

FUJITSU Software BS2000 SHC-OSD

Version 12.0A04
Oktober 2017

Freigabemitteilung

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere gewerbliche Schutzrechte. Änderung von technischen Daten sowie Lieferbarkeit vorbehalten. Haftung oder Garantie für Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der angegebenen Daten und Abbildungen ausgeschlossen. Wiedergegebene Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

© 2017 Fujitsu Technology Solutions GmbH

Die Marke Fujitsu und das Fujitsu Logo sind Marken oder registrierte Marken von Fujitsu Limited in Japan und in anderen Ländern. BS2000 ist eine Marke von Fujitsu Technology Solutions GmbH in Europa und in anderen Ländern.

1 Allgemeines	3
1.1 Bestellung	3
1.2 Auslieferung	3
1.3 Dokumentation	4
2 Software-Erweiterungen	5
2.1 Erweiterungen für ETERNUS DX Storage-Systeme	5
2.2 Erweiterungen für EMC Storage-Systeme	5
2.3 Geänderte Kommandos	5
3 Technische Hinweise	7
3.1 Ressourcenbedarf	7
3.2 Software-Konfiguration	7
3.3 Produkt-Installation	7
3.3.1 Installation/Konfiguration externer Komponenten	8
3.3.2 Installation/Konfiguration der BS2000-Komponenten	8
3.4 Produkt-Einsatz	9
3.5 Entfallene (und gekündigte) Funktionen	9
3.6 Inkompatibilitäten	9
3.7 Einschränkungen	10
3.8 Verhalten im Fehlerfall	10
4 Hardware-Anforderungen	11
4.1 X2000 Voraussetzungen	11
4.2 Storage-Systeme	11
5 Firmware-Stände	12
5.1 ETERNUS DX Storage-Systeme	12
5.2 EMC Storage-Systeme	12

1 Allgemeines

Diese Freigabemitteilung enthält in gedrängter Form die wesentlichen Erweiterungen, Abhängigkeiten und Betriebshinweise zu SHC-OSD V12.0 unter dem Betriebssystem BS2000.

- *4 Der Inhalt entspricht dem Freigabestand SHC-OSD V12.0A04: Oktober 2017.
- *4 Änderungen gegenüber Freigabestand SHC-OSD V12.0A03, Juni 2017 sind mit *4 gekennzeichnet.
- *3 Änderungen gegenüber Freigabestand SHC-OSD V12.0A02, Januar 2017 sind mit *3 gekennzeichnet.
- *2 Änderungen gegenüber Freigabestand SHC-OSD V12.0A01, November 2016 sind mit *2 gekennzeichnet.
- *1 Änderungen gegenüber Freigabestand SHC-OSD V12.0A, Juni 2016 sind mit *1 gekennzeichnet.
- *1

Das Softwareprodukt SHC-OSD (STORAGE-HOST-COMPONENT) ist die BS2000-Host-Komponente für Storage-Systeme. SHC-OSD stellt dem BS2000 Betriebssystem Verwaltungsfunktionen für die Storage-Systeme ETERNUS DX von FUJITSU bzw. SymmetrixTM 1, VMAX3TM und VMAX^R All Flash der Firma EMC² Corporation bereit.

*1

SHC-OSD realisiert Informationsdienste und Steuerungskommandos für lokale und remote Replikationsfunktionen der Storage-Systeme. Die Replikationsfunktionen werden mit Funktionen der Storage-Systeme angeboten:

- Equivalent Copy (EC), SnapOPC+ und Remote Equivalent Copy (REC) für ETERNUS DX
- TimeFinder/Mirror (BCV), TimeFinder/Clone, TimeFinder/Snap bzw. TimeFinder SnapVX und Symmetrix-Remote-Copy-Facility (SRDFTM) für Symmetrix, VMAX3 bzw. VMAX All Flash.

*1

SHC-OSD V12.0 unterstützt die Funktionalitäten Thin Provisioning und Advanced Storage Tiering an ETERNUS DX und bietet Unterstützung für Virtual Provisioning an Symmetrix, VMAX3 bzw. VMAX All Flash.

*1

Diese und andere aktuelle Freigabemitteilungen sind auf der SoftBooks-DVD enthalten und online verfügbar unter <http://manuals.ts.fujitsu.com>.

Werden mit dem Einsatz der vorliegenden Produktversion eine oder mehrere Vorgängerversionen übersprungen, so sind auch die Hinweise aus den Freigabemitteilungen (bzw. README-Dateien) der Vorgängerversionen zu berücksichtigen.

1.1 Bestellung

SHC-OSD V12.0 kann über Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft bezogen werden.

Dieses Softwareprodukt wird den Kunden zu den Bedingungen für die Nutzung von Softwareprodukten gegen einmalige / laufende Zahlung überlassen.

1.2 Auslieferung

Die Lieferung der Dateien zu SHC-OSD V12.0 erfolgt mit dem Lieferverfahren SOLIS.

¹ 'Symmetrix', 'VMAX' und 'VMAX3' sind eingetragene Warenzeichen der EMC Corporation, Hopkinton/MA (USA).

Die Lieferung der Dateien zu StorMan V7.0 erfolgt auf CD-ROM/DVD-Datenträgern mit Installationsanweisung.

Folgende Release Units gehören zum Lieferumfang von SHC-OSD V12.0:

SHC-OSD V12.0
STORMAN-CD V7.0

Release Unit SHC-OSD V12.0:

Folgende Lieferbestandteile werden unabhängig vom HSI benötigt:

SINLIB.SHC-OSD.120	Bibliothek für POSIX-Funktionen
SIPLIB.SHC-OSD.120	TPR-Makrobibliothek
SYSDMP.SHC-OSD.120	Prozedurdatei für DAMP
SYSDOC.SHC-OSD.120.OSS	Lizenzdatei für SHC-OSD
SYSENT.SHC-OSD.120	Enterdatei für SHC-OSD Usertask
SYSFGM.SHC-OSD.120.D	Freigabemitteilung (deutsch)
SYSFGM.SHC-OSD.120.E	Freigabemitteilung (englisch)
SYSTEMES.SHC-OSD.120	Meldungsdatei
SYSPAR.SHC-OSD.120	Parameterdatei für SHC-OSD
SYSPAR.SHC-OSD.120.PTH	Parameterdatei für PTHREAD-Optionen
SYSPRG.SHC-OSD.120	Programmdatei SHC-OSD
SYSREP.SHC-OSD.120	REP-Datei für SHC-OSD
SYSRME.SHC-OSD.120.D	Readme-Datei (deutsch), optional
SYSRME.SHC-OSD.120.E	Readme-Datei (englisch), optional
SYSRMS.SHC-OSD.120	REP-Depot
SYSSDF.SHC-OSD.120	SDF-Syntaxdatei
SYSSII.SHC-OSD.120	IMON-Installationsinformationen
SYSSMB.SHC-OSD.120	Symboldatei für DAMP
SYSSPR.SHC-OSD.120	Start-Prozedur für SHC-OSD Usertask
SYSSSC.SHC-OSD.120	Subsystemdeklarationen

Folgende Lieferbestandteile werden nur an Servern mit /390-Architektur benötigt:

SYSLNK.SHC-OSD.120	Ladebibliothek
--------------------	----------------

Folgende Lieferbestandteile werden nur an Servern mit x86-Architektur benötigt:

SKMLNK.SHC-OSD.120	Ladebibliothek
--------------------	----------------

Release Unit STORMAN-CD V7.0:

*4 StorMan V7.0.1-4 for Windows and Linux, ab Release 10.2017

Hinweise zur Installation finden Sie auf der CD in der Datei readme_de.html.

1.3 Dokumentation

Die Dokumentation zu BS2000 ist unter dem Titel BS2000 SoftBooks in deutscher und englischer Sprache auf DVD erhältlich.

Die Dokumentation ist auch im Internet unter <http://manuals.ts.fujitsu.com> verfügbar. Handbücher, die mit einer Bestellnummer angezeigt werden, können auch in gedruckter Form bestellt werden.

Zu diesen Handbüchern kann es zusätzlich README-Dateien geben. Sie enthalten Änderungen und Erweiterungen zum Handbuch des jeweiligen Produktes.

README-Dateien sind auf der SoftBooks-DVD enthalten bzw. online unter <http://manuals.ts.fujitsu.com> verfügbar.

2 Software-Erweiterungen

Im Folgenden werden nur die Erweiterungen bzw. Verbesserungen gegenüber der Vorgängerversion SHC-OSD V11.0 beschrieben.

2.1 Erweiterungen für ETERNUS DX Storage-Systeme

Bedienung des Storage-Systems ETERNUS DX8700 S3.

SHC-OSD V12.0 bedient das Storage-System ETERNUS DX8700 S3 ab BS2000/OSD-BC V9.0 an S- und SE Servern (SU300 ab X2000 V6.1).

2.2 Erweiterungen für EMC Storage-Systeme

*1 Integration von SYMAPI V8.3

Der SYMAPI-Server wird nicht mehr in BS2000 installiert, sondern liegt auf einem oder mehreren externen Management Servern.

Die BS2000-Liefereinheit SYMAPI, in BS2000 generierte Gatekeeper-Geräte und das Subsystem SYMAPI-D werden nicht mehr benötigt.

Der SYMAPI-Client ist in SHC-OSD integriert.

Unterstützung mehrerer SYMAPI-Server durch SHC-OSD:

- Listenangabe für SYMAPI-HOST, SYMAPI-PORT in Parameterdatei SYSPAR.SHC-OSD.120
- manuelle oder automatische Umschaltung zu alternativen SYMAPI-Servern

Versionsentkoppelung von SHC-OSD und SYMAPI:

- *1 - SHC-OSD ab V12.0 arbeitet mit beliebigen SYMAPI-Versionen ab V8.3 zusammen.

*1 Für Diagnose von EMC Storage Systemen können auf SYMAPI-Client

*1 Seite Logging Einstellungen mit dem Kommando

*1 /MODIFY-SHC-PROCESSING TRACE=*PARAMETERS(
*1 SYMAPI-DEBUG=*ON)

*1 oder beim Starten des SHC-OSD Subsystems mittels

*1 /START-SUBSYSTEM SHC-OSD,SUBSYSTEM-PARAM='DEBUG=ON'

*1 vorgenommen werden.

*1 Bedienung der EMC Produktreihen VMAX3 und VMAX All Flash

*1 SHC-OSD V12.0 bedient die EMC Produktreihen VMAX3 und VMAX All Flash ab BS2000/OSD-BC V9.0 an S-, SQ210- und SE Servern (SU300 ab X2000 V6.1).

*1 Die Funktion TimeFinder SnapVX ersetzt auf VMAX3 und VMAX All Flash die bisherige Funktion TimeFinder/Snap. Derzeit unterstützt SHC-OSD TimeFinder SnapVX kompatibel im Funktionsumfang von TimeFinder/Snap.

2.3 Geänderte Kommandos

ACTIVATE-SNAP

- *1 - VMAX3, VMAX All Flash
nur der Operand NEW-PUBSET zur Umbenennung ist anwendbar

MODIFY-SHC-ENVIRONMENT

- neuer Operand CONNECTED-SYMAPI zum dynamischen Wechsel des verbundenen SYMAPI-Servers
- neue Kommando Return Codes (NDE1702, NDE1730, NDE1731, NDE1732, NDE1733) und Konsol-Meldungen (NDE1735, NDE1736) bei Umschaltung des SYMAPI-Servers

- RESTORE-FROM-SNAP
- ETERNUS DX S3 (ab FW-Stand V10L50)
synchrones Warten auf Beendigung wird unterstützt
- *1
- VMAX3, VMAX All Flash
es gilt stets WAIT=*UNTIL-RESTORED
- SHOW-SHC-ENVIRONMENT
- liefert Informationen über weitere konfigurierte SYMAPI-Server
- SHOW-SHC-PROCESSING
- erweiterte Ausgabe für konfigurierte SYMAPI-Server
- SHOW-SNAP-SESSION-STATUS
- ETERNUS DX S3 (ab FW-Stand V10L50)
laufende Snap-Restore-Vorgänge werden angezeigt
- START-SNAP-SESSION
- *1
- VMAX3, VMAX All Flash
Snap-Paare werden sofort aktiv, die Operanden HOLD-IO und NEW-PUBSET
werden unterstützt
- STOP-SNAP-SESSION
- *1
- VMAX3, VMAX All Flash
Unterstützung des Operanden SNAP-VSN=*DESTROY/*UNUSED

3 Technische Hinweise

3.1 Ressourcenbedarf

Der Benutzeradressraum für TSOS und SYSROOT ist auf mindestens 512 MB festzulegen.

Im POSIX-Filesystem /var sind ca. 200 MB für SHC-OSD bereitzustellen. Die Paging-Area sollte um mindestens 512 MB erweitert werden.

Diese Werte stellen einen Minimalbedarf dar.

3.2 Software-Konfiguration

Für SHC-OSD V12.0 wird BS2000/OSD ab V9.0 an S-Servern, OSD/XC ab V9.0 an SQ210-Servern, bzw. OSD/XC ab V9.5 an SE Servern benötigt.

Für BS2000 werden mindestens folgende Korrekturstände vorausgesetzt:

- für S-Server
BS2000/OSD V9.0 oder V10.0
ab Korrekturpaket 2/2015, Freigabedatum November 2015
- für SQ210-Server
OSD/XC V9.0 oder V10.0
ab Korrekturpaket 2/2015, Freigabedatum November 2015
- für SE Server
OSD/XC V9.5 oder V10.0
ab Korrekturpaket 2/2015, Freigabedatum November 2015

Die Nutzung von ETERNUS DX Storage-Systemen erfordert:

- StorMan V7.0,
*4 ab Korrekturstand 7.0.1-4, Freigabedatum Oktober 2017

Die Nutzung der Replikationsfunktionen von ETERNUS DX mit SHC-OSD erfordert Erwerb und Installation zusätzlicher Produkte in BS2000:

- SHC-CM-LR V12.0 für lokale Replikation (EC oder SnapOPC+)
- SHC-CM-RR V12.0 für Remote-Spiegelung (REC)

Die Nutzung von EMC Storage-Systemen mit SHC-OSD erfordert einen externen Management Server mit „Solutions Enabler“ bzw. „Unisphere for VMAX“.

*1 Snap-Nutzung bzw. BS2000 Online-Sicherung mit Snapsets an Storage-Systemen VMAX3 oder VMAX All Flash erfordert mindestens folgende Korrekturstände:

- für S-Server
BS2000/OSD V9.0 oder V10.0
ab Korrekturpaket 1/2016, Freigabedatum Juni 2016
- für SE Server
OSD/XC V9.5 oder V10.0
ab Korrekturpaket 1/2016, Freigabedatum Juni 2016
X2000 ab V6.1 für SE300

*1 Die Online-Sicherung mit Snapsets auf VMAX3 oder VMAX All Flash ist für SQ-Server nicht verfügbar.

3.3 Produkt-Installation

Die Installation des Produktes SHC-OSD V12.0 muss mit dem Installationsmonitor IMON durchgeführt werden. Für die Installation des Produktes müssen neben den Hinweisen in der vorliegenden Freigabemitteilung auch die Informationen zur Installation im Lieferanschreiben sowie im Handbuch des Produktes berücksichtigt werden.

Installieren und konfigurieren Sie StorMan (ETERNUS DX) auf dem externen StorMan-Server bzw. SYMAPI (EMC Storage-Systeme) auf dem externen SYMAPI-Server, bevor die Installation von SHC-OSD in BS2000 erfolgt.

- *4 Bei Migration auf SHC-OSD V12.0A04 und Nutzung von ETERNUS DX muss zu-
- *4 erst auf den aktuellen Freigabestand von StorMan V7.0 hochgerüstet werden.

3.3.1 Installation/Konfiguration externer Komponenten

3.3.1.1 StorMan (ETERNUS DX)

Die Installation der StorMan Lieferbestandteile erfolgt einem oder mehreren externen StorMan-Servern (Management Unit (MU), MARS, Linux oder Microsoft Windows).

Die Kommunikation zwischen SHC-OSD und StorMan erfolgt über LAN (TCP/IP). StorMan benötigt eine LAN-Verbindung zu den verwalteten Storage-Systemen. Die Einstellungen zum CIMOM-Server (IP-Adresse und Zugangsdaten des SMI-S Providers) müssen intern in StorMan hinterlegt werden, mittels StorMan oder über SHC-OSD (Kommando /MODIFY-SHC-ENVIRONMENT). Einzelheiten siehe Benutzerhandbuch SHC-OSD V12.0.

3.3.1.2 SYMAPI (EMC Storage-Systeme)

EMC setzt einen Management Server mit „Solutions Enabler“ bzw. „Unisphere for VMAX“ voraus. Dieser benötigt FC-Verbindungen zu den Symmetrix-Systemen und den Gatekeeper-Geräten.

Die Kommunikation zwischen SHC-OSD (SYMAPI-Client) und dem SYMAPI-Server erfolgt über LAN (TCP/IP). Für den Betrieb mit BS2000 ist von EMC nur das IPv4-Protokoll freigegeben.

Der SYMAPI-Server muss unverschlüsselte Verbindungen vom SYMAPI-Client akzeptieren:

```
SYMAPI_SECURITY_LEVEL= ANY
in Datei ../EMC/SYMAPI/config/options setzen.
```

Um Diagnose-Einstellungen über SHC-OSD ändern zu können:

```
storsrvd:permit_symapi_debug = CLIENT
in Datei ../EMC/SYMAPI/config/daemon_options setzen.
```

Weitere Einzelheiten siehe Benutzerhandbuch SHC-OSD V12.0.

3.3.2 Installation/Konfiguration der BS2000-Komponenten

Die Liefereinheit SYMAPI, die in BS2000 generierten Gatekeeper-Geräte und das Subsystem SYMAPI-D werden ab SHC-OSD V12.0 nicht mehr benötigt. Der SYMAPI-Client ist in SHC-OSD integriert.

Bei Produkt-Upgrade vor Aufruf der IMON das Subsystem SHC-OSD stoppen.

1) Installation mit IMON

SHC-OSD V12.0 in BS2000 und POSIX installieren.

ETERNUS DX:

```
Software-Lizenzen CM-LR V12.0 und/oder CM-RR V12.0
in BS2000 und POSIX installieren.
```

2) SYSPAR.SHC-OSD.120 anpassen.

ETERNUS DX:

```
Parameter STORMAN-HOST, STORMAN-PORT, ...
```

```
Entfernen Sie ggf. den Parameter SYMAPI-HOST=127.0.0.1 einer
vorhergehenden Installation.
```

- *2
- *2

EMC Storage-Systeme:

```
Parameter SYMAPI-HOST, SYMAPI-PORT, ...
```

- 3) Aktivierung des Release Units SHC-OSD:
 - a) mittels IMON (POSIX muss gestartet sein, ohne BS2000 Shutdown)
//ACTIVATE-UNITS UNIT-NAME=*SUPPLY-UNIT(UNIT-NAME=SHC-OSD)
 - b) alternativ /SHUTDOWN und Neustart von BS2000 und POSIX

3.4 Produkt-Einsatz

Die Storage Cluster Option (SCO) an ETERNUS DX S3 wird von SHC-OSD V12.0 nicht unterstützt. Falls Volumes des Storage-Systems mit SCO genutzt werden, müssen diese vor dem Start von SHC-OSD mit StorMan einem separaten Pool zugewiesen werden.

An Symmetrix DMX-4, Enginuity 5773, muss bei Betrieb von TimeFinder/Snap auf THIN-Devices die Funktion MULTI-SNAP abgeschaltet werden (in Parameterdatei SYSPAR.SHC-OSD.120 oder über Kommando /MODIFY-SHC-PROCESSING).

- *4 Während einer VM-Migration sind im Gastsystem keine SHC-OSD-Aktionen erlaubt.

Allgemeine Hinweise:

In Sicherungsszenarien ist die Dauer von START-SNAP-SESSION bis einschließlich ACTIVATE-SNAP (bzw. CREATE-SNAPSET), bzw. von START-CLONE-SESSION bis einschließlich ACTIVATE-CLONE zu berücksichtigen.

Bei einem Wechsel der Hardwareplattform zwischen EMC Storage-Systemen und ETERNUS DX bestehen HW-bedingte Unterschiede bei den Replikationsfunktionen. Bitte dazu die Hinweise im Benutzerhandbuch beachten.

3.5 Entfallene (und gekündigte) Funktionen

Folgende Funktionen werden ab dieser Version nicht mehr unterstützt:

- über Typ S-Kanal an BS2000 angeschlossene Storage-Systeme

- *4 Folgende Funktionen werden ab dieser Version letztmalig unterstützt:

- *4 - Betrieb am SQ-Server
- *4 - EMC Storage-System Symmetrix DMX-4
- *4 - TimeFinder/Mirror (BCV)
- *4 - Betrieb von BS2000 Snapset am SRDF-Target von EMC Storage-Systemen
- *4 - ENABLE-REMOTE-LINK-DIRECTOR / DISABLE-REMOTE-LINK-DIRECTOR

3.6 Inkompatibilitäten

Die automatische Ausfall-Erkennung für EMC Storage-Systeme in BS2000 anhand der Meldung NDE0008 ist, wegen geänderter Struktur des SYMAPI-Servers, nicht länger möglich.

SM2 liefert keine EMC Storage-Daten für folgende Einstellungen der Anweisung //SET-STORAGE-SYSTEM-PARAMETERS:

- ADDITIONAL-DATA= *ALL
- ADDITIONAL-DATA= *SYMMETRIX(TYPE=*ALL)
- ADDITIONAL-DATA= *SYMMETRIX(TYPE=*DIRECTOR)

Wenn BS2000-Volumes an VMAX3 oder VMAX All Flash automatisch als Snap-Units verwendet werden sollen, dann müssen sie vorab mit dem Dienstprogramm VOLIN initialisiert und dem jeweiligen System zugeschaltet werden. Als VSN für diese Volumes wird die Sondernotation S#<mn> eingeführt, z.B. S#5234. <mn> ist dabei die Geräte-Mnemonic.

TimeFinder SnapVX erlaubt am selben logischen Volume keinen Mischbetrieb der nativen SnapVX-Funktion mit TimeFinder/Clone oder TimeFinder/Mirror (BCV) (beide von TimeFinder SnapVX emuliert).

Das Softwareprodukt SCCA-BS2 ist obsolet.

3.7 Einschränkungen

ETERNUS DX

- Die Storage Cluster Option (SCO) wird von SHC-OSD nicht unterstützt.

*1

VMAX3, VMAX All Flash

- Die Funktionen eManagement (Nutzung des ‚embedded‘ „Solutions Enabler“) und SRDF-Metro werden von SHC-OSD nicht unterstützt.

3.8 Verhalten im Fehlerfall

Welche Unterlagen im Fehlerfall zu erstellen sind, ist im Kapitel Diagnosehilfen im Benutzerhandbuch für SHC-OSD V12.0 beschrieben.

4 Hardware-Anforderungen

SHC-OSD V12.0 unterstützt S-Server ab BS2000/OSD V9.0, SQ210-Server ab OSD/XC V9.0 und SE Server ab OSD/XC V9.5.

4.1 X2000 Voraussetzungen

SHC-OSD V12.0 ist mit allen aktuellen Versionen ab X2000 V5.3 einsetzbar.

4.2 Storage-Systeme

Von SHC-OSD V12.0 werden folgende ETERNUS DX Modelle unterstützt:

Modell	Bemerkung
DX410 S2	
DX440 S2	
DX8700 S2	
DX500 S3	
DX600 S3	
DX8700 S3	nur S- und SE Server; SU300 ab X2000 V6.1

Für die Nutzung von EC, SnapOPC+ oder REC auf ETERNUS DX S2 müssen die entsprechenden BS2000-unabhängigen ETERNUS DX Firmware-Lizenzen im Storage-System installiert sein.

Zur Nutzung der Thin Provisioning Funktionalität und von Automated Storage Tiering (AST) ist die BS2000-unabhängige ETERNUS DX Firmware-Lizenz 'Thin Provisioning Feature' im Storage-System erforderlich.

Von SHC-OSD V12.0 werden folgende EMC Modelle unterstützt:

Modell	Bemerkung
DMX-4	nicht Typ S-Kanal
VMAX-1	
VMAX 20K	
VMAX 40K	
VMAX3	kein SRDF mit DMX-4; SU300 ab X2000 V6.1
VMAX All Flash	kein SRDF mit DMX-4; SU300 ab X2000 V6.1

*1

Um SRDF und/oder TimeFinder an Symmetrix zu nutzen, müssen die entsprechenden Lizenzen vorhanden sein.

Der EMC-Techniker muss für den Betrieb von SRDF und/oder TimeFinder (ausgenommen TimeFinder/Clone) erforderliche Einstellungen in den EMC Storage-Systemen vornehmen.

5 Firmware-Stände

5.1 ETERNUS DX Storage-Systeme

An ETERNUS DX werden mindestens nachfolgende FW-Stände vorausgesetzt:

*4	<u>ETERNUS DX S2 Storage-Systeme</u>	
*4	Modell	FW-Stand ab
*4	DX410 S2	V10L64
*4	DX440 S2	V10L64
*4	DX8700 S2	V10L64
*4	<u>ETERNUS DX S3 Storage-Systeme</u>	
*4	Modell	FW-Stand ab
*4	DX500 S3	V10L70-5000 SAN
*4	DX600 S3	V10L70-5000 SAN
*4	DX500 S3	V10L71-3000 Unified
*4	DX600 S3	V10L71-3000 Unified
*4	DX8700 S3	V10L70-5000 SAN

5.2 EMC Storage-Systeme

*1 Nachfolgende Enginuity bzw. HYPERMAX OS und SYMAPI -Versionen werden unterstützt:

*1	<u>DMX und VMAX Storage-Systeme</u>		
*1	Modell	Enginuity	SYMAPI ab
*1	DMX-4	e5773	V8.3
1	VMAX-1	e5876 ¹	V8.3
1	VMAX 20K	e5876 ¹	V8.3
1	VMAX 40K	e5876 ¹	V8.3
*1	* ¹ Für SRDF-Verbindung zu VMAX3 oder VMAX All Flash ist der passende Korrekturstand mit dem EMC Support abzustimmen.		
*1	<u>VMAX3 und VMAX All Flash Storage-Systeme</u>		
*1	Modell	HYPERMAX OS ab	SYMAPI ab
*1	VMAX3	5977	V8.3
*1	VMAX All Flash	5977.945.890	V8.3