

Fujitsu Software BS2000 CRTE

*1
*1

Version 11.0B
Juni 2018

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.

© 2018 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	5
2 Software-Erweiterungen	7
2.1 Unterstützung von SAM-Node-Files	7
2.2 Erweiterung der POSIX-Funktion sysconf	7
2.3 Neue epoll-Funktionen in POSIX	7
2.4 Neue POSIX-Funktion dirfd	7
2.5 Neue Funktionen clock_gettime, clock_gettime64	7
2.6 Geänderte Funktion strptime	7
2.7 Default-Epoche in BS2000-Zeitfunktionen	8
3 Technische Hinweise	9
3.1 Ressourcenbedarf	9
3.2 SW-Konfiguration	9
3.3 Produkt-Installation	9
3.3.1 Wichtige Hinweise für den Umstieg	10
3.4 Produkt-Einsatz	10
3.5 Entfallene (und gekündigte) Funktionen	11
3.6 Inkompatibilitäten	11
3.7 Einschränkungen	11
3.8 Verhalten im Fehlerfall	11
4 Hardware-Anforderungen	12
5 Firmware-Stände	13

1 Allgemeines

- *1 Das Common Run-Time Environment CRTE V11.0B ist das gemeinsame Laufzeitsystem für alle Varianten der Compiler COBOL85 ab V2.1, COBOL2000 ab V1.0, C und C++ ab V2.1 bzw. C/C++ ab V3.0 im OSD/BC ab V11.0 sowie OSD/XC ab V11.0.
- CRTE umfasst sprachspezifische und sprachübergreifende Bibliotheken, wie z.B. für Programmverknüpfung, Mathematik, einheitliche Ereignis- und Fehlerbehandlung sowie Speicher- und I/O-Management. Die Header-Files der C- und C++-Bibliotheksfunktionen sind ebenfalls Bestandteil von CRTE.
- CRTE ist Softwarevoraussetzung für COBOL85-, COBOL2000-, C- und C++-Anwendungen und für die Compiler der Sprachen COBOL, C und C++ der oben genannten Versionen. Darüber hinaus ist CRTE Voraussetzung für Anwendungen mit Fremdsprachenmix. CRTE unterstützt die Compiler COBOL85, COBOL2000, C und C++ und deren Anwendungen auch im POSIX.
- Ein Teil der Bibliotheken von CRTE kann gemeinsam nutzbar eingesetzt und als Subsystem vorgeladen werden.
- *1 Diese Freigabemitteilung enthält in gedrängter Form die wesentlichen Erweiterungen, Abhängigkeiten und Betriebshinweise zu CRTE V11.0B unter dem Betriebssystem OSD/BC ab V11.0 sowie OSD/XC ab V11.0.
- *1 Der Inhalt entspricht dem Freigabestand: Juni 2018.
- *1 Änderungen gegenüber Freigabestand: Juni 2017 sind mit „*1“ gekennzeichnet.
- 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

- *1 CRTE V11.0B kann über Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft bezogen werden.
- *1 Für CRTE V11.0B gelten die allgemeinen Bedingungen zum Vertrag über die Nutzung und Betreuung von Software-Produkten.
- *1 In OSD/XC ab V11.0 ist CRTE V11.0B bereits enthalten (näheres siehe Abschnitt "3.2 SW-Konfiguration").

1.2 Auslieferung

- *1 Die Lieferung der Dateien zu CRTE V11.0B erfolgt mit dem Lieferverfahren SOLIS.
- Folgende Lieferbestandteile werden unabhängig vom Hardware-Typ (HSI) benötigt:
- | | |
|-----------------|--|
| SINLIB.CRTE.110 | Bibliothek zur Installation in POSIX |
| SINPRC.CRTE.110 | Bibliothek mit Installationsprozeduren |
| SKULNK.CRTE.110 | C-Laufzeitsystem incl. Makros (X86) |

	SKULNK.CRTE.110.COMPL	Module für Complete Partial-Bind (X86)
	SKULNK.CRTE.110.CPP-COMPL	Module für Complete Partial-Bind von ANSI-C++-Programmen (X86)
	SKULNK.CRTE.110.PARTIAL-BIND	Module für Standard Partial-Bind (X86)
	SKULNK.CRTE.110.POSIX	POSIX-Bindeschalter (X86)
	SKULNK.CRTE.110.RTSCPP	Standard-C++-Laufzeitsystem für C/C++ V3.2 (X86)
	SKULNK.CRTE.110.STDCPP	Standard-C++-Bibliothek für C/C++ V3.2 (X86)
	SKULNK.CRTE.110.TIME	Time-Bindeschalter (X86)
	SKULNK.CRTE.110.TIMESHIFT	Timeshift-Bindeschalter (X86)
	SKULNK.CRTE.110.TIME38	Zeitfunktionen für spezielle Anwendungen (X86)
*1	SKULNK.CRTE.110.TIME50	Timeshift-Bindeschalter (X86)
	SKULNK.CRTE.110.TOOLS	C++-Bibliothek Tools.h++ für C/C++ V3.2 (X86)
	SYSGM.CRTE.110.D	Freigabemitteilung (deutsch)
	SYSGM.CRTE.110.E	Freigabemitteilung (englisch)
	SYSLIB.CRTE.110	Header und Makros für C, C++, Tools.h++
	SYSLIB.CRTE.110.CPP	Header und Makros für C++-Cfront-Mode
	SYSLNK.CRTE.110	C/COBOL-Laufzeitsystem incl. Makros
	SYSLNK.CRTE.110.CFCPP	Makro-/Modul-Bibliothek für C/C++ Compiler ab V3.0B (Cfront)
	SYSLNK.CRTE.110.COMPL	Module für Complete Partial-Bind
	SYSLNK.CRTE.110.COMPV1	Kompatibilitätsbibliothek C V1.0
	SYSLNK.CRTE.110.COMPV2	Kompatibilitätsbibliothek C V2.0
	SYSLNK.CRTE.110.CPP	Makro/Modul-Bibliothek für C++ Compiler ab V2.1 (Cfront)
	SYSLNK.CRTE.110.CPP-COMPL	Module für Complete Partial-Bind von ANSI-C++-Programmen
	SYSLNK.CRTE.110.PARTIAL-BIND	Module für Standard Partial-Bind
	SYSLNK.CRTE.110.POSIX	POSIX-Bindeschalter
	SYSLNK.CRTE.110.RTSCPP	Standard-C++-Laufzeitsystem für C/C++ ab V3.0

	SYSLNK.CRTE.110.SHARE	Mehrfachbenutzbare Teile
	SYSLNK.CRTE.110.STDCPP	Standard-C++-Bibliothek für C/C++ ab V3.0
	SYSLNK.CRTE.110.TIME	Time-Bindeschalter
	SYSLNK.CRTE.110.TIMESHIFT	Timeshift-Bindeschalter
	SYSLNK.CRTE.110.TIME38	Zeitfunktionen für spezielle Anwendungen
*1	SYSLNK.CRTE.110.TIME50	Timeshift-Bindeschalter
	SYSLNK.CRTE.110.TOOLS	C++-Bibliothek Tools.h++ für C/C++ ab V3.0
	SYSSSC.CRTE.110.C SYSSSC.CRTE.110.C.LOW	Subsystemdeklarationen (CRTEC)
	SYSSSC.CRTE.110.COBO SYSSSC.CRTE.110.COBO.LOW	Subsystemdeklarationen (CRTECOB)
	SYSSSC.CRTE.110.COBO-PART SYSSSC.CRTE.110.COBO-PART.LOW	Subsystemdeklarationen (COBPART)
	SYSSSC.CRTE.110.PARTIAL SYSSSC.CRTE.110.PARTIAL.LOW	Subsystemdeklarationen (CRTEPART)
	SYSSSC.CRTE.110.SIS SYSSSC.CRTE.110.SIS.LOW	Subsystemdeklarationen (CRTESIS)
	SYSSII.CRTE.110	IMON-Informationsdatei

Die mit X86 gekennzeichneten Dateien dürfen nur zur Produktion von Anwendungen für X86-Hardware verwendet werden. Sie sind für den normalen Ablauf nicht erforderlich, werden aber zur Optimierung der Verfügbarkeit im Bedarfsfall mit ausgeliefert. Ihre Nutzung ist nicht allgemein freigegeben.

*1 Folgende Lieferbestandteile werden nur auf SQ-Servern und auf jeder x86 Server Unit in einem SE Server benötigt:

*1

SKUSSC.CRTE.110.PARTIAL	Subsystemdeklarationen (CRTEPARK)
SKUSSC.CRTE.110.SIS	Subsystemdeklarationen (CRTESIK)

POSIX-HEADER und die Meldungsdateien zu CRTE sind Bestandteil des OSD/BC sowie OSD/XC (näheres siehe Abschnitt "3.2 SW-Konfiguration").

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

1.3 Dokumentation

Die Beschreibung der sprachspezifischen Anwendungsmöglichkeiten finden Sie in den Benutzerhandbüchern und Sprachbeschreibungen zu den jeweiligen Compilern sowie in den Beschreibungen der C- und C++-Bibliotheksfunktionen.

- *1 Folgende Dokumentation ist für CRTE ab V11.0B verfügbar:
- *1 CRTE V11.0B Common Runtime Environment
Benutzerhandbuch
- *1 CRTE V11.0B Common Runtime Environment
User Guide

Für C-Bibliotheksfunktionen sind folgende Handbücher verfügbar:

C-Bibliotheksfunktionen
Referenzhandbuch

C Library Functions
Reference Manual

Für C-Bibliotheksfunktionen im POSIX sind folgende Handbücher verfügbar:

C-Bibliotheksfunktionen für POSIX-Anwendungen
Referenzhandbuch

C Library Functions for POSIX Applications
Reference Manual

Daneben ist die Dokumentation der BS2000-Standardkonfiguration für den Betrieb von CRTE erforderlich.

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. Die Dateien haben folgenden Namensaufbau:

SYSRME.<produkt>.<version>.D (Datei mit deutschem Text)
SYSRME.<produkt>.<version>.E (Datei mit englischem Text)

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

2 Software-Erweiterungen

2.1 Unterstützung von SAM-Node-Files

Mit CRTE V11.0A können SAM-Node-Files als Textdatei angelegt und bearbeitet werden. Zum Anlegen muss vorab ein entsprechendes Kommando ausgeführt werden, z. B.:

```
/CREATE-FILE FILE-NAME=filename, SUPPORT=*PUBLIC-DISK(STORAGE-
TYPE=*NET-STORAGE(FILE-TYPE=*NODE-FILE))
```

Funktionen, die eine Wiedergewinnungsadresse zurückliefern sind für SAM-Node-Files nicht erlaubt. Diese sind fgetpos, fgetpos64, ftell, ftell64, ftello, ftello64, tell und lseek und lseek64 für den Wert SEEK_CUR. Sie liefern einen Fehler-Return-Code zurück und die ERRNO wird auf den Wert ENOSYS gesetzt.

2.2 Erweiterung der POSIX-Funktion sysconf

*1 In CRTE V11.0A ist die POSIX-Funktion sysconf um die Information über Anzahl
*1 der Prozessoren erweitert worden. Details sind in der README-Datei unter
<http://manuals.ts.fujitsu.com> zu finden.

2.3 Neue epoll-Funktionen in POSIX

*1 In CRTE V11.0A wurden Funktionen zur Unterstützung des epoll systemcalls
*1 realisiert: epoll_create, epoll_ctl und epoll_wait.
*1 Diese Funktionen sind im Handbuch „C-Bibliotheksfunktionen für POSIX-
*1 Anwendungen“ (Ausgabe Juni 2018) beschrieben.

2.4 Neue POSIX-Funktion dirfd

*1 In CRTE V11.0B wurde die POSIX-Funktion dirfd realisiert.
*1 Mit dieser Funktion kann der Dateideskriptor aus einem DIR-Objekt extrahiert
*1 werden. Eine Beschreibung der Funktion finden Sie in dem Handbuch
*1 „C-Bibliotheksfunktionen für POSIX-Anwendungen“ (Ausgabe Juni 2018).

2.5 Neue Funktionen clock_gettime, clock_gettime64

*1 In CRTE V11.0B gibt es neue Funktionen zur Ermittlung der Zeit einer spezifizier-
*1 ten Uhr. Es wird nur die systemweite Echtzeituhr CLOCK_REALTIME unterstützt.
*1 Eine Beschreibung der Funktionen finden Sie in den Handbüchern
*1 „C-Bibliotheksfunktionen“ (Ausgabe Juni 2018) und „C-Bibliotheksfunktionen für
*1 POSIX-Anwendungen“ (Ausgabe Juni 2018).

2.6 Geänderte Funktion strtptime

*1 Die Einschränkung, dass zwischen zwei Konvertierungs-Spezifikationen ein Zwi-
*1 schenraum-Zeichen oder ein nicht-alphanumerisches Zeichen stehen muss, ent-
*1 fällt in CRTE V11.0B. Details finden Sie in den Handbüchern „C-
*1 Bibliotheksfunktionen“ (Ausgabe Juni 2018) und „C-Bibliotheksfunktionen für PO-
*1 SIX-Anwendungen“ (Ausgabe Juni 2018).

2.7 Default-Epoche in BS2000-Zeitfunktionen

- *1 Ab CRTE V11.0B verwenden die Zeitfunktionen ctime, difftime, ftime, gmtime,
- *1 localtime, mktime und time standardmäßig den 01.01.1970 00:00:00 als Stichtag
- *1 (Epoche). Somit liefern sie vom 13.12.1901 20:45:52 bis zum 19.01.2038 03:14:07
- *1 korrekte Ergebnisse. Dies ist eine inkompatible Änderung. In älteren Versionen
- *1 seit V2.9A wurde dieses Verhalten durch Verwendung des Bindeschalters
- *1 TIMESHIFT erreicht. In CRTE V11.0B kann der Bindeschalter TIME50 (in Biblio-
- *1 theken SYSLNK.CRTE.TIME50 bzw. SKULNK.CRTE.TIME50 enthalten)
- *1 verwendet werden, um ein zu den vorherigen Versionen kompatiblis Verhalten zu
- *1 erreichen.
- *1 Details finden Sie im Handbuch „C-Bibliotheksfunktionen“ (Ausgabe Juni 2018)
- *1 und im Benutzerhandbuch zu CRTE V11.0B.

3 Technische Hinweise

3.1 Ressourcenbedarf

*1 Für CRTE V11.0B wird abhängig von der jeweiligen Anwendung ca. 1 MB statischer virtueller Adressraum benötigt.

*1 Die mit dem Produkt ausgelieferten Dateien belegen ca. 94.000 PAM-Seiten.

Davon entfallen
ca. 47.000 PAM-Seiten
auf Dateien, die ausschließlich zur Produktion von X86-Anwendungen für X86-Hardware vorgesehen sind.

Auf den S-Servern können letztere Dateien gelöscht werden, falls die Erzeugung von X86-Anwendungen nicht vorgesehen ist.

Zum Laden der Subsysteme wird folgender Platz im Klasse-4-Speicher benötigt:

*1	CRTEC	1946 KB
	CRTECOB	242 KB
	CRTESIK	3183 KB (nur für X86-Systeme)
	CRTESIS	979 KB
*1	CRTEPARK	5907 KB (nur für X86-Systeme)
*1	CRTEPART	2659 KB
	COBPART	193 KB

Alle Subsysteme werden standardmäßig in den Klasse-4-Speicher oberhalb 16 MB geladen.

3.2 SW-Konfiguration

*1 CRTE V11.0B wird für OSD/BC ab V11.0 freigegeben und ist in OSD/XC ab V11.0 enthalten.

*1 Für die POSIX-Unterstützung von CRTE V11.0B muss das POSIX-Subsystem geladen sein. Mit CRTE V11.0B produzierte POSIX-Anwendungen setzen die für die jeweilige OSD-Version freigegebene Version von POSIX-BC voraus.

*1 CRTE V11.0B setzt den folgenden SOLIS-Korrekturstand der technischen Liefereinheit CRTE-BAS voraus:

*1 BS2GA.CRTE-BAS V11.0 (ab SOLIS-Änderungsstand B01)

*1 Mit dieser Liefereinheit werden unter anderem CRTE-MSG V11.0B und POSIX-HEADER V11.0B freigegeben.

3.3 Produkt-Installation

Die Installation des Produktes CRTE 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. Alle wesentlichen Informationen zur Produkt-Installation sind im Benutzerhandbuch zu CRTE V11.0A enthalten.

Die Standardinstallation von CRTE im POSIX-Dateisystem erfolgt wahlweise direkt mit IMON oder nach einer Installation mit IMON mit dem POSIX-Installationstool.

Im Manual werden darüber hinaus die folgenden weiteren Installationsarten beschrieben:

- Installation auf eine Nicht-Standardkennung
- private Installation
- Installation der Header und POSIX-Bindeschalter in beliebigem POSIX-Dateiverzeichnis

3.3.1 Wichtige Hinweise für den Umstieg

CRTE V11.0 ist die Nachfolgeversion von CRTE V10.0.

Umstieg von CRTE-Vorgängerversionen:

Die bereits im POSIX installierten Header einer CRTE-Version müssen zunächst entfernt werden. Siehe hierzu die Hinweise im Benutzerhandbuch zu CRTE V11.0A.

Danach können alle Dateien von CRTE-Vorgängerversionen gelöscht werden.

*1 Auf eventuell vorgeladene Subsysteme CRTEC, CRTECOB, CRTESIS, CRTEPART, CRTEPARK, COBPART einer Vorgängerversion darf während und nach der Installation von CRTE V11.0B nicht mehr zugegriffen werden.
*1 Sie sollten vor der Installation von CRTE V11.0B gestoppt und durch die neue Version des entsprechenden Subsystems ersetzt werden (entsprechende Einträge im Subsystemkatalog generiert IMON bei einer Standard-Installation automatisch) oder aus dem Subsystemkatalog entfernt werden.

CRTE löste ILCS ab. Ein Parallelbetrieb von CRTE und ILCS führt zu undefiniertem Programmverhalten. Deshalb sind die folgenden Hinweise zu beachten:

*1 Auf ein eventuell vorhandenes Subsystem ILCS darf während und nach der Installation von CRTE V11.0B ebenfalls nicht mehr zugegriffen werden. Es muss vor der Installation von CRTE V11.0B gestoppt und aus dem Subsystem-Katalog entfernt werden.
*1

Sollte bei der Lieferung eines anderen Produktes ILCS mit ausgeliefert werden, dann darf dieses ILCS nicht installiert werden, solange CRTE installiert ist.

3.4 Produkt-Einsatz

Alle wesentlichen Informationen zum Produkt-Einsatz sind im Benutzerhandbuch zu CRTE V11.0A enthalten.

Die ausschließlich für die X86-Anlagen ausgelieferten Bibliotheken (SKULNK...) und Subsysteme (SKUSSC...) sind nicht zur Benutzung freigegeben. Die Dateien können ggf. gelöscht werden (näheres siehe Abschnitt "3.1 Ressourcenbedarf").

Hinweis zu optionalem Rep A0434953-294:

Dieser optionale Rep sorgt dafür, dass die Seite 0 nach der ILCS-Initialisierung nicht allokiert ist. Der Rep sollte nur im Testbetrieb eingesetzt werden, um fehlerhafte Zugriffe auf Seite 0 zu erkennen.

3.5 Entfallene (und gekündigte) Funktionen

Folgende Funktionen werden ab dieser Version nicht mehr unterstützt:

keine

Folgende Funktionen werden in dieser Version letztmalig unterstützt:

keine

3.6 Inkompatibilitäten

- *1 Die Zeitfunktionen ctime, difftime, ftime, gmtime, localtime, mktime und time
- *1 verwenden ab CRTE V11.0B standardmäßig den 01.01.1970 00:00:00 als Stich-
- *1 tag (Epoche) und liefern vom 13.12.1901 20:45:52 bis zum 19.01.2038 03:14:07
- *1 korrekte Ergebnisse. der Einsatz des TIMESHIFT-Bindeschalters ist nicht mehr
- *1 nötig. Um das bisherige Verhalten zu erreichen, können Sie den Bindeschalter
- *1 TIME50 verwenden. Details sind in dem Handbuch „C-Bibliotheksfunktionen“ (Aus-
- *1 gabe Juni 2018) und im Benutzerhandbuch zu CRTE V11.0B zu finden.
- *1 Siehe auch Kap.2.6 Default-Epoche bei BS2000-Zeitfunktionen.

3.7 Einschränkungen

keine

3.8 Verhalten im Fehlerfall

Im Fehlerfall werden zu Diagnosezwecken folgende Fehlerunterlagen benötigt:

- genaue Beschreibung der Fehlersituation
- die Angabe, ob und wie der Fehler reproduzierbar ist
- Options-, Source-, Fehler-Liste mit COPY- bzw. INCLUDE-Expansion (LISTING-Option)
- Ablaufprotokoll
- Source incl. COPY- bzw. INCLUDE-Elemente und gegebenenfalls COSSD
- Binderliste
- Ein-/Ausgabedateien
- erwartetes Ergebnis
- Kurzbeschreibung des Ablaufs
- Versionsnummer des Produkts
- verwendete Rep-Dateien
- CONSLOG (in besonderen Fällen)
- DUMP, falls vorhanden
- Angabe der verwendeten Subsysteme

4 Hardware-Anforderungen

*1 CRTE V11.0B ist auf allen von

- OSD/BC ab V11.0 sowie
- OSD/XC ab V11.0

unterstützten Business Servern einsetzbar.

5 Firmware-Stände

entfällt