

# Fujitsu Software BS2000 interNet Services

Version 3.4C

Januar 2026



## 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.

Copyright © 2026 Fujitsu

Die Marke Fujitsu und das Fujitsu Logo sind registrierte Marken der Fujitsu Limited, Japan in Europa und in anderen Ländern.

BS2000 ist eine Marke der Fujitsu Germany GmbH in Europa.

<b>1 Allgemeines</b>	<b>3</b>
1.1 Bestellung	4
1.2 Auslieferung	5
1.2.1 Liefergruppe INETSERV	5
1.2.2 Liefergruppe MAIL	5
1.2.3 Liefergruppe TCP-IP-AP	5
1.2.4 Liefergruppe TCP-IP-SV	6
1.3 Dokumentation	6
<b>2 Software-Erweiterungen</b>	<b>7</b>
2.1 Erweiterungen mit Service Pack SP 26.1	7
2.1.1 Erweiterung MAIL V3.4C00	7
2.1.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3C00	7
2.1.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3C00	7
2.2 Erweiterungen mit Service Pack SP 25.2	7
2.2.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A14	7
2.2.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A15	7
2.3 Erweiterungen mit Service Pack SP 25.1	7
2.3.1 Erweiterung MAIL V3.4A10	7
2.3.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A13	7
2.3.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A14	7
2.4 Erweiterungen mit Service Pack SP 24.2	8
2.4.1 Erweiterung MAIL V3.4A09	8
2.4.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A12	8
2.4.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A13	8
2.5 Erweiterungen mit Service Pack SP 24.1	8
2.5.1 Erweiterung MAIL V3.4A08	8
2.5.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A11	8
2.5.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A12	8
2.6 Erweiterungen mit Service Pack SP 23.2	8
2.6.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A10	8
2.6.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A10	8
2.7 Erweiterungen mit Service Pack SP 23.1	9
2.7.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A09	9
2.7.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A10	9
2.8 Erweiterungen mit Service Pack SP 22.2	9
2.8.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A08	9
2.8.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A09	9
2.9 Erweiterungen mit Service Pack SP 22.1	9
2.9.1 Erweiterung MAIL V3.4A07	9
2.9.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A07	9
2.9.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A08	9
2.10 Erweiterungen mit Service Pack SP 21.2	9
2.10.1 Erweiterung MAIL V3.4A06	9
2.10.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A06	9
2.10.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A07	9
2.11 Erweiterungen mit Service Pack SP 21.1	10
2.11.1 Erweiterung MAIL V3.4A05	10
2.11.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A05	10
2.11.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A06	10
2.12 Erweiterungen mit Service Pack SP 20.2	10
2.12.1 Erweiterung MAIL V3.4A04	10
2.12.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A04	10
2.12.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A05	10
2.13 Erweiterungen mit Service Pack SP 20.1	10
2.13.1 Erweiterung MAIL V3.4A03	10
2.13.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A03	10
2.13.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A04	11
2.14 Erweiterungen mit Service Pack SP 19.2	11
2.14.1 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A03	11
2.15 Erweiterungen mit Service Pack SP 19.1	11
2.15.1 Erweiterung MAIL V3.4A02	11
2.15.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A02	11

2.16	Erweiterungen mit Korrekturpaket 2018	11
2.16.1	Erweiterung MAIL V3.4A01	11
2.16.2	Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A01	11
2.16.3	Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A01	11
2.17	Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2017	12
2.17.1	Erweiterung MAIL V3.4A00	12
2.17.2	Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A00	12
2.17.3	Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A00	12
2.18	Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2016	12
2.19	Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2015	13
2.20	Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2015	13
2.21	Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2014	13
2.22	Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2014	13
2.23	Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2013	14
2.24	Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2013	14
2.25	Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2012	14
2.26	Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2012	14
2.27	Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2011	14
2.28	Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2011	15
2.29	Erweiterung MAIL V3.3A	15
2.30	Erweiterung TCP-IP-AP V5.2A	15
2.31	Erweiterung TCP-IP-SV V3.2A	15
<b>3</b>	<b>Technische Hinweise</b>	<b>16</b>
3.1	Ressourcenbedarf	16
3.1.1	Ressourcenbedarf MAIL V3.4A	16
3.1.2	Ressourcenbedarf TCP-IP-AP V5.3A	16
3.1.3	Ressourcenbedarf TCP-IP-SV V3.3A	16
3.2	SW-Konfiguration	17
3.3	Produkt-Installation	17
3.3.1	Besonderheiten für MAIL	17
3.3.2	Besonderheiten für TCP-IP-AP	18
3.3.3	Besonderheiten für TCP-IP-SV	18
3.4	Produkt-Einsatz	19
3.5	Entfallene (und gekündigte) Funktionen	20
3.6	Inkompatibilitäten	20
3.7	Einschränkungen	21
3.7.1	Einschränkungen für TCP-IP-AP	21
3.7.2	Einschränkungen für TCP-IP-SV	22
3.8	Verhalten im Fehlerfall	23
3.8.1	Zusätzlich Fehlerunterlagen bei MAIL	23
3.8.2	Zusätzlich Fehlerunterlagen bei TCP-IP-AP	23
3.8.3	Zusätzlich Fehlerunterlagen bei TCP-IP-SV	23
<b>4</b>	<b>Hardware-Anforderungen</b>	<b>24</b>

# 1 Allgemeines

\*28 Diese Freigabemitteilung enthält in gedrängter Form die wesentlichen Erweiterungen, Abhängigkeiten und Betriebshinweise zu interNet Services V3.4C unter dem Betriebssystem BS2000.

\*28 Der Inhalt entspricht dem Freigabestand: Januar 2026.

Änderungen gegenüber Freigabestand Januar 2011 sind mit \*1 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Mai 2011 sind mit \*2 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Oktober 2011 sind mit \*3 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Mai 2012 sind mit \*4 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Oktober 2012 sind mit \*5 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Mai 2013 sind mit \*6 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Oktober 2013 sind mit \*7 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Mai 2014 sind mit \*8 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Oktober 2014 sind mit \*9 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand April 2015 sind mit \*10 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2015 sind mit \*11 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand April 2016 sind mit \*12 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2017 sind mit \*13 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2018 sind mit \*14 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2019 sind mit \*15 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2019 sind mit \*16 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2020 sind mit \*17 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2020 sind mit \*18 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2021 sind mit \*19 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2021 sind mit \*20 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2022 sind mit \*21 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2022 sind mit \*22 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2023 sind mit \*23 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2023 sind mit \*24 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2024 sind mit \*25 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2024 sind mit \*26 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Juni 2025 sind mit \*27 gekennzeichnet.  
 Änderungen gegenüber Freigabestand Nov. 2025 sind mit \*28 gekennzeichnet.

Diese und andere aktuelle Freigabemitteilungen sind online verfügbar unter <https://bs2manuals.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.

\*28 Folgende Liefergruppen gehören zum Lieferumfang von interNet Services V3.4C:

- \*28 - MAIL V3.4**C00**
- \*28 - TCP-IP-AP V5.3**C00**
- \*28 - TCP-IP-SV V3.3**C00**

MAIL enthält die Internet Services:

- SMTP Server (Simple Mail Transfer Protocol)
- POP3 Server (Post Office Protocol Version 3)
- IMAP Server (Internet Message Access Protocol)
- Mail-Reader BS2000-Programm zum Lesen einer Mail
- Mail-Sender BS2000-Service zum Senden einer Mail

TCP-IP-AP enthält die Internet Services:

- FTP (File Transfer Protocol)
- TELNET

TCP-IP-SV enthält die Internet Services:

- DNS Resolver und Server (Domain Name Service)
- NTP Client und Server (Network Time Protocol)
- OPENSSH Secure Shell

### Funktionsüberblick

#### MAIL

SMTP dient der Übertragung von Nachrichten (Mails). Dabei kann der SMTP-Server als Mail-Relay oder als Mail-Endsystem fungieren. Als SMTP-Server wird das portierte Produkt Postfix verwendet. In der Standard-Konfiguration arbeitet der Postfix-Server als Mail-Endsystem.

POP3 gestattet den Zugriff auf Mailboxen.

IMAP gestattet den Zugriff auf Mailboxen und deren Verwaltung.

Der Mail-Reader ist ein Programm, das es ermöglicht, im BS2000 Mails über die Zugriffsservices POP3 oder IMAP abzuholen und weiterzuverarbeiten. Im BS2000 ist eine Weiterverarbeitung über Prozeduren oder über eine C++ Schnittstelle möglich.

Mit dem Mail-Sender können Sie im BS2000 Mails asynchron über SDF-Kommandos oder über eine Unterprogramm-Schnittstelle versenden.

#### TCP-IP-AP

FTP ermöglicht Dateiübertragungen von und zu Rechnern unterschiedlicher Betriebssysteme.

TELNET ermöglicht im Dialog an Rechnern mit unterschiedlichen Betriebssystemen zu arbeiten.

#### TCP-IP-SV

DNS bietet einen Name Service, der Informationen über die an ein Netz angeschlossenen Rechner mit Hilfe eines verteilten Datenbanksystems zur Verfügung stellt. Insbesondere können Sockets-Anwendungen auf diese Weise Rechnernamen und IP-Adressen aufeinander abbilden lassen.

NTP erlaubt die Verteilung einer Referenzuhrzeit innerhalb eines Netzwerks.

OPENSSH stellt eine Reihe von Werkzeugen zur Verfügung, welche als Ersatz für die nicht verschlüsselnden rlogin- und telnet-Zugänge den sicheren Zugang zu POSIX-artigen Systemen ermöglichen.

## **1.1 Bestellung**

- \*28 interNet Services V3.4C kann über Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft bezogen werden.

## 1.2 Auslieferung

- \*28 Die Lieferung der Dateien zu interNet Services V3.4C erfolgt mit dem Lieferverfahren SOLIS.
- \*28 Folgende Release Units gehören zum Lieferumfang von interNet Services V3.4C:
- \*28 - INETSERV V3.4C00
  - \*28 - MAIL V3.4C00
  - \*28 - TCP-IP-AP V5.3C00
  - \*28 - TCP-IP-SV V3.3C00

### 1.2.1 Liefergruppe INETSERV

Folgende Lieferbestandteile werden unabhängig vom HSI benötigt:

SYSDOC.INETSERV.034.OSS	Lizenz-Texte für interNet Services
SYSSII.INETSERV.034	IMON-Informationsdatei

### 1.2.2 Liefergruppe MAIL

Folgende Lieferbestandteile werden unabhängig vom HSI benötigt:

SINLIB.MAIL.034.IMAP	Installationsbibliothek für IMAP- / POP3-Server
SINLIB.MAIL.034.POSTFIX	Installationsbibliothek für SMTP-Server (Postfix)
SYSDAT.MAIL.034.READER	Konfigurationsdatei
SYSLIB.MAIL.034	Includes Mimedlib und user.h, Tutorial MIME+ in PDF-Format, Makro / Includes für Mail-Sender
SYSLNK.MAIL.034.BACKEND	Lademodul Mail-Sender Backend
SYSMES.MAIL.034.MAILCLNT	Meldungsdatei
YSOML.MAIL.034.MIME	MIME-Modulbibliothek
YSOML.MAIL.034.READER	READER-Modulbibliothek
SYSPRC.MAIL.034	Beispielprozedur
SYSPRG.MAIL.034	Mail-Reader-Programm
SYSSDF.MAIL.034	SDF-Syntaxdatei (Mail-Reader)
SYSSDF.MAIL.034.MAILCLNT	SDF-Syntaxdatei (Mail-Sender)
SYSSII.MAIL.034	IMON-Informationsdatei
SYSSSC.MAIL.034.MAILCLNT	Subsystemkatalog-Anweisungen
SYSSSI.MAIL.034.MAILCLNT	Subsystem-Informationsdatei

Folgende Lieferbestandteile werden auf S-Servern zusätzlich benötigt:

SYSLNK.MAIL.034.MAILCLNT	Lademodul Mail-Sender Subsystem
--------------------------	---------------------------------

Folgende Lieferbestandteile werden auf SQ-Servern zusätzlich benötigt:

SKMLNK.MAIL.034.MAILCLNT	Lademodul Mail-Sender Subsystem
--------------------------	---------------------------------

Folgende Lieferbestandteile werden auf SE-Servern zusätzlich benötigt:

SKMLNK.MAIL.034.MAILCLNT	Lademodul Mail-Sender Subsystem
--------------------------	---------------------------------

### 1.2.3 Liefergruppe TCP-IP-AP

- Folgende Lieferbestandteile werden unabhängig vom HSI benötigt:
- |                              |  |
|------------------------------|--|
| SINLIB.TCP-IP-AP.053         | Programme/Prozeduren für SNMP-Subagent und POSIX FTP/TELNET    |
| SKUOML.TCP-IP-AP.053         | Modul für UP-Schnittstelle                                     |
| SYSDAT.TCP-IP-AP.053.CLIENTS | Codetabellenzuweisung TELNET                                   |
| SYSDAT.TCP-IP-AP.053.INSTALL | Konfigurationsdatei FTP/TELNET                                 |
| SYSDAT.TCP-IP-AP.053.SI      | Kommunikationsdaten für Server / Child-Task                    |
| SYSLIB.TCP-IP-AP.053         | Includes / Makros für Exits, Include / Modul für UP (S-Server) |
| SYSMES.TCP-IP-AP.053         | Meldungsdatei  |
| *17 SYSPRC.TCP-IP-AP.053     | Prozeduren für stunnel   |
| SYSSDF.TCP-IP-AP.053         | SDF-Syntaxdatei  |
| SYSSII.TCP-IP-AP.053         | IMON-Informationsdatei   |
| SYSSPR.TCP-IP-AP.053         | interne Kommando-Prozedur für Start / Stopp                    |

SYSSRC.TCP-IP-AP.053	SNMP, Prozeduren zur Zertifikatserstellung, etc. Quelltext für Exit-Routinen und Beispielprozedur zur Dateiverschlüsselung
SYSSSC.TCP-IP-AP.053	Subsystemkatalog-Anweisungen

Folgende Lieferbestandteile werden auf S-Servern zusätzlich benötigt:

SYSLNK.TCP-IP-AP.053	Lademodul-Bibliothek
SYSLNK.TCP-IP-AP.053.TCPIP	Bibliothek für das Subsystem

Folgende Lieferbestandteile werden auf SQ-Servern zusätzlich benötigt:

SKMLNK.TCP-IP-AP.053	Lademodul-Bibliothek
SKMLNK.TCP-IP-AP.053.TCPIP	Bibliothek für das Subsystem

Folgende Lieferbestandteile werden auf SE-Servern zusätzlich benötigt:

SKMLNK.TCP-IP-AP.053	Lademodul-Bibliothek
SKMLNK.TCP-IP-AP.053.TCPIP	Bibliothek für das Subsystem

#### 1.2.4 Liefergruppe TCP-IP-SV

Folgende Lieferbestandteile werden unabhängig vom HSI benötigt:

SINLIB.TCP-IP-SV.033.DNS	Installationsbibliothek für DNS-Resolver
SINLIB.TCP-IP-SV.033.NAMED	Installationsbibliothek für DNS-Server
SINLIB.TCP-IP-SV.033.NTP	Installationsbibliothek für NTP
SINLIB.TCP-IP-SV.033.OPENSSH	Installationsbibliothek für OPENSSH
SYSSII.TCP-IP-SV.033	IMON-Informationsdatei

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

### 1.3 Dokumentation

Die Dokumentation ist im Internet unter <https://bs2manuals.ts.fujitsu.com> verfügbar.

In der Installationsbibliothek für DNS und NAMED bzw. nach der Installation des Pakets stehen unter

<installationspfad>/readme/{html,text}

weitere Beschreibungen in HTML- und Text-Format zur Verfügung.

In der Installationsbibliothek für NTP bzw. nach der Installation des NTP-Paket stehen unter

<installationspfad>/readme/TCP-IP-SV.ntp/html

weitere Beschreibungen in HTML-Format zur Verfügung.

In der Installationsbibliothek für OPENSSH bzw. nach der Installation des OPENSSH-Paket stehen unter

<installationspfad>/readme/TCP-IP-SV.openssh/{pdf,html,text}

weitere Beschreibungen in PDF-, HTML- und Text-Format zur Verfügung.

In der Installationsbibliothek für Postfix und IMAP bzw. nach der Installation der Pakete stehen unter

<installationspfad>/readme/MAIL.postfix/{pdf,html,text}

<installationspfad>/readme/MAIL.imap/{pdf,html,text}

weitere Beschreibungen in PDF-, HTML- und Text-Format zur Verfügung.

## 2 Software-Erweiterungen

Im Folgenden werden nur die Erweiterungen bzw. Verbesserungen gegenüber der Version interNet Services V3.3A und zu den Korrekturpaketen beschrieben.

\*28

### \*28 2.1 Erweiterungen mit Service Pack SP 26.1

\*28

#### \*28 2.1.1 Erweiterung MAIL V3.4C00

\*28

- \*28 - Rebasierung Postfix auf 3.9.7 mit OpenSSL 3.5.4

\*28

#### \*28 2.1.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3C00

\*28

- \*28 - Keine funktionalen Änderungen

\*28

#### \*28 2.1.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3C00

\*28

- \*28 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 10.2p1 mit OpenSSL 3.5.4

\*28

### \*27 2.2 Erweiterungen mit Service Pack SP 25.2

\*27

#### \*27 2.2.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A14

\*27

- \*27 - Rebasierung des Services FTP / Telnet auf OpenSSL 3.0.18

\*27

- \*27 - Rebasierung stunnel 5.74 auf OpenSSL 3.0.18

\*27

#### \*27 2.2.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A15

\*27

- \*27 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 10.0p2 mit OpenSSL 3.5.3

\*27

### \*26 2.3 Erweiterungen mit Service Pack SP 25.1

\*26

#### \*26 2.3.1 Erweiterung MAIL V3.4A10

\*26

- \*26 - Rebasierung von Mail-Sender und -Reader auf OpenSSL 3.0.15

\*26

#### \*26 2.3.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A13

\*26

- \*26 - Rebasierung des Services FTP / Telnet auf OpenSSL 3.0.15

\*26

- \*26 - Rebasierung stunnel auf 5.74 mit OpenSSL 3.0.15

\*26

#### \*26 2.3.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A14

\*26

- \*26 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 9.9p2 mit OpenSSL 3.0.16

\*26

- \*26 - DNS/NAMED auf OpenSSL 3.0.16

\*26

- \*25 **2.4 Erweiterungen mit Service Pack SP 24.2**
- \*25
- \*25 **2.4.1 Erweiterung MAIL V3.4A09**
- \*25
  - Rebasierung Postfix auf 3.9 mit OpenSSL 3.0.15
  - Rebasierung IMAP/POP3 auf OpenSSL 3.0.15
- \*25
- \*25 **2.4.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A12**
- \*25
  - Rebasierung des Services FTP / Telnet auf OpenSSL 3.0.15
  - Rebasierung stunnel auf 5.73 mit OpenSSL 3.0.15
- \*25
- \*25 **2.4.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A13**
- \*25
  - Rebasierung des Services OpenSSH auf 9.8p1 mit OpenSSL 3.0.15
  - Rebasierung des Services NTP auf 4.2.8p18 mit OpenSSL 3.0.15
- \*25
  
- \*24 **2.5 Erweiterungen mit Service Pack SP 24.1**
- \*24
- \*24 **2.5.1 Erweiterung MAIL V3.4A08**
- \*24
  - Rebasierung Postfix auf 3.6.15 mit OpenSSL 3.0.13
  - Rebasierung IMAP/POP3 auf OpenSSL 3.0.13
- \*24
- \*24 **2.5.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A11**
- \*24
  - Rebasierung des Services FTP / Telnet auf OpenSSL 3.0.13
  - Rebasierung stunnel auf 5.72 mit OpenSSL 3.0.13
- \*24
- \*24 **2.5.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A12**
- \*24
  - Rebasierung des Services OpenSSH auf 9.7p1 mit OpenSSL 3.0.13
- \*24
  
- \*23 **2.6 Erweiterungen mit Service Pack SP 23.2**
- \*23
- \*23 **2.6.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A10**
- \*23
  - Rebasierung des Services FTP / Telnet auf OpenSSL 3.0
  - Rebasierung stunnel 5.70
- \*23
- \*23 **2.6.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A10**
- \*23
  - Unterstützung der Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA)  
Die Beschreibung befindet sich im Manual.
- \*23
- \*23
  - Rebasierung des Services OpenSSH auf 9.4p1 mit OpenSSL 1.1.1w
  - Rebasierung des Services NTP
- \*23

- \*22 **2.7 Erweiterungen mit Service Pack SP 23.1**
- \*22
- \*22 **2.7.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A09**
- \*22
- \*22 - Erweiterung im setcode Kommando (Beschreibung im Manual)
- \*22
- \*22 **2.7.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A10**
- \*22
- \*22 - Rebasierung des Services OpenSSH
- \*22
- \*21 **2.8 Erweiterungen mit Service Pack SP 22.2**
- \*21
- \*21 **2.8.1 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A08**
- \*21
- \*21 - Rebasierung stunnel 5.66
- \*21
- \*21 **2.8.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A09**
- \*21
- \*21 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 9.0p1 mit OpenSSL 1.1.1q
- \*21 - Rebasierung der Services DNS/NAMED auf BIND 9.11.37 mit OpenSSL 1.1.1q
- \*21
  
- \*20 **2.9 Erweiterungen mit Service Pack SP 22.1**
- \*20
- \*20 **2.9.1 Erweiterung MAIL V3.4A07**
- \*20
- \*20 - Rebasierung von Mail-Sender und -Reader auf OpenSSL 1.1.1n
- \*20
- \*20 **2.9.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A07**
- \*20
- \*20 - Rebasierung stunnel 5.63 mit OpenSSL 1.1.1n
- \*20 - Rebasierung der Services FTP und TELNET auf OpenSSL 1.1.1n
- \*20 - Zusätzliche Operanden \*ON/\*OFF bei den FTP-Kommandos jobvar und svar
- \*20
- \*20 **2.9.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A08**
- \*20
- \*20 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 9.0p1 mit OpenSSL 1.1.1n
  
- \*19 **2.10 Erweiterungen mit Service Pack SP 21.2**
- \*19
- \*19 **2.10.1 Erweiterung MAIL V3.4A06**
- \*19
- \*19 - Rebasierung auf Postfix 3.6.2 mit OpenSSL 1.1.1l
- \*19
- \*19 **2.10.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A06**
- \*19
- \*19 - Rebasierung stunnel 5.60
- \*19 - Rebasierung der Services FTP und TELNET auf OpenSSL 1.1.1l
- \*19
- \*19 **2.10.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A07**
- \*19
- \*19 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 8.7p1 mit OpenSSL 1.1.1l

\*18 **2.11 Erweiterungen mit Service Pack SP 21.1**

\*18

\*18 **2.11.1 Erweiterung MAIL V3.4A05**

\*18

- \*18 - Rebasierung auf Postfix 3.2.21 mit OpenSSL 1.1.1k
- \*18 - Mail-Sender: Neue Option smtpIdleSessionTimeout
- \*18 - Versand von mehreren Mails pro SMTP-Sitzung

\*18

\*18 **2.11.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A05**

\*18

- \*18 - Rebasierung stunnel 5.59
- \*18 - Rebasierung der Services FTP und TELNET auf OpenSSL 1.1.1k

\*18

\*18 **2.11.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A06**

\*18

- \*18 - Rebasierung der Services DNS/NAMED auf BIND 9.11.29 mit OpenSSL 1.1.1k
- \*18 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 8.6p1 mit OpenSSL 1.1.1k
- \*18 - Rebasierung des Services NTP auf 4.2.8p15 mit OpenSSL 1.1.1k

\*17 **2.12 Erweiterungen mit Service Pack SP 20.2**

\*17

\*17 TCP-IP-AP V5.3A04 enthält nun eine BS2000-Portierung des Open-Source-TLS-  
 \*17 Proxys stunnel (<https://www.stunnel.org/>). Mit stunnel kann man Clients oder Ser-  
 \*17 vern, die bislang noch kein TLS direkt verwenden, mit TLS abgesicherte Verbin-  
 \*17 dungen zur Verfügung stellen.

\*17 **2.12.1 Erweiterung MAIL V3.4A04**

\*17

- \*17 - Korrekturen
- \*17 - Neue Funktionalität: Unterstützung von TLS 1.3 bei Verbindung zum Server
- \*17 - Rebasierung auf OpenSSL 1.1.1h bei den Services Mail-Reader / Mail-Sender

\*17 **2.12.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A04**

\*17

- \*17 - BS2000-Portierung des stunnel
- \*17 - Rebasierung der Services FTP und TELNET auf OpenSSL 1.1.1h
- \*17 - Korrekturen

\*17 **2.12.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A05**

\*17

- \*17 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 8.4p1 mit OpenSSL 1.1.1h

\*16 **2.13 Erweiterungen mit Service Pack SP 20.1**

\*16 **2.13.1 Erweiterung MAIL V3.4A03**

\*16

- \*16 - Rebasierung auf Postfix 3.2.12 mit OpenSSL 1.1.1d
- \*16 - Rebasierung des Services IMAP 2000f

\*16 **2.13.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A03**

\*16

- \*16 - Rebasierung der Services FTP und TELNET auf OpenSSL 1.1.1f
- \*16 - Korrekturen beim Services FTP

- \*16 **2.13.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A04**
- \*16
- \*16 - Korrekturen beim Services OpenSSH
- \*16 - Rebasierung des Services OpenSSH mit OpenSSL 1.1.1f
- \*16 - Rebasierung auf NTP 4.2.8p13 mit OpenSSL 1.1.1d
  
- \*15 **2.14 Erweiterungen mit Service Pack SP 19.2**
  
- \*15 **2.14.1 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A03**
- \*15
- \*15 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 8.0p1.
- \*15 - Rebasierung der Services DNS/NAMED auf BIND 9.11.10.
  
- \*14 **2.15 Erweiterungen mit Service Pack SP 19.1**
  
- \*14 **2.15.1 Erweiterung MAIL V3.4A02**
- \*14
- \*14 Gegenüber der Vorversion MAIL V3.4A01 wurde folgende funktionelle Erweiterung durchgeführt:
- \*14
- \*14 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2r bei den Services Mail-Reader / Mail-Sender
  
- \*14 **2.15.2 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A02**
- \*14
- \*14 Gegenüber der Vorversion TCP-IP-SV V3.3A01 wurde folgende funktionelle Erweiterung durchgeführt:
- \*14
- \*14 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 7.9p1 und OpenSSL 1.1.1b
  
- \*13 **2.16 Erweiterungen mit Korrekturpaket 2018**
- \*13
- \*13 Die Dokumentation der erweiterten Funktionalität in interNet Services V3.4B01 ist im Internet unter <https://bs2manuals.ts.fujitsu.com> als **README-Datei** verfügbar.
- \*13
  
- \*13 **2.16.1 Erweiterung MAIL V3.4A01**
- \*13
- \*13 Gegenüber der Vorversion MAIL V3.4A00 wurden folgende funktionelle Erweiterungen durchgeführt:
- \*13
- \*13 - Zusätzliche Optionen LOCK-FILE und DELETE-FILE beim Mail-Versand.
- \*13
- \*13 - Rebasierung des Services Postfix auf 3.2.5
  
- \*13 **2.16.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A01**
- \*13
- \*13 Gegenüber der Vorversion TCP-IP-AP V5.3A00 wurden folgende funktionelle Erweiterungen durchgeführt:
- \*13
- \*13 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2k bei FTP und TELNET
  
- \*13 **2.16.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A01**
- \*13
- \*13 Gegenüber der Vorversion TCP-IP-SV V3.3A00 wurde folgende funktionelle Erweiterung durchgeführt:
- \*13
- \*13 - Rebasierung des Services NTP auf 4.2.8p10

## 2.17 Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2017

- \*12 Die Dokumentation der erweiterten Funktionalität in interNet Services V3.4B ist im  
 \*12 Internet unter <https://bs2manuals.ts.fujitsu.com> verfügbar. Eine kurze Zusammen-  
 \*12 fassung steht im Kapitel „Änderungen gegenüber der Vorgängerversion“.

### 2.17.1 Erweiterung MAIL V3.4A00

- \*12  
 \*12 Gegenüber der Vorversion MAIL V3.3A09 wurden folgende funktionelle Erweite-  
 \*12 rungen durchgeführt:  
 \*12  
 \*12 - Rebasierung des Services Postfix auf 3.1.2 und OpenSSL 1.0.2h  
 \*12 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2j bei den Services Mail-Reader / Mail-Sender

### 2.17.2 Erweiterung TCP-IP-AP V5.3A00

- \*12 Gegenüber der Vorversion TCP-IP-AP V5.2A11 wurden folgende funktionelle Er-  
 \*12weiterungen durchgeführt:  
 \*12  
 \*12 - Es wurden die bislang noch nicht realisierten Features/Kommandos TVFS,  
 \*12 MLSD und MLST des RFC 3659 Standards zur Unterstützung grafischer FTP-  
 \*12 Clients ergänzt. Damit ist die Unterstützung der freien Software FileZilla ge-  
 \*12währleistet.  
 \*12 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2j bei FTP und TELNET

### 2.17.3 Erweiterung TCP-IP-SV V3.3A00

- \*12 Gegenüber der Vorversion TCP-IP-SV V3.2A08 wurden folgende funktionelle Er-  
 \*12weiterungen durchgeführt:  
 \*12  
 \*12 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 7.3p1 und OpenSSL 1.0.2h  
 \*12 - Rebasierung der Services DNS/NAMED auf BIND 9.10.4-P2

## 2.18 Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2016

- \*11 MAIL V3.3A09  
 \*11 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2g bei IMAP  
 \*11  
 \*11 TCP-IP-AP V5.2A11  
 \*11 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2g bei FTP und TELNET  
 \*11  
 \*11 Erweiterte Funktionen und Änderungen aus Sicherheitsgründen:  
 \*11 - Mit OpenSSL 1.0.2g wird das SSL-Protokoll der Version 2 (SSLv2) nicht mehr  
 \*11 unterstützt.  
 \*11 - Ephemeral Diffie-Hellman Ciphersuiten verwenden nun voreingestellt  
 \*11 2048 bit Parameter.  
 \*11 - Die MAKE.CERT-Prozedur erzeugt nun Zertifikate, die mit der Hash-Funktion  
 \*11 SHA256 signiert sind.
- \*11 TCP-IP-SV V3.2A08  
 \*11 - Rebasierung des Services OpenSSH auf 7.2p2  
 \*11 - Rebasierung des Services NTP auf 4.2.8p6  
 \*11 - Rebasierung der Services DNS/NAMED auf BIND 9.9.8-P4  
 \*11 - Rebasierung von OpenSSH, NTP, DNS und NAMED auf OpenSSL 1.0.2g

## 2.19 Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2015

- \*10 MAIL V3.3A08
- \*10 - Rebasierung des Services Postfix 2.11.6
- \*10 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2d bei allen Services
- \*10 - Unterstützung der TLS-Protokolle TLSv1.1 und TLSv1.2 bei allen Services
- \*10 - Offizielle Freigabe der Mail-Sender Backend Konfigurationsoption
- \*10 smtpReadMaxWaitTime
  
- \*10 TCP-IP-AP V5.2A10
- \*10 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2d bei FTP und TELNET
- \*10 - Unterstützung des Last Byte Pointer (LBP) im FTP
- \*10 - Unterstützung der High Availability bei FTP und TELNET
- \*10 - Unterstützung der TLS-Protokolle TLSv1.1 und TLSv1.2 bei FTP und TELNET
  
- \*10 TCP-IP-SV V3.2A07
- \*10 - Rebasierung des Services NTP 4.2.8p3
- \*10 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.2d bei NTP

## 2.20 Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2015

- \*9 TCP-IP-AP V5.2A09
- \*9 - Korrekturen; keine Rebasierung

## 2.21 Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2014

- \*8 MAIL V3.3A07
- \*8 - 1 Korrektur
- \*8 - Rebasierung des Services Postfix 2.11.1
- \*8 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0n bei Postfix und IMAP
- \*8 TCP-IP-AP V5.2A08
- \*8 - Korrekturen; keine Rebasierung
- \*8 TCP-IP-SV V3.2A06
- \*8 - Rebasierung des Services OpenSSH 6.6p1
- \*8 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0n bei OpenSSH
- \*8 - Rebasierung der Services DNS und NAMED auf BIND 9.9.5

## 2.22 Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2014

- \*7 MAIL V3.3A06
- \*7 - Korrekturen; keine Rebasierung
- \*7 - Zwei neue Optionen für die Konfigurationsdatei des Mail-Sender Backend:
- \*7 smtpRetryTimeBase
- \*7 smtpRetryTimeMaxExp
- \*7 TCP-IP-AP V5.2A07
- \*7 - Korrekturen; keine Rebasierung
- \*7 TCP-IP-SV V3.2A05
- \*7 - Korrekturen zu sftp
- \*7 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0l bei OpenSSH

**2.23 Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2013**

- \*6 TCP-IP-AP V5.2A06
- \*6 - 1 Korrektur; keine Rebasierung

**2.24 Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2013**

- \*5 MAIL V3.3A05
- \*5 - Rebasierung des Services Postfix 2.7.13
- \*5 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0k bei Mail-Sender und Mail-Reader
- \*5 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0k bei Postfix und IMAP
- \*5 TCP-IP-AP V5.2A05
- \*5 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0k bei FTP und TELNET

**2.25 Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2012**

- \*4 MAIL V3.3A04
- \*4 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0j bei Mail-Sender und Mail-Reader
- \*4 TCP-IP-AP V5.2A04
- \*4 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0j bei FTP und TELNET
- \*4 TCP-IP-SV V3.2A04
- \*4 - Rebasierung des Services BIND 9.7.6
- \*4 - Rebasierung des Services NTP 4.2.6p5

**2.26 Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2012**

- \*3 MAIL V3.3A03
- \*3 - Rebasierung des Services Postfix 2.7.8 und OpenSSL 1.0.0h
- \*3 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0i bei Mail-Sender und Mail-Reader
- \*3 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0h bei Postfix und IMAP
- \*3 TCP-IP-AP V5.2A03
- \*3 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0i bei FTP und TELNET
- \*3 TCP-IP-SV V3.2A03
- \*3 - Rebasierung des Services BIND 9.7.5
- \*3 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0h

**2.27 Erweiterungen mit Korrekturpaket II/2011**

- \*2 MAIL V3.3A02
- \*2 - Neu Option für die Konfigurationsdatei des Mail-Sender Backend:  
maxQueueLifetime <Lifetime>  
<Lifetime>  
Maximale Lebensdauer einer Mail in Tagen, während der eine fehlgeschlagene Mail-Übergabe wiederholt wird.  
Voreinstellung ist 5.  
Achtung: Die Option retryLimit wird somit wirkungslos.
- \*2 - Rebasierung der Services Postfix 2.7.5 und IMAP 2007f
- \*2 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0e bei Mail-Sender und Mail-Reader
- \*2 TCP-IP-AP V5.2A02
- \*2 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0e bei FTP und TELNET

- \*2 TCP-IP-SV V3.2A02
- \*2 - Rebasierung des Services BIND 9.7.3-P3
- \*2 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0e

## 2.28 Erweiterungen mit Korrekturpaket I/2011

- \*1 - Rebasierung der Services:
- \*1 OpenSSH 5.6p1, BIND 9.7.1-P2, NTP 4.2.6p3, Postfix 2.7.3
- \*1 - Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0d

## 2.29 Erweiterung MAIL V3.3A

Gegenüber der Vorversion MAIL V3.2A wurden folgende funktionelle Erweiterungen durchgeführt:

- Rebasierung der Services:  
Postfix 2.7.0 und IMAP 2007e
- Rebasierung auf OpenSSL 1.0.0c

## 2.30 Erweiterung TCP-IP-AP V5.2A

Gegenüber der Vorversion TCP-IP-AP V5.1A wurden folgende funktionelle Erweiterungen durchgeführt:

- CCC-Kommando bei FTP Client/Server  
Deaktivierung der Control-Verbindung einer TLS/SSL Verschlüsselung.
- Rebasierung OpenSSL 1.0.0c
- Unterstützung von Dateien > 32 GB beim FTP Client/Server

## 2.31 Erweiterung TCP-IP-SV V3.2A

Gegenüber der Vorversion TCP-IP-SV V3.1A wurden folgende funktionelle Erweiterungen durchgeführt:

- Rebasierung der Services:  
OpenSSH 5.5p1, BIND 9.7.1, NTP 4.2.6
- Rebasierung OpenSSL 1.0.0c
- Verbesserung bei der Installation und Deinstallation  
Die Installation der einzelnen Services wurde möglichst einheitlich gestaltet. Verbessert wurden die Abfragen auf bereits bestehende Versionen, zu Auto-start, zur Erstellung einer benötigten Datei /etc/resolv.conf und die Fehlerbehandlung. Bei der Deinstallation wurde das Sicherungskonzept vereinheitlicht und verbessert.

## 3 Technische Hinweise

### 3.1 Ressourcenbedarf

#### \*28 3.1.1 Ressourcenbedarf MAIL V3.4C

BS2000-Plattenspeicher:

ca. 340 MB

Virtueller Benutzeradressraum, statischer Bedarf:

Postfix	15.2 MB
IMAP	11.9 MB
POP3	11.7 MB

POSIX-Ressourcen:

Postfix	9.8 MB
IMAP	2.0 MB

Für die Nutzung ist ein ADDRESS-SPACE-LIMIT von mindestens 32 MB für die Kennung SYSROOT erforderlich.

Im POSIX-Dateisystem werden unter /var/mail die Mailboxen abgelegt. Es empfiehlt sich bei einer großen Anzahl von Benutzern für /var/mail ein eigenes Dateisystem anzulegen. Die Installation des Postfix-Pakets setzt mindestens 15 MB freien Speicher für /var/mail voraus.

#### \*28 3.1.2 Ressourcenbedarf TCP-IP-AP V5.3C

BS2000-Plattenspeicher:

ca. 70 MB (S-Server )  
ca. 96 MB (SQ-/SE-Server)

Der benutzte Speicher im Benutzeradressraum ist abhängig von der Anzahl der Verbindungen. Bei der Nutzung der Security-Funktionen empfiehlt sich ein ADDRESS-SPACE-LIMIT von mindestens 32 MB.

#### \*28 3.1.3 Ressourcenbedarf TCP-IP-SV V3.3C

BS2000-Plattenspeicher:

ca. 391 MB

Virtueller Benutzeradressraum, statischer Bedarf:

DNS-Resolver	3.2 MB
DNS-Server	18.0 MB
NTP	10.8 MB
OPENSSSH	8.9 MB und 10.8 MB pro Benutzer-Session

Diese Werte stellen einen Minimalbedarf dar, der sich je nach Anwendung vergrößern kann.

POSIX-Ressourcen:

DNS	0.2 MB
NAMED	4.6 MB
NTP	2.0 MB
OPENSSSH	1.6 MB

Für die Nutzung von OPENSSSH ist ein ADDRESS-SPACE-LIMIT von mindestens 32 MB für die Kennung SYSROOT erforderlich.

## 3.2 SW-Konfiguration

- \*28 Für interNet Services V3.4C wird OS DX V1.0 benötigt.
- \*12
- \*12 Ferner wird openNet Server ab V3.4A und der POSIX-Korrekturstand A43 voraus-
- \*12 gesetzt.

Bei Nutzung des Mail-Senders muss ASTI ab V2.0A des BS2000-GA installiert und das Subsystem gestartet sein.

Zusätzlich benötigt TCP-IP-AP folgende Produkte:

openFT	bei FTAC-Nutzung
openFT-AC	bei FTAC-Nutzung
JV	bei Abfrage von Kommando-Return-Info (jobvar)
SDF-P	bei Abfrage von Kommando-Return-Info (svar)

Bei Nutzung der Security-Funktionen für FTP/TELNET, OPENSSH, Postfix, IMAP/POP3, Mail-Sender, Mail-Reader und DNS muss das Subsystem PRNGD gestartet sein.

## 3.3 Produkt-Installation

Die Installation des Produktes interNet Services 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 mit IMON sind im Handbuch zu IMON beschrieben.

### 3.3.1 Besonderheiten für MAIL

- \*12 Damit die Benutzer beim Umstieg auf MAIL 034 nicht ihre vorhandenen Benutzer-
- \*12 Options-Dateien umbenennen müssen, empfiehlt es sich, die Option
- \*12 defaultOptionFileName in der SYSSSI-Datei auf den vorhandenen Dateinamen zu
- \*12 ändern.

Vor der Installation von Postfix sollte ein DNS-Servername in der Datei /etc/resolv.conf hinterlegt werden.

Ein vorhandener Kommentar für die Benutzererkennung in POSIX (/SHOW-POSIX-USER-ATTRIBUTES) wird bei den Kommandos sendmail bzw. mailx zur Beschreibung des Absenders verwendet. Durch Setzen der Umgebungsvariablen NAME kann der Benutzer einen eigenen Namen angeben.

Vor einem Neustart von BCAM muss der Mail-Service in BS2000 beendet und danach neu gestartet werden.

Die angelegten Sicherungen von Konfigurationsdateien bei einer Deinstallation in POSIX werden wieder in die entsprechenden Pfade kopiert.

### 3.3.2 Besonderheiten für TCP-IP-AP

Eine bisher installierte TCP-IP-AP Version sollte aus dem System entfernt werden.

\*12 Die Einstellung und Änderung der Installations-Parameter für den TELNET- und FTP-Server erfolgt mit dem SDF-Kommando /SET-FTP-TELNET-PARAMETER. Es werden die Dateien SYSENT.TCP-IP-AP.053.\* erstellt.

Die FTP- / TELNET-Server werden mit dem SDF-Kommando /START-TCP-IP-DEMON bzw. /START-FTP-DEMON, /START-TELNET-DEMON gestartet. Falls das Subsystem SOC6 (bzw. SOC6-X8) nicht aktiv ist, werden die Servertasks wieder beendet. Die Subsysteme FT und FTAC müssen gestartet sein, wenn der FTP-Server für FTAC-Nutzung konfiguriert ist.

### 3.3.3 Besonderheiten für TCP-IP-SV

Das Produkt ist in vier Pakete aufgeteilt, die unabhängig voneinander mit dem POSIX-Installationsprogramm installiert und deinstalliert werden können. Voraussetzung dafür ist, dass POSIX-SH installiert ist.

Paket	Service
DNS	DNS Resolver
NAMED	DNS Server
NTP	Client und Server
OPENSSSH	Secure Shell

Vor der Paketinstallation in POSIX müssen die installierten Pakete einer eventuell vorhandenen Vorversion von TCP-IP-SV mit dem POSIX-Installationsprogramm deinstalliert werden.

Anschließend können die gewünschten Komponenten von TCP-IP-SV als POSIX-Programmpakete mit dem POSIX-Installationsprogramm installiert werden. Das Vorgehen ist im Abschnitt "Internet Services ohne FTP, TELNET und Mail installieren / deinstallieren" des Administratorhandbuchs beschrieben.

Um einen sofortigen Start der Services (POSIX-Hintergrundprozess dnssd, named, ntpd, sshd) zu ermöglichen, muss für die Kennung SYSROOT eine DEFAULT-Abrechnungsnummer für den RLOGIN-Zugang gesetzt sein.

#### Besonderheiten zu NTP

Die Erstinstallation von NTP benötigt eine nachträgliche Konfiguration der Datei /etc/ntp.conf.

\*1 Eine Zeitsynchronisation findet nur statt, wenn die Differenz kleiner 900 Sekunden ist.

\*1

#### Besonderheiten zu OPENSSSH

Das Paket OPENSSSH benötigt eine Benutzererkennung SYSSSHD mit mindestens folgenden Eigenschaften:

- Vorgegebener Name	SYSSSHD
- ADDRESS-SPACE-LIMIT	mindestens 32 MB
- CPU-LIMIT	*MAX
- ACCOUNT	Wählbar; STD; SYSACC
- POSIX-RLOGIN-DEFAULT Account	*YES für Standard-Account
- POSIX-User-Id	22
- POSIX-Group-Id	22
- POSIX-Home-Directory	/var/empty
- POSIX-Shell-Programm	/bin/false

Falls während der Installation keine Kennung SYSSSHD erkannt wird, erfolgt eine automatische Erstellung, sofern die installierende Benutzerkennung das Privileg USER-ADMINISTRATION hat.

Die angelegten Sicherungen von Konfigurationsdateien bei einer Deinstallation werden wieder in die entsprechenden Pfade kopiert

```
*28 Bei ssh Client Verbindungen zu älteren sshd Servern, die post-quantum key
*28 exchange algorithms noch nicht unterstützen, wird jetzt folgende Warnmeldung
*28 vom Client ausgegeben:
*28
*28 ** WARNING: connection is not using a post-quantum key exchange algorithm.
*28 ** This session may be vulnerable to "store now, decrypt later" attacks.
*28 ** The server may need to be upgraded. See https://openssh.com/pq.html
*28
*28 Diese Warnung kann optional durch den client seitigen Eintrag
*28 WarnWeakCrypto no-pq-kex
*28 in ~/.ssh/config bzw. /etc/ssh/ssh_config unterdrückt werden.
```

### 3.4 Produkt-Einsatz

Nach der Installation eines Pakets von TCP-IP-SV sollten die Konfigurationsdateien an die individuellen Erfordernisse durch Editieren der Konfigurationsdateien unter der POSIX-Shell angepasst werden. Das Vorgehen ist im Administratorhandbuch in den entsprechenden Abschnitten beschrieben. Wurden evtl. angelegte Sicherungen bei der Deinstallation restauriert, ist dies nicht nötig.

Die Pakete POSTFIX und OPENSSSH sind ohne spezielle Konfiguration ablaufbereit und starten nach der Installation ggf. automatisch. Für POSTFIX und OPENSSSH ist darauf zu achten, dass die Datei /etc/resolv.conf existiert und auf einen gültigen Nameserver verweist.

Für den Mail Server muss die automatische Konfigurationserweiterung in BCAM eingeschaltet sein (BCAM-Handbuch, Automatische Konfigurationserweiterung). Arbeitet man dabei im kontrollierten Server-Betrieb, muss man einen offenen Zugang zu der von Postfix benutzten TCP-Port-Nummer im eigenen und im fernen Rechnern erlauben, indem das folgende Kommando nach jeder Inbetriebnahme von BCAM, z.B. im Start-Option-File (SOF), ausgeführt wird:  
/BCOPTION ADD-SERVER-PORT=25,ADD-REMOTE-SERVER-PORT=25  
Gleiches gilt für die IMAP/POP3-Server (Port 143/110 und 993/995 bei impliziter TLS-Nutzung).

Beim Zugriff auf die Mailbox eines Benutzers über einen fernen, auf POP3 oder IMAP basierenden Benutzeragenten ist darauf zu achten, dass für den Benutzer eine Abrechnungsnummer zur Abrechnung einer POSIX-Remote-Login-Session existiert.

Soll der OPENSSSH-Server von ssh-Clients erreichbar sein, die nicht in den BCAM Hosttabellen eingetragen sind, so muss mit  
/BCOPTION ADD-SERVER-PORT=22  
der ssh-Port freigeschaltet werden.

Sollen ssh-Server auf nicht eingetragenen Hosts ansprechbar sein, muss dies per  
/BCOPTION ADD-REMOTE-SERVER-PORT=22  
freigeschaltet werden.

Standardmäßig ist die ssh-Server-Option UsePrivilegeSeparation eingeschaltet. Dadurch läuft die Autorisierung in einem separaten Prozess ab, welches das ssh-Login verlangsamt. Kann auf diese zusätzliche Sicherheit verzichtet werden, so ist ein beschleunigtes ssh-login mit der Einstellung "UsePrivilegeSeparation no" in der Konfigurationsdatei /etc/ssh/sshd\_config möglich.

Der DNS-Name-Server wendet sich an nicht vorhersehbare andere Name-Server, um die von ihm benötigten Informationen zu erhalten. Umgekehrt wird er selbst von nicht vorhersehbaren Name-Servern bzw. Clients befragt. Die automatische Konfigurationserweiterung muss daher in BCAM eingeschaltet sein. Arbeitet man dabei im kontrollierten Server-Betrieb, muss man einen offenen Zugang zu der vom DNS-Server benutzten IP-Port-Nummer im eigenen und in fernen Rechnern erlauben, indem das folgende Kommando nach jeder Inbetriebnahme von BCAM, z.B. im Start-Option-File (SOF), ausgeführt wird:

```
/BCOPTION ADD-SERVER-PORT=53,ADD-REMOTE-SERVER-PORT=53
```

### 3.5 Entfallene (und gekündigte) Funktionen

- \*12 Die Krypto-Hardware wird nicht mehr unterstützt. Dadurch entfallen die Optionen
- \*12 *tlsUseCryptoHardware* und *-Z UseCryptoHardware* sowie die Konfigurationspa-
- \*12 rameter *USE-CRYPTO-HARDWARE* im Kommando SET-FTP-TELNET-PAR.
- \*12
- \*12 Der POSIX-prngd-Dämon wird nicht mehr ausgeliefert.
- \*12
- \*12 Die SSH-Protokollversion 1 und die SSL/TLS-Protokollversion SSLv2 werden
- \*12 nicht mehr unterstützt.
- \*21 SSL/TLS-Protokollversionen SSLv3 und TLS 1.0 und 1.1 werden von FTP und
- \*21 TELNET nicht mehr unterstützt.
- \*25 SSL/TLS-Protokollversionen SSL 3, TLS 1.0 und TLS 1.1 werden nicht mehr
- \*25 unterstützt.
- \*25 Die unsicheren CIPHER = \*DES / \*RC2-40 / \*RC2-64 / \*RC2-128 werden von
- \*25 SEND-MAIL nicht mehr unterstützt.
- \*25 Die TELNET-Option ENCRYPTION wird in zukünftigen Korrekturständen von
- \*25 TCP-IP-AP V5.3A nicht mehr unterstützt.
- \*25 Die Option (tls)Protocol wird in zukünftigen Korrekturständen nicht mehr unter-
- \*25 stützt. Als Ersatz stehen die Optionen *tlsMinProtocolVersion* und *tlsMaxProtocol-*
- \*25 *Version* zur Verfügung.

### 3.6 Inkompatibilitäten

- \*10 FTP
- \*10 Bis TCP-IP-AP V5.2A09 wird beim 1:1 Transfer kein String "C-DATEIENDE" zur
- \*10 Markierung des genauen Endes beim Datentransfer einer PAM-Datei gesetzt, so-
- \*10 fern sich nicht in der Quelldatei dieser Marker befand. D.h. das Setzen des Mar-
- \*10 kers durch 'setfile datend on' (entspricht der Voreinstellung) hatte keine Wirkung
- \*10 beim 1:1 Transfer.
- \*10 Mit der Unterstützung des Last Byte Pointer im FTP mit TCP-IP-AP V5.2A10 wird
- \*10 ein "C-DATEIENDE" nach dem Lesen der Quelldatei entfernt und nur wieder ans
- \*10 Ende der Zieldatei angefügt, wenn "setfile datend on" (oder "quote site SFIL
- \*10 datend on") gesetzt ist.
- \*10 Soll die Datei von Programmen weiterverarbeitet werden, bei denen die Markie-
- \*10 rung mit "C-DATEIENDE" zu Problemen führt, dann muss das Anfügen dieses
- \*10 Markers ausgeschaltet oder auf die Verwendung des Last Byte Pointer ausgewi-
- \*10 chen werden.
- \*12 Ist beim FTP-Server TVFS (Trivial Virtual File System) eingeschaltet, dann werden
- \*12 Dateien im DVS über ein virtuelles Verzeichnis /%BS2000 angesprochen. Das
- \*12 /%BS2000 Verzeichnis enthält Unterverzeichnisse der Form :<catid>:<userid>,
- \*12 die dann wiederum nur noch die zugehörigen BS2000-Dateinamen, aber keine
- \*12 weiteren Unterverzeichnisse enthalten. Es gibt also – anders als im nicht TVFS-
- \*12 Fall – keine Unterverzeichnisemulation mit Hilfe von teilqualifizierten Dateinamen,
- \*12 die auf einen Punkt enden.
- \*12 Nur wenn vor allem FTP-Clients mit grafischer Oberfläche für die Verbindung zum
- \*12 FTP-Server genutzt werden, sollte man TVFS aktivieren.

- \*10        Mail Server
- \*10        Die mit MAIL V3.3A04 inoffiziell eingeführte Konfigurationsoption 'smtpReadMax-  
\*10        WaitTime' des Mail-Sender Backend hat die Voreinstellung 0, d.h. die Wartezeit  
\*10        auf eine Antwort des SMTP-Servers war nicht begrenzt. Die Praxis hat gezeigt,  
\*10        dass in der Regel eine Begrenzung der Wartezeit wünschenswert ist. Aus diesem  
\*10        Grund wird die Voreinstellung der Wartezeit mit MAIL V3.3A08 auf 5 Minuten ge-  
\*10        ändert.
- Mail-Sender
- \*2        Ab MAIL V3.3A02 mit dem Korrekturpaket II/2011 wird die Option retryLimit der  
\*2        Konfigurationsdatei für das Mail-Sender Backend ersetzt durch die Option  
\*2        maxQueueLifetime (Default 5 Tage). Die Option retryLimit wird somit wirkungslos.
- \*12        Damit die Benutzer beim Umstieg auf MAIL 034 nicht ihre vorhandenen Benutzer-  
\*12        Options-Dateien umbenennen müssen, empfiehlt es sich, die Option
- \*12        defaultOptionFileName in der SYSSSI-Datei auf vorhandenen Dateinamen zu än-  
\*12        dern.
- \*12        Eine vorhandene Konfigurationsdatei für das Mail-Sender Backend muss nach  
SYSDAT.MAIL.034.SERVICE.OPT umkopiert werden bzw. es muss in der  
SYSSSI-Datei über die Option backendConfigurationFileName auf die vorhandene  
Datei verwiesen werden.
- Mail-Reader
- \*12        Eine vorhandene Konfigurationsdatei muss nach SYSDAT.MAIL.034.READER  
umkopiert werden.
- NTP und NAMED
- Bei der Erstinstallation ist eine einmalige Anpassung an individuellen Erfordernis-  
sen durch Editieren der Konfigurationsdateien /etc/ntp.conf bzw. /etc/named.conf  
nötig.
- \*27        OPENSSH
- \*27        Ab TCP-IP-SV V3.3A15 werden RSA-Schlüssellängen kleiner 2048 Bit nicht mehr  
\*27        akzeptiert.

## 3.7        Einschränkungen

### 3.7.1      Einschränkungen für TCP-IP-AP

Zur Verschlüsselung der Datenverbindung muss der FTP-Client ebenfalls SSL-Verschlüsselung unterstützen und dabei das SSL-Feature "Session Resumption" für die Absicherung der Datenverbindung nutzen (Nutzung identischer SSL-Session-Daten/-Schlüssel für Kontroll- und Datenverbindung), der Aufbau einer neuen TLS-Session für die Datenverbindung wird nicht unterstützt. Ein FTP-Client mit dieser Funktionalität für BS2000 wird mit TCP-IP-AP bereitgestellt. Wenn ein FTP-Client das SSL-Feature "Session Resumption" nicht für die Absicherung der Datenverbindung verwendet, kann die Verschlüsselung auf die Kontrollverbindung eingeschränkt werden, soweit diese Option vom FTP-Client unterstützt wird.

TCP-IP-AP mit ACS (Alias Catalog Service):

Das Produkt ACS wird nicht unterstützt; d.h. es dürfen nur reale Dateinamen bei Dateizugriffen angegeben werden.

Bei Nutzung des Installationsparameters zur Stationsidentifikation werden u.a. Jobnamen erzeugt, die aus Prozessname und einer laufenden Nummer bestehen. Falls Logon-Exit-Routinen eingesetzt werden, müssen diese u.U. angepasst werden.

Der Zugang zum Server-Rechner unterliegt bei Einsatz der FTAC-Funktion einigen Begrenzungen. So werden div. Kommandos (z.B. `quote site exec`) mit der Fehlermeldung "500 Requested action not taken." abgelehnt. (siehe Hinweise im interNet Services Benutzerhandbuch.)

### 3.7.2 Einschränkungen für TCP-IP-SV

`sshd`: Der Restart eines laufenden `sshd` zum Aktivieren einer geänderten Konfigurationsdatei per „kill -HUP“ funktioniert in POSIX nicht, solange noch eine `sshd`-Sitzung aktiv ist, weil diese den TCP-Port belegt.

`ssh`, `sshd`: Während `rsh` und der `rlogin`-Dämon zur Host/Namensumsetzung primär die BCAM-Hosttabellen heranzogen und danach einen lokal konfigurierten Name-Server ansprechen, verwendet die OPENSSH-Programmsuite die BIND-Resolverbibliothek aus dem DNS-Paket. Das bedeutet, dass standardmäßig zunächst der DNS-Nameserver befragt wird, und danach eine eventuelle lokale Hosts-Datei durchsucht wird, jedoch nicht die BCAM-Hosttabellen.

Es ist also darauf zu achten, dass die Datei `/etc/resolv.conf` existiert und auf einen gültigen Nameserver verweist, und dass BCAM Hostnamen ohne DNS-Eintrag in die `/etc/hosts` Datei übernommen werden.

Alternativ kann eine Datei `/etc/irs.conf` mit folgendem Inhalt angelegt werden:

```
# Map Access Flag
Hosts dns continue
Hosts local continue
Hosts bcam
```

Durch Permutieren der drei Access-Quellen „dns“ (Nameserver), „local“ (`/etc/hosts`-Datei) und „bcam“ (BCAM-Hosttabellen) kann die Reihenfolge der Host/Namensumsetzung festgelegt werden. Eine solche Änderung hat jedoch Auswirkungen auf alle POSIX-Programme, die den BIND-Resolver benutzen (NAMED, OPENSSH, APACHE,...). Viele dieser Programme haben Probleme, wenn eine Adress-Auflösung als Ergebnis einen Hostnamen ohne Domäne liefert.

`sshd`: Während der `rlogin`-Dämon immer nach einem Passwort fragt, selbst wenn eine Kennung keines hat, verhält sich `sshd` wie das `rsh`-Kommando in POSIX auch: bei leerem Passwort bietet es keinen Passwort-Prompt an.

`sshd`: Standardmäßig ist es nicht möglich, per `ssh` auf eine Kennung ohne Passwort einzuloggen (anders als bei `rlogin`). Durch Setzen der Konfigurationsdirektive „PermitEmptyPasswords yes“ in der Datei `/etc/ssh/sshd_config` und Neustart des `sshd`-Programms kann der Zugriff trotzdem erlaubt werden.

### 3.8 Verhalten im Fehlerfall

Im Fehlerfall werden zu Diagnosezwecken eine genaue Beschreibung der Fehler-situation benötigt und die Angabe, ob und wie der Fehler reproduzierbar ist.

Konnte die Software ordnungsgemäß hochgefahren werden (keine Fehler beim Start, alle Tasks laufen), so sollte überprüft werden, ob die Probleme innerhalb von interNet Services oder im Transportsystem liegen (z.B. mit dem PING-Aufruf).

#### 3.8.1 Zusätzlich Fehlerunterlagen bei MAIL

- Systemumgebung:  
BS2000, POSIX, Partnerrechner, Mail Server
- Betroffene Mail, returned Mail

##### Mail-Sender

- Konfigurationsdatei SYSDAT.MAIL.034.SERVICE.OPT
- Konfigurationsdatei SYSDAT.MAIL.034.USER.OPT
- Subsystem-Informationsdatei SYSSSI.MAIL.034.MAILCLNT
- Logging-Dateien des Mail-Service
- Logging-Datei des Benutzers von Mail-Sender

##### Mail-Reader

- Konfigurationsdatei SYSDAT.MAIL.034.READER
- Trace-Dateien

##### Postfix, POP3/IMAP

- Logging-Datei /var/adm/messages und /var/adm/syslog
- Konfigurationsdateien /etc/postfix/master.cf und main.cf

#### 3.8.2 Zusätzlich Fehlerunterlagen bei TCP-IP-AP

- Protokollierung des Fehlers durch Einschalten der entsprechenden aussagekräftigen Traces.
- Konfigurationsdateien: Enter-JOB-Dateien und Optionsdateien
- Information des Kommandos /SHOW-FTP-TELNET-STATUS falls der Fehler nach erfolgreichem Server-Start aufgetreten ist.
- Information des Kommandos /SHOW-FT-LOG, falls der Fehler bei einer FTAC-Verbindung aufgetreten ist.

#### 3.8.3 Zusätzlich Fehlerunterlagen bei TCP-IP-SV

- Logging-Datei /var/adm/messages und /var/adm/syslog
- Protokolle in /tmp bei Problemen während der Installation.
- Konfigurationsdateien der betroffenen Daemons:  
     /etc/resolv.conf  
     /etc/named.conf  
     /etc/ssh/sshd\_config und ssh\_config  
     /etc/default/TCP-IP-SV. {dns, named, ntp, openssh}

Bei reproduzierbaren Problemen sollten vor dem Start der entsprechenden Daemons die Diagnose-Optionen in den TCP-IP-SV-Konfigurationsdateien gesetzt werden. (Beschreibung s. Administratorhandbuch zu interNet Services)

Hinweis: Die Datei /var/adm/messages bzw. /var/adm/syslog kann bei aktivierten Diagnose-Optionen sehr groß werden.

## **4 Hardware-Anforderungen**

- \*28 interNet Services V3.4C ist auf allen von OS DX V1.0 unterstützten
- \*24 Business Servern einsetzbar.