

FUJITSU Software BS2000 HIPLEX MSCF

Version 8.0A
Dezember 2014

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.

© 2014 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	4
3 Technische Hinweise	5
3.1 Ressourcenbedarf	5
3.2 SW-Konfiguration	5
3.3 Produkt-Installation	5
3.4 Produkt-Einsatz	6
3.5 Entfallene (und gekündigte) Funktionen	7
3.6 Inkompatibilitäten	7
3.7 Einschränkungen	7
3.8 Verhalten im Fehlerfall	9
4 Hardware-Anforderungen	9
5 Firmware-Stände	9

1 Allgemeines

Mit HIPLEX¹ MSCF (HIPLEX MULTI-SYSTEM-CONTROL-FACILITY) können BS2000-Systeme zu einem Funktionsverbund gekoppelt werden.

HIPLEX MSCF ist die kompatible Weiterentwicklung des Produktes MSCF. HIPLEX MSCF löst ab BS2000/OSD V3.0A die bisherigen MSCF-Versionen ab.

Die Partner des MSCF-Verbundes müssen lediglich eine Untermenge eines BCAM-Netzes bilden. Bis zu 164 Systeme sind in einem Verbund möglich, wobei sie über eindeutige SYS-IDs verfügen müssen.

Ursprünglich nur für ein BS2000-System gültige Betriebssystemfunktionen wie Katalogzugriffe oder das Starten von ENTER-Jobs werden im Verbund rechnerübergreifend unterstützt. Ebenso ermöglicht HIPLEX MSCF den Leistungs- und Verfügbarkeitsverbund XCS (Cross Coupled Systems).

Diese Freigabemitteilung enthält in gedrängter Form die wesentlichen Erweiterungen, Abhängigkeiten und Betriebshinweise zu HIPLEX MSCF V8.0A unter dem Betriebssystem BS2000.

Der Inhalt entspricht dem Freigabestand Dezember 2014.

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

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

HIPLEX MSCF V8.0A 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 HIPLEX MSCF V8.0A erfolgt mit dem Lieferverfahren SOLIS.

Folgende Release Units gehören zum Lieferumfang von HIPLEX MSCF V8.0A:
MSCF V19.0A
NSM V19.0A
XCS-TIME V19.0A

Im SOLIS2-Lieferanschreiben sind die einzelnen Dateien mit den jeweils gültigen Datei- und Datenträger-Merkmalen aufgeführt.

¹ HIPLEX® ist eine eingetragene Marke von Fujitsu Technology Solutions GmbH

1.3 Dokumentation

Die Dokumentation zu BS2000 ist unter dem Titel BS2000 SoftBooks in deutscher und englischer Sprache auf DVD erhältlich. Die DVD ist Bestandteil der Lieferung, zusätzliche Exemplare können aber auch einzeln bestellt werden.

Für HIPLEX MSCF V8.0A bleibt das Handbuch zu HIPLEX MSCF V6.0A gültig. Es ist, außer auf der DVD, auch als Online-Manual unter

<http://manuals.ts.fujitsu.com>

verfügbar oder in gedruckter Form unter

<http://manualshop.ts.fujitsu.com>

gegen gesondertes Entgelt zu bestellen.

Die Änderungen und Erweiterungen des Handbuchs, die sich seitdem ergeben haben, finden sich in den Readme-Dateien des Produktes.

Im Manualshop sind ausschließlich Manuale zu im Vertrieb befindlichen Produktversionen bestellbar.

Daneben sind für den Betrieb von HIPLEX MSCF auch die Handbücher der BS2000-Standardkonfiguration notwendig.

2 Software-Erweiterungen

HIPLEX MSCF V8.0 wurde angepasst an BS2000 OSD/BC V10.0.

Zusätzlich wurde in MSCF V19.0 eine Restart-Erkennung eingebaut:

In Sondersituationen, in denen MSCF den Ausfall eines Partners nicht sicher erkennen kann, stellt es an der Konsole die Ausfallfrage MCS1100. Diese Frage musste bislang manuell beantwortet werden.

Erhält jedoch MSCF V19.0 einen Verbindungswunsch von einem System, das den gleichen Host-Namen und die gleiche SYS-ID wie der ausgefallene Partner hat, aber eine höhere Session-Nummer, geht es davon aus, dass der ausgefallene Partner neu gestartet worden ist. MSCF beantwortet daher die Frage MCS1100 und startet die Ausfallbehandlung. Nach deren Abschluss kann dann wieder eine MSCF-Verbindung zu dem neu gestarteten System aufgebaut werden.

3 Technische Hinweise

3.1 Ressourcenbedarf

Der statische Platzbedarf für die Installation von HIPLEX MSCF beträgt, abhängig von den IMON-Installationsparametern, 3.300 bis 8.500 PAM-Seiten.

Dynamisch werden auf der Pubres eines jeden Shared Pubsets je 18 PAM-Seiten für die Datei SYS.PVS.SHARER.CONTROL benötigt.

3.2 SW-Konfiguration

HIPLEX MSCF V8.0A ist ablauffähig unter BS2000 OSD/BC V10.0A. Zusätzlich wird das kostenpflichtige Produkt openNet Server vorausgesetzt. Zur Nutzung des vollen Funktionsumfangs wird ferner das kostenpflichtige Subsystem Jobvariablen benötigt.

3.3 Produkt-Installation

Die Installation des Produktes HIPLEX MSCF 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.

Die erforderlichen Eingaben sowie der Ablauf der Installation sind im Handbuch zu IMON beschrieben.

Hinweis:

Existiert auf dem System bereits eine Datei `SYSPAR.MSCF.190`, so bleibt sie unverändert. Die in der Lieferung enthaltene Datei gleichen Namens wird von IMON stattdessen unter dem Namen `SYSPAR.MSCF.190.NEW` katalogisiert.

Nach erfolgreicher Installation des Produktes mit IMON ist zu beachten:

- Soll das Subsystem MSCF automatisch im BS2000-Startup gestartet werden, so ist im erzeugten Subsystemkatalog (Standardname: `$TSOS.SYS.SSD.CAT.X`) der Startzeitpunkt von MSCF auf `*BEFORE-SYSTEM-READY` zu setzen und, sofern gewünscht, als `SUBSYSTEM-INFO-FILE` eine andere MSCF-Konfigurationsdatei anzugeben. Voraussetzung für den MSCF-Start vor `SYSTEM READY` ist, dass auch `BCAM` über den Parameterservice bereits vor `SYSTEM READY` gestartet wird.
- Der MSCF-Konfigurationsparameter `FAIL-DETECTION-LIMIT` ist aus Kompatibilitätsgründen auf 176 Sekunden voreingestellt. Bei Nutzung der `SNAPSHOT`-Funktion wird empfohlen, den Wert auf 528 zu erhöhen. Voraussetzung dafür ist, dass der Wert mit den Verbundpartnern abgestimmt ist (siehe 3.4 „Produkt-Einsatz“).

3.4 Produkt-Einsatz

Die Voreinstellungen der MSCF-Konfigurationsparameter entsprechen aus Kompatibilitätsgründen denen älterer MSCF-Versionen. Gegebenenfalls wird empfohlen, in der MSCF-Konfigurationsdatei folgenden Parametern einen anderen Wert zuzuweisen:

- FAIL-DETECTION-LIMIT = 528
Um sicher zu verhindern, dass die MSCF-Verbindungen während eines SNAP-Dumps (vorübergehend) verloren gehen, muss das FAIL-DETECTION-LIMIT mindestens 528 betragen. Dies wird besonders im XCS-Verbund mit RECOVERY-START = *AUTOMATIC empfohlen, da ein Verbindungsausfall dort einen MSCF-ABORT auf einem der betroffenen Rechner zur Folge hat. Werden Partner ohne gemeinsames Shared Pubset überwacht, so besteht bei FAIL-DETECTION-LIMIT < 352 die Gefahr, dass MSCF den Partner innerhalb der SNAPTIME bereits als ausgefallen ansieht und Rekonfigurationsmaßnahmen einleitet (bei RECOVERY-START = *AUTOMATIC besteht insbesondere die Gefahr eines SETS MCS1300).
Hinweis:
Zum Aufbau von CCS-Verbindungen muss das FAIL-DETECTION-LIMIT aller Partner gleich sein.
- RECOVERY-START = *[CONSISTENT-]BY-OPERATOR / *SECURE
Bei Einstellung *AUTOMATIC besteht die Gefahr einer abnormalen Systembeendigung durch SETS MCS1300, wenn ein Verbindungsverlust zu einem Partner in nahem zeitlichen Zusammenhang auftritt mit einem Schreibfehler auf die Watchdog-Datei(en) des bzw. der gemeinsam genutzten Shared Pubsets. Solch ein „naher zeitlicher Zusammenhang“ wird insbesondere bei Problemen mit einem FC-Switch im SAN entstehen, wenn über diesen sowohl die BCAM-Verbindungen als auch die Plattenzugriffe von MSCF laufen.
- TRACE-FILE = *STD
Zur Diagnose von MSCF-Problemen ist die Trace-Datei fast unabdingbar. Die zusätzliche Systembelastung durch das Schreiben des Traces ist im Normalbetrieb nicht messbar.
Die Datei sollte mindestens einmal im Monat gewechselt werden (mit dem Kommando MODIFY-MSCF-ENVIRONMENT TRACE-FILE = *STD).

Als Master eines Shared Pubsets sollte ein Rechner gewählt werden, auf dem die jeweils neuesten Versionen von BS2000/OSD und MSCF im Einsatz sind. Dies ist Grundvoraussetzung dafür, dass auch Slave-Rechner die in diesen Versionen neuen Teile der Verbund-Funktionalität nutzen können.

Die Vergabe der Master-Rolle für ein Shared Pubset lässt sich mit /SET-PUBSET-ATTRIBUTES entsprechend steuern.

Bei Einsatz des Produktes SECOS sollten alle Teilnehmer eines SPVS-Verbundes über die gleiche Version verfügen. Ist dies nicht möglich, so muss beachtet werden:

- Ist auf dem Master eines SPVS kein SECOS im Einsatz, ist die Nutzung von SECOS-Funktionen für Zugriffe auf diesen Pubset grundsätzlich nicht möglich.
- Sind auf Master und Slave unterschiedliche Versionen von SECOS im Einsatz, so gilt für Zugriffe auf den Pubset stets die Funktionalität der lokalen SECOS-Version des zugreifenden Rechners – unabhängig davon, ob er Master oder Slave ist (Beispiel: Ist für das Pubset eine "Default Protection" eingerichtet, gilt sie nur für die Nutzer des Pubsets, auf denen SECOS ab V3.0A im Einsatz ist; für alle Nutzer mit kleineren SECOS-Versionen dagegen gelten die System-Standardwerte).

In einem XCS-Verbund wird dringend empfohlen, alle Anlagen an eine Funkuhr anzuschließen. Nur dann ist garantiert, dass die unter den XCS-Teilnehmern synchronisierte Verbundzeit, die SVP-Zeiten der beteiligten Anlagen und die tatsächliche (gesetzliche) Zeit nahezu übereinstimmen.

Ohne Funkuhr-Anschluss kann sich die SVP-Zeit eines Servers weit von der System- und Verbundzeit im BS2000 entfernen. Dies führt unter ungünstigen Umständen zu Problemen

- bei einem neuen IPL:
Bei einem IPL über den SVP wird die Systemzeit mit der SVP-Zeit der Anlage initialisiert. Hinkt diese der vor dem IPL gültigen Systemzeit hinterher, kommt es zu einem scheinbaren negativen Zeitsprung. Ein Startup ist dann nur noch als Dialog-Startup mit Option UNLOCK und manueller Initialisierung der Systemzeit möglich (oder nach Abwarten der bestehenden Zeitdifferenz).
- beim Eintritt eines Systems in den Verbund:
Will ein System einem XCS-Verbund beitreten, muss es seine Systemzeit mit der Verbundzeit synchronisieren. Abweichungen von System- und Verbundzeit verursachen daher längere Wartezeiten beim Verbundeintritt. Abweichungen größer 15 Minuten können nicht mehr ausgeglichen werden. Ein Verbundeintritt ist für das System nur mit angepasster Systemzeit (neuer IPL mit geänderter SVP-Zeit oder manueller Zeiteingabe) möglich.
- bei vorübergehendem Verlassen des Verbundes
Verlässt ein System den Verbund und weicht seine Systemzeit weniger als 15 Minuten von der SVP-Zeit der lokalen Anlage ab, so beginnt BS2000 damit, die Systemzeit der SVP-Zeit anzugleichen. Beim Wiedereintritt in den Verbund können daher erneut die oben geschilderten Probleme auftreten.

Zusätzlich kann sich in einem XCS-Verbund ohne Funkuhr die Systemzeit aller Verbundteilnehmer (Verbundzeit) bei längerem Betrieb weit von der tatsächlichen Zeit entfernen.

In einem XCS-Verbund mit mehreren Funkuhren kann es an Teilnehmern ohne Funkuhr zu überraschend hohen Zeitabweichungen kommen, wenn diese aufgrund von Übertragungsungenauigkeiten widersprüchliche Zeitangaben erhalten.

Weitere Einsatzhinweise sind dem Handbuch zu entnehmen.

Kurse zu BS2000 werden bei Fujitsu Technology Solutions angeboten (<http://training.ts.fujitsu.com>). MSCF ist Bestandteil des Kurses BS2ADMIN2.

3.5 Entfallene (und gekündigte) Funktionen

Keine.

3.6 Inkompatibilitäten

Keine.

3.7 Einschränkungen

Die POSIX-Dateisysteme /root und /var sollten nicht auf Shared Pubset gelegt werden, da andernfalls eine manuelle Terminierung von POSIX notwendig ist, um die betroffenen Pubsets exportieren zu können. Dies könnte insbesondere beim automatischen Start der Ausfallrekonfiguration von MSCF (RECOVERY-START = *AUTOMATIC) zu Blockaden führen, da die Beendigung von MSCF erst nach dem Exportieren aller Shared Pubsets möglich ist.

Es sollte vermieden werden, für Shared Pubsets, auf denen POSIX-Dateisysteme liegen, zusätzlich Snapsets zu erzeugen. Lässt sich dies nicht vermeiden, so ist zu beachten:

Solche Pubsets werden meist vor dem Start von POSIX importiert, denn nur dann kann POSIX die darauf liegenden Dateisysteme automatisch montieren. In diesem Fall werden aber die Snapsets nicht in Betrieb genommen (denn dazu müssten POSIX und SHC-OSD zum Import-Zeitpunkt bereits betriebsbereit sein).

Erfolgt für einen Pubset mit inaktiven Snapsets später ein Masterwechsel, so holt der neue Master deren Inbetriebnahme nach. So lange kann er für diesen Pubset allerdings keine anderen Aufträge bearbeiten!

Bei Mehrfach-Problemen (z.B. Verbindungsverlust zu allen VMen eines Servers oder Standorts) kann dies zu einer Blockade der MSCF-Rekonfiguration führen. Es wird daher dringend empfohlen, die Snapsets aller Shared Pubsets, die bereits vor dem Start von POSIX und SHC-OSD importiert werden, explizit in Betrieb zu nehmen, z.B. durch /SHOW-SNAPSET-CONFIGURATION <pubset>.

Den Cluster Reconfiguration Lock von MSCF setzt ein BS2000-System, bevor es für möglicherweise längere Zeit angehalten wird – z.B. während des Verschiebens einer VM (VM2000-Kommando MOVE-VM) oder während einer Live Migration. Der Lock verhindert, dass die Verbundpartner das betroffene System als „ausgefallen“ einstufen.

Der Lock verhindert nicht, dass Anwendungen auf den Verbundpartnern weiter versuchen, Nachrichten an das MSCF des stillstehenden Systems zu schicken. Solche Sendeversuche werden auf TCP-Protokollebene etwa eine Minute lang wiederholt („TCP Retransmit“). Gelingt die Übertragung in dieser Zeit nicht, trennt TCP die Verbindung, ohne dass MSCF darauf Einfluss nehmen kann.

Deshalb sollten Aktionen, die zum Anhalten des Systems und Setzen des Cluster Reconfiguration Lock führen, stets in Zeiten geringer Last gelegt werden.

Bei Einsatz von SECOS im LCS-Verbund können auf REMOTE importierten Pubsets nur dann Jobvariablen angelegt werden, wenn die SECOS-Funktion „Default Protection“ durch Angabe von PROTECTION-ATTR=*STD explizit deaktiviert wird. Ohne diese Angabe führt das Erzeugen von Jobvariablen zum Fehler JVS044C.

3.8 Verhalten im Fehlerfall

Bei Problemen mit HIPLEX MSCF werden folgende Unterlagen benötigt:

- Möglichst genaue Problembeschreibung mit Angabe, ob und ggf. wie das Problem reproduzierbar ist
- ggf. vorhandener System Dump / SLED
- CONSLOG-Protokoll nach Eingabe folgender Kommandos:


```

/SHOW-SUBSYSTEM-STATUS MSCF
/BCSHOW APPLICATION=$MRSAPP, SH=ROUTE
/BCSHOW APPLICATION=$MRSAPPS, SH=ROUTE
/BCSHOW APPLICATION=$MRSAPP4, SH=ROUTE
/BCSHOW APPLICATION=$MRSAPP5, SH=ROUTE
/BCSHOW APPLICATION=$MCSNLX, SH=ROUTE (nur im XCS-Verbund)
/BCSHOW APPLICATION=$MCSNSM, SH=ROUTE (nur im XCS-Verbund)
/SHOW-MSCF-CONFIGURATION INFORMATION=*ALL
/SHOW-SHARED-PUBSET
/SHOW-XCS-OCCUPATION (nur im XCS-Verbund)
/SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY SELECT=*SHARED
/SHOW-MASTER-CATALOG-ENTRY SELECT=*MASTER-CHANGE-ERROR
/SHOW-PUBSET-PARAMETERS INFORMATION=*PUBSET-OCCUPATION

```
- SERSLOG-Datei
- MSCF-Konfigurationsdatei (Standardname: SYSPAR.MSCF.190)
- MSCF-Tracedatei
- Ausgabe von /SHOW-SUBSYSTEM-ATTRIBUTES MSCF, INF=*ALL

Die Störung bitte an den zuständigen Service Provider melden.
Beim Second Level Support wird eine PERLE-Störmeldung eröffnet.

Für Diagnosezwecke ist der Zugang über Teleservice mit Rückrufmöglichkeit oder über AIS Connect unbedingt erforderlich! Falls keiner dieser Zugänge besteht, kann der Service Provider zusätzliche Aufwände gesondert verrechnen.

4 Hardware-Anforderungen

HIPLEX MSCF selbst hat keine Hardware-Abhängigkeiten. Alle Zentraleinheiten und Geräte, die von BS2000 OSD/BC V10.0 unterstützt werden, können verwendet werden.

5 Firmware-Stände

HIPLEX MSCF hat keine Firmware-Abhängigkeiten.