CE Class A (*)
Weitere Daten zu AU47 M6 können dem Datenblatt der PRIMERGY RX4770 M6 entnommen werden.	

(*) Hinweis zum Betrieb von Class A - Produkten in Wohngebieten:

Die SE Server und ihre Komponenten sind Class A Produkte. Sie können bei Verwendung in Wohngebieten Störungen verursachen. Gegebenenfalls muss der Anwender besondere Maßnahmen zur Reduzierung der elektromagnetischen Emissionen ergreifen, um Interferenzen beim Empfang von Radio- und Fernsehsendungen zu vermeiden.

Kontakt

Fujitsu
 Email: bs2000services@fujitsu.com
 Website: www.fujitsu.com/de/bs2000
 Februar 2023

© Fujitsu 2023. Alle Rechte vorbehalten. Fujitsu und das Fujitsu-Logo sind Marken von Fujitsu Limited, die in vielen Ländern weltweit eingetragen sind. Andere hier erwähnte Produkt-, Dienstleistungs- und Firmennamen können Marken von Fujitsu oder anderen Unternehmen sein. Dieses Dokument ist zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung aktuell und kann von Fujitsu ohne Vorankündigung geändert werden. Dieses Material wird nur zu Informationszwecken bereitgestellt und Fujitsu übernimmt keine Haftung im Zusammenhang mit seiner Verwendung.