

## SIMATIC NET

### Informationstechnologie bei SIMATIC S7 mit CPs für S7-300 und S7-400

Handbuch



Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Systemübersicht

1

Prozessmeldungen über E-Mail  
versenden

2

Dateiverwaltung und Dateizugriff  
über FTP

3

IT-CP als Web Server: HTML-  
Prozesskontrolle

4

IT-CP als FTP-Client  
Programmbeispiel

A

Datenaufzeichnung im  
Dateisystem des IT-CP  
Programmbeispiel

B

Literaturverzeichnis

C

Glossar

D

Dokument - Historie

E

Stichwortverzeichnis (Index)

---

## Klassifizierung der Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



---

### Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---



---

### Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---



---

### Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---

---

### Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, daß ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---

---

### Achtung

bedeutet, das ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

---

---

### Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll und deren Beachtung wegen eines möglichen Nutzens empfohlen wird.

---

---

## Marken

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind eingetragene Marken der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

## Sicherheitstechnische Hinweise zu Ihrem Produkt:

Bevor Sie das hier beschriebene Produkt einsetzen, beachten Sie bitte unbedingt die nachfolgenden sicherheitstechnischen Hinweise.

## Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Hardware-Produkten

Beachten Sie folgendes:



### Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Bevor Sie mitgelieferte Beispielprogramme oder selbst erstellte Programme anwenden, stellen Sie sicher, dass in laufenden Anlagen keine Schäden an Personen oder Maschinen entstehen können.

EG-Hinweis: Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 89/392/EWG entspricht.

---

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Software-Produkten

Beachten Sie folgendes:



### Warnung

Die Software darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Software-Produkten, Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Bevor Sie mitgelieferte Beispielprogramme oder selbst erstellte Programme anwenden, stellen Sie sicher, dass in laufenden Anlagen keine Schäden an Personen oder Maschinen entstehen können.

---

---

## **Vor der Inbetriebnahme**

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme folgendes:

---

### **Vorsicht**

Vor der Inbetriebnahme sind die Hinweise in der entsprechenden aktuellen Dokumentation zu beachten. Die Bestelldaten hierfür entnehmen Sie bitte den Katalogen, oder wenden Sie sich an Ihre örtliche Siemens-Geschäftsstelle.

---

#### **Copyright © Siemens AG 2001 - 2005 All rights reserved**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Siemens AG  
Automation and Drives  
Industrial Communication  
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

#### **Haftungsausschluss**

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

# Vorwort

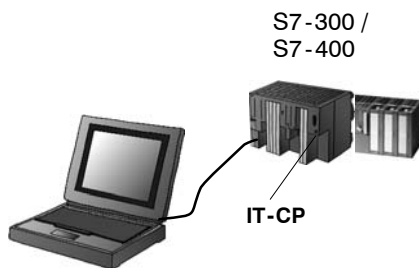
## Wir empfehlen Ihnen für diese Anleitung folgendes Vorgehen, um...

**...die Zugriffsmöglichkeiten auf S7-Stationen mit bereits eingerichteten IT-CPs zu nutzen.**

Ihnen genügen die allgemeinen Informationen in Kapitel 1 und 4. Sie finden dort Informationen darüber, was Ihr Web-Browser leisten muss und welche Einstellung Sie vornehmen sollten.



**...den IT-CP für den Betrieb einzurichten und Standardfunktionen zu nutzen.**



In Kapitel 1 finden Sie Informationen über den Netzanschluss und über die Standardfunktionen.

In Kapitel 2 erfahren Sie alles zum Thema Projektierung und Programmierung für den Versand von E-Mail.

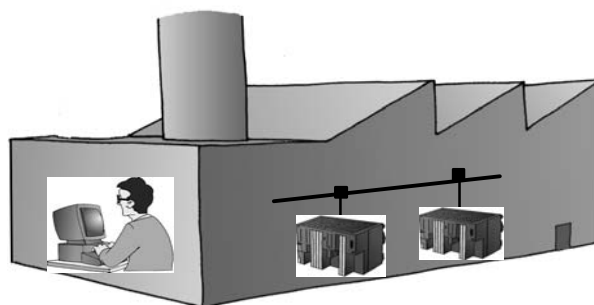
In Kapitel 3 lernen Sie die FTP-Funktionen zur Dateiverwaltung kennen.

In Kapitel 4 wird der IT-CP mit seinen Funktionen als Web Server vorgestellt.

**...die Informationsdarstellung für Ihre Anlagen individuell zu gestalten.**

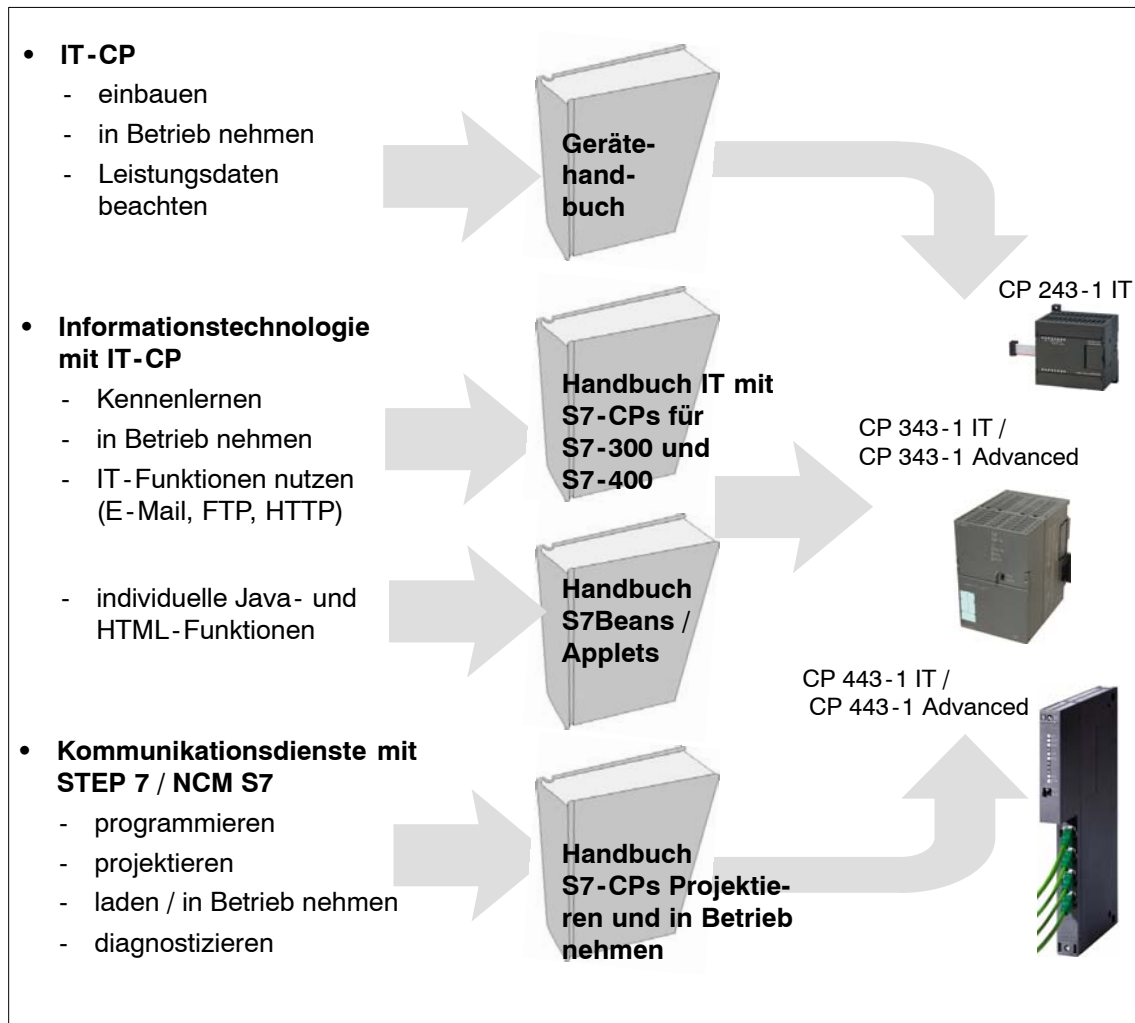
Einige Vorinformationen hierzu erhalten Sie in Kapitel 4.

Im Handbuch "S7Beans / Applets für IT-CPs" werden die zusätzlichen Funktionen des IT-CP erläutert. Diese gestatten Ihnen, HTML-Seiten für individuelle Zugriffe und Darstellungen von Prozessdaten zu erstellen und zu betreiben.



## Handbücher zum Thema IT-CP bei SIMATIC

Internet-Technologie mit CPs für SIMATIC S7 wird in den folgenden Handbüchern beschrieben:



### Hinweis

S7-CPs mit Funktionen für die Internet-Technologie, werden nachfolgend kurz als "IT-CP" bezeichnet.

### Hinweis

Beachten Sie auch die Literaturempfehlungen zum Thema Web, HTML usw. im Anhang zu dieser Anleitung.

**Neu in dieser Ausgabe**

Dieser Ausgabestand des Handbuches ist inhaltlich weitgehend unverändert gegenüber der Ausgabe 05. Er berücksichtigt in der Betitelung die neuen CPs mit Internet-Technologie:

- CP 343-1 Advanced für S7-300
- CP 443-1 Advanced für S7-400

**Hinweis**

Beachten Sie darüberhinaus die spezifischen Merkmale, die in den Gerätehandbüchern beschrieben sind. Beispiel: Ausrüstung mit dem Wechselmedium C-PLUG.

**Das sollten Sie schon wissen**

- Für die Inbetriebsetzung sollten Sie mit der Basissoftware STEP 7 und der Verwendung von Computern oder PC-ähnlichen Arbeitsmitteln, z.B. Programmiergeräte, sowie mit dem Betriebssystem Windows vertraut sein.
- Für eine weitergehende Anpassung der Funktionen sollten Sie Erfahrungen in der Erstellung von HTML-Seiten mitbringen.
- Für die Nutzung genügen Grundkenntnisse im Umgang mit einem gängigen Web-Browser wie beispielsweise Microsoft Internet Explorer dem Netscape Navigator. Auch für die graphische Erstellung oder Verschaltung von Applets - beispielsweise mit dem JBuilder von Borland benötigen Sie keine tiefgehenden Programmierkenntnisse.
- Die weitestgehenden Möglichkeiten eröffnen sich Ihnen dann, wenn Sie über Java-Kenntnisse verfügen und eigene Java-Programme erstellen können. Sie sind dann in der Lage, über den IT-CP erfasste und per Web übermittelte Prozessdaten individuell im Web Browser zu visualisieren und programmtechnisch beliebig weiterzuverarbeiten, beispielsweise zur Ablage oder Auswertung in Datenbanken.

**Gültigkeitsbereich dieser Anleitung**

Diese Anleitung ist gültig

- ab Version 5.x der Projektiersoftware STEP 7 mit der Option NCM S7 für Industrial Ethernet; die neue FTP-Funktionalität wird ab Version 5.1 SP3 unterstützt.
- für den CP 443-1 IT und CP 443-1 Advanced für die SIMATIC S7-400
- für den CP 343-1 IT und CP 343-1 Advanced für die SIMATIC S7-300
- für die S7BeansAPI ab Version V2.3

**Literaturhinweise /.../**

Hinweise auf weitere Dokumentationen sind mit Hilfe von Literaturnummern in Schrägstrichen /.../ angegeben. Anhand dieser Nummern können Sie dem Literaturverzeichnis am Ende des Handbuchs den Titel der Dokumentation entnehmen.



## Die Dokumentation im Dokupaket "S7-CPs / NCM S7" und im Internet

Sie können das vorliegende Handbuch zusammen mit weiteren Dokumenten in einem Handbuchpaket beziehen:

Bestell-Nr. - deutsch: 6GK7080-0AA01 8AA00  
 Bestell-Nr. - englisch: 6GK7080-0AA01 8BA00

Die folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht zum Inhalt sowie zu den Adressen zum Download im Internet.

| Titel   | Inhalt / Internet-Adressen  |
|---|---|
| S7-CPs für Industrial Ethernet projektieren und in Betrieb nehmen Handbuch    | <p>Zu finden im Internet unter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeiner Teil:<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8777865">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8777865</a></li> <li>• CP 343-1 Lean:<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/19308657">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/19308657</a></li> <li>• CP 343-1 :<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/20736149">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/20736149</a></li> <li>• CP 343-1 Advanced :<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/20736149">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/20736149</a></li> <li>• CP 343-1 EX20/EX11: *)<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8777308">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8777308</a></li> <li>• CP 343-1 PN: *)<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776538">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776538</a></li> <li>• CP 343-1 IT: *)<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776544">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776544</a></li> <li>• CP 443-1 :<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776219">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776219</a></li> <li>• CP 443-1 IT : *)<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776322">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8776322</a></li> <li>• CP 443-1 Advanced :<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/17572394">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/17572394</a></li> <li>• IE/PB Link : *)<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/7851748">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/7851748</a></li> <li>• IE/PB Link PN IO:<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/19299692">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/19299692</a></li> <li>• IWLAN/PB Link PN IO:<br/><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/21379908">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/21379908</a></li> </ul> |
| NCM S7 für SIMATIC NET S7-CPs Erste Schritte                                  | <p>Zu finden im Internet unter:<br/> <a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/1172503">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/1172503</a></p>  |
| Informationstechnologie bei SIMATIC S7 mit CPs für S7-300 und S7-400 Handbuch | <p>Dieses Handbuch dient als Anleitung und Nachschlagewerk für den Umgang mit CP Funktionen der Internet-Technologie.</p> <p>Zu finden im Internet unter:<br/> <a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/1172744">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/1172744</a></p>  |
| PC-Stationen in Betrieb nehmen Anleitung und Schnelleinstieg                  | <p>Die Anleitung unterstützt Sie dabei, die Kommunikationsfunktionen Ihrer PC-Applikationen über die SIMATIC NET Baugruppen erfolgreich und effektiv einzusetzen. Es wird gezeigt, wie PC-Baugruppen konfiguriert werden und welche Projektierschritte mit NCM S7 durchzuführen sind.</p>   |

| Titel  | Inhalt / Internet-Adressen   |
|--|--|
| PC-Stationen in Betrieb nehmen<br>Anleitung und Schnelleinstieg    | Zu finden im Internet unter:<br><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/</a>  |
| S7-CPs für PROFIBUS projektieren und in Betrieb nehmen<br>Handbuch | Die Internet-Adressen zu den aktuellen Dokumenten dieses Handbuches können Sie unter der nachfolgend angegebenen Adresse für die Versionshistorie entnehmen. |
| NCM S7 für PROFIBUS/FMS  | Zu finden im Internet unter:<br><a href="http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/1158418">http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/1158418</a>                      |

\*) Dokument ist nicht Bestandteil des Handbuchpaketes



Mit diesem Symbol werden Sie an einigen Stellen im Text darauf hingewiesen, dass Sie auf der Manual Collection CD weitere Zusätze und Beispiele finden.

#### CP-Dokumentation auf der Manual Collection CD (Bestell-Nr. A5E00069051)



Jedem S7-CP liegt die SIMATIC NET Manual Collection CD bei. Diese CD wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert; die CD enthält also die zum Erstellungszeitpunkt aktuellen Gerätehandbücher und Beschreibungen.

#### Versionshistorie/aktuelle Downloads für die SIMATIC NET S7-CPs

Im Dokument "Versionshistorie/aktuelle Downloads für die SIMATIC NET S7-CPs" finden Sie Informationen über alle bisher lieferbaren CPs für SIMATIC S7 (Ind. Ethernet, PROFIBUS und IE/PB-Link).

Eine jederzeit aktuelle Ausgabe dieser Dokumente finden Sie unter:

<http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/9836605>

## Informationen zu aktuellen Bausteinversionen (FCs/FBs)

Verwenden Sie für neue Anwenderprogramme bitte immer die aktuellen Bausteinversionen. Informationen über die aktuellen Bausteinversionen sowie die aktuellen Bausteine zum Download finden Sie im Internet unter:

<http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/8797900>

Für den Ersatzteillfall verfahren Sie bitte gemäß den Anweisungen im geräte-spezifischen Teil B des vorliegenden Gerätehandbuch.

## SIMATIC NET Quick Start CD: Beispiele rund um das Thema Kommunikation



Eine Fundgrube für Beispielpprogramme und Projektierungen stellt die separat beziehbare Quick Start CD dar.

Diese können Sie direkt über Internet anfordern unter:

<http://www4.ad.siemens.de/WW/news/de/574211>

## Zusätzliche Informationen zu SIMATIC S7 und STEP 7

Die zusätzlichen Dokumentationen über die Basissoftware STEP 7 des SIMATIC Automatisierungssystems finden Sie in elektronischer Form in Ihrer STEP 7-Installation.

Darüberhinaus finden Sie Informationen zu SIMATIC Automatisierungssystemen auf der Quickstart-CD und über die Customer Support Online-Dienste unter:

<http://www.siemens.de/simatic-net> Allgemeine Informationen

bzw.

<http://www.ad.siemens.de/csi/net> Produktinformationen und Downloads

## Zugriffe auf die Online-Hilfe von STEP 7 und NCM S7

Über die Online-Hilfe können Sie folgende Informationen erhalten:

- Inhaltsverzeichnis über **Menübefehl Hilfe -> Hilfethemen**
- Kontext-sensitive Hilfe zum markierten Objekt über **Menübefehl Hilfe -> Hilfe**, die **Funktionstaste F1** oder das **Fragezeichen** in der Funktionsleiste.  
Von dort erreichen Sie über verschiedene Schaltflächen weitere Informationen, die im Zusammenhang zur aktiven Themenkreis stehen.
- Glossar für alle STEP7 Applikationen über die **Schaltfläche "Glossar"**

Beachten Sie bitte, dass jede STEP7-Applikation ein eigenes Inhaltsverzeichnis und eine kontext-sensitive Hilfe besitzt.

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
|          | <b>Vorwort .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1</b> | <b>Systemübersicht .....</b>                                      | <b>14</b> |
| 1.1      | Den Prozess überall unter Kontrolle behalten .....                | 15        |
| 1.2      | Prozesskontrolle mit Standardwerkzeugen .....                     | 18        |
| 1.3      | Sicherheit beim Zugriff auf Prozessdaten .....                    | 20        |
| 1.4      | Den IT-CP mit STEP 7 und NCM S7 projektieren .....                | 21        |
| <b>2</b> | <b>Prozessmeldungen über E-Mail versenden .....</b>               | <b>25</b> |
| 2.1      | Funktionsübersicht .....  | 26        |
| 2.2      | E-Mail Verbindung einrichten .....                                | 30        |
| 2.3      | E-Mail senden .....   | 32        |
| 2.4      | E-Mail Funktion testen .....                                      | 35        |
| <b>3</b> | <b>Dateiverwaltung und Dateizugriff über FTP .....</b>            | <b>38</b> |
| 3.1      | FTP-Funktionen einer S7-Station mit IT-CP .....                   | 39        |
| 3.2      | IT-CP als FTP-Server für das Dateisystem im IT-CP .....           | 40        |
| 3.2.1    | Funktionsweise .....  | 40        |
| 3.2.2    | Dateisystem - Struktur und Merkmale .....                         | 41        |
| 3.3      | IT-CP als FTP-Server für die S7 CPU-Daten .....                   | 45        |
| 3.3.1    | Funktionsweise .....  | 45        |
| 3.3.2    | FTP-Kommandos im FTP-Client .....                                 | 46        |
| 3.3.3    | File-Zuordnungstabelle .....                                      | 49        |
| 3.3.4    | Aufbau der Datenbausteine (File-DB) für FTP-Dienste .....         | 54        |
| 3.4      | IT-CP als FTP-Client für die S7 CPU-Daten .....                   | 58        |
| 3.4.1    | Funktionsweise .....  | 58        |
| 3.4.2    | FTP-Verbindungen einrichten .....                                 | 60        |
| 3.4.3    | Aufbau der Datenbausteine (File-DB) für FTP-Dienste .....         | 62        |
| 3.4.4    | FC-Bausteine für FTP-Dienste .....                                | 65        |
| 3.4.5    | FC40 FTP_CONNECT .....  | 67        |
| 3.4.6    | FC41 FTP_STORE .....  | 70        |
| 3.4.7    | FC42 FTP_RETRIEVE .....   | 73        |
| 3.4.8    | FC43 FTP_DELETE .....   | 76        |
| 3.4.9    | FC44 FTP_QUIT .....   | 78        |
| 3.4.10   | Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter) .. | 79        |
| 3.4.11   | Statusinformationen (Ausgangsparameter) .....                     | 81        |
| <b>4</b> | <b>IT-CP als Web Server: HTML-Prozesskontrolle .....</b>          | <b>85</b> |
| 4.1      | Übersicht zur HTML-Prozesskontrolle .....                         | 86        |
| 4.2      | Den IT-CP über Web-Browser erreichen .....                        | 88        |
| 4.3      | Auf HTML-Systemseiten zugreifen - Beispiele .....                 | 90        |
| 4.3.1    | Systemseite "Send Test Mail" .....                                | 92        |
| 4.3.2    | Systemseite "Server Information" .....                            | 93        |
| 4.3.3    | Systemseite "Device Structure and Status" .....                   | 94        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.4      | Die eigene "Homepage" gestalten und ablegen .....                         | 97         |
| 4.5      | S7-Applets - eine Übersicht .....   | 99         |
| <b>A</b> | <b>Programmbeispiel: IT-CP als FTP-Client .....</b>                       | <b>100</b> |
| <b>B</b> | <b>Programmbeispiel: Datenaufzeichnung im Dateisystem des IT-CP .....</b> | <b>105</b> |
| <b>C</b> | <b>Literaturverzeichnis .....</b>   | <b>110</b> |
| <b>D</b> | <b>Glossar .....</b>  | <b>113</b> |
| D.1      | Allgemein .....   | 114        |
| D.2      | Industrial Ethernet .....   | 119        |
| <b>E</b> | <b>Dokument-Historie .....</b>  | <b>125</b> |
|          | <b>Stichwortverzeichnis .....</b>   | <b>126</b> |



Auf der Manual Collection CD finden Sie die komplette Anleitung und die Programmierhilfe. Mit diesem Symbol werden Sie an einigen Stellen im Text darauf hingewiesen, dass Sie auf der Manual Collection CD weitere Zusätze und Beispiele finden.

# 1 Systemübersicht

Damit Sie einfach und schnell die IT-Funktionen Ihres IT-CP nutzen können, finden Sie in diesem Kapitel eine kompakte Funktionsübersicht.

Lesen Sie zu folgenden Themen:

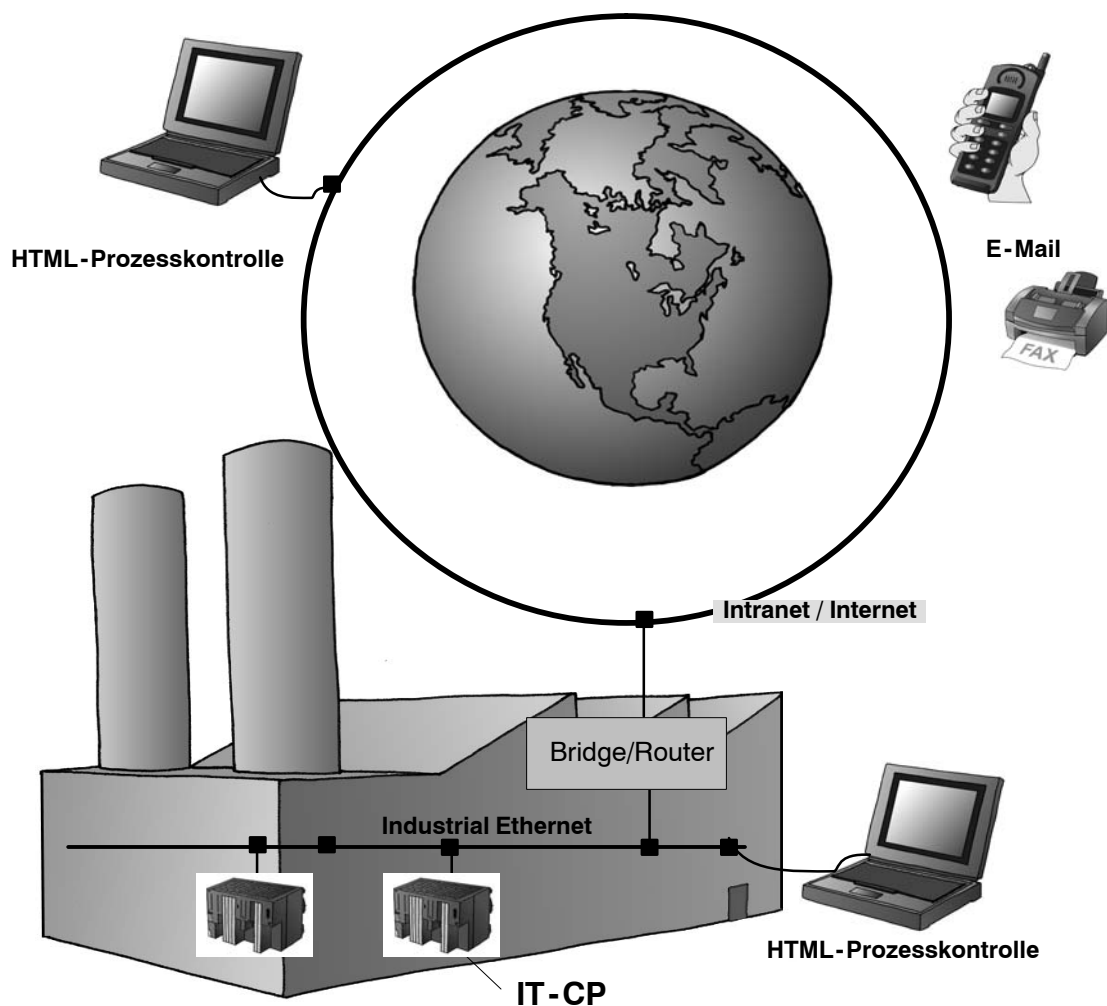
- Möglichkeiten der Prozesskontrolle
- Die Voraussetzungen zum Betrieb
- Den IT-CP mit STEP 7 und NCM S7 projektieren

## 1.1 Den Prozess überall unter Kontrolle behalten

### Möglichkeiten durch den IT-CP

Sie haben sich mit dem IT-CP entschieden, die Vorteile der Internet-Technologie auch in Ihrem Automatisierungssystem zu nutzen. Das heißt für Sie:

- Sie können über die heute überall verfügbaren Web Browser Informationen aus Ihrer Automatisierungsanlage abrufen.
- Aus der Anlage können Ihnen Informationen per E-Mail übermittelt werden.
- Sie verwenden zur Kommunikation mit der Automatisierungsanlage überall verfügbare Geräte (Handy, Notebook).
- Bei Bedarf erhalten Sie weltweit, auch über Internet, Informationen aus Ihrem Anwendungsprozess.



## Leistung des IT-CP im Überblick

Mit dem IT-CP erhalten Sie folgende zusätzlichen Möglichkeiten zur Einrichtung einer Prozesskontrolle für Ihre Automatisierungslösung:

- **Prozesskommunikation über Industrial Ethernet**

Mit den Kommunikationsdiensten S7-Kommunikation und SEND/RECEIVE-Schnittstelle (einschließlich FETCH/WRITE-Diensten) unterstützt der IT-CP die Kommunikation der Steuerungen untereinander und mit PGs/PCs.

- **E-Mail versenden**

Die Steuerung wird in die Lage versetzt, abhängig von Prozessereignissen Nachrichten zu versenden.

- **Dateiübermittlung mit FTP**

Der IT-CP bietet sowohl FTP-Client als auch Serverfunktionalität. Sie können also sowohl vom Anwenderprogramm in der S7-Station aus Datenbausteine per FTP übermitteln als auch vom PC/PG aus Daten per FTP mit der S7-Station austauschen. Die Funktionsmöglichkeiten sind wie folgt zu unterscheiden:

- S7-Station mit IT-CP in FTP-Server-Funktion

Von einem FTP-Client aus, beispielsweise PG/PC, können Sie auf die Dateien im Dateisystem des IT-CP zugreifen;

oder

Von einem FTP-Client aus, beispielsweise PG/PC, können Sie über den IT-CP auf Datenbausteine in einer CPU der S7-Station zugreifen.

- S7-Station mit IT-CP in FTP-Client-Funktion für CPU-Daten

Das Anwenderprogramm in der CPU kann den IT-CP als FTP-Client für den Transfer von Datenbausteinen von oder zu einem FTP-Server ansprechen.

- **Geräte- und Prozessdaten überwachen (HTML-Prozesskontrolle)**

Sie nutzen die mitgelieferten Funktionen und HTML-Seiten, um wichtige Systemdaten über einen Web Browser abzufragen.

Für den Aufbau eines komplexeren Informationsverbundes nutzen Sie die vorhandenen Systemfunktionen (S7-Applets und S7-Beans), um Ihre eigenen HTML-Seiten aufzubauen; beispielsweise um bestimmte Anlagenkonfigurationen darzustellen und mit aktuellen Prozesswerten zu versorgen.



## So wird der IT-CP über Web Browser erreichbar

Basis für die Kommunikation über Intranet und Internet ist das Internet-Protokoll TCP/IP, das auf dem IT-CP implementiert ist. Prinzipiell sind es die folgenden wenigen Schritte, mit denen Ihre Anlage über Intranet bzw. Internet erreichbar wird:

- Für die Intranet- und Internet-Kommunikation
  - Sie schließen den IT-CP an Industrial Ethernet an.
  - Sie geben dem IT-CP bei der Projektierung der Hardware-Konfiguration eine IP-Adresse.
- Zusätzlich für die Internet-Kommunikation
  - Sie verbinden Ihr Fertigungsnetz über geeignete Einrichtungen - z.B. Router - mit den öffentlichen Übertragungseinrichtungen. In der Regel werden Sie einen Zugang zum firmeneigenen Intranet herstellen. Dieses bietet seinerseits die nötigen Schutzmechanismen an der Schnittstelle zum Internet (Firewall).



Weitergehende Informationen zum Thema Sicherheitseinrichtungen finden Sie in unserem White Paper /2/.

In den folgenden Kapiteln machen wir Sie mit diesen Schritten vertraut.

## 1.2 Prozesskontrolle mit Standardwerkzeugen

### Vorhandene Infrastruktur nutzen

Für den Betrieb des IT-CP und für die vollständige Nutzung der angebotenen Funktionen, genügen folgende Voraussetzungen:

- **Mail-Server festlegen**

Zur Abwicklung des Datenaustausches über E-Mail ist ein Mail-Server Zugang zu schaffen bzw. festzulegen (weitere Informationen zur E-Mail Funktion siehe Kap. 2.1).

- **Werkzeuge bereitstellen**

Sie verwenden einen Standard Web Browser für die Informationsdarstellung sowie einen HTML-Editor für den Fall, dass sie eigene HTML-Seiten gestalten möchten.

Für erweiterte Graphikmöglichkeiten nutzen Sie Werkzeuge zum Erstellen und Konfigurieren von JavaBeans wie beispielsweise Borland JBuilder.

- **Netzanschluss herstellen**

Sie benötigen einen Anschluss zu Ihrem Intranet bzw. zum Internet über entsprechende Einrichtungen am Industrial Ethernet. In der Regel werden Sie einen Zugang zum firmeneigenen Intranet herstellen, das seinerseits die nötigen Schutzmechanismen an der Schnittstelle zum Internet (Firewall / Proxy-Server) bietet.

### Informationssicherheit gewährleisten

Der durch den IT-CP mögliche Internet-Zugriff auf Prozessdaten birgt auch die Gefahr des Missbrauchs. Sie sollten daher die Prozessdaten nicht nur durch Passworte schützen, sondern auch den Zugang zu Ihrem Netz durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen schützen.



Weitergehende Informationen zum Thema Sicherheitseinrichtungen finden Sie in unserem White Paper /2/.

### Netzanschluss herstellen - Betrieb mit Firewall und Proxy-Server

Der Betrieb Ihres firmeninternen Netzes (Intranet) ist in der Regel durch einen sogenannten Firewall gegen externe, unkontrollierte Zugriffe geschützt. Der Betrieb über Firewall hinweg ist dann möglich, wenn die in den S7-Applets jeweils eingestellten IP-Adressen den Filtermechanismus des Firewalls passieren können. Klären Sie mit Ihrem Netzadministrator, ob Firewalls genutzt werden und ob gegebenenfalls bestimmte Ports freizuschalten sind.

Für die Nutzung der vollständigen Funktionalität des IT-CP muss der Netzadministrator dafür sorgen, dass der Firewall an bestimmten Ports durchlässig ist. Die folgende Tabelle gibt entsprechend Aufschluss:

Tabelle 1-1

| <b>freizuschaltender TCP-Port</b> | <b>genutzte Funktion</b>  | <b>Freischaltung wird benötigt für Zugriffe in Richtung</b> |
|-----------------------------------|---|---|
| 80                                | Zugriff auf eine im IT-CP oder einem Web Server hinterlegte HTML-Seite (IT-CP bzw. Web Server ist HTTP-Server); | Web Browser -> Firewall -> CP                               |
| 25                                | Zugriff des Mail-Clients (IT-CP ist SMTP-Client) auf einen Mail-Server (SMTP-Server);                           | CP -> Firewall -> Mail Server                               |
| 20 und 21                         | Dateizugriffe:<br>Zugriff auf Dateien im IT-CP mittels FTP-Funktionen (IT-CP ist FTP-Server oder -Client).      | FTP-Client -> Firewall -> CP<br>CP-> Firewall -> FTP-Server |

## 1.3 Sicherheit beim Zugriff auf Prozessdaten

### Abgestufter Passwortschutz

Sollen Prozessinformationen über Internet ausgetauscht werden, genießen Sicherheitsaspekte einen hohen Stellenwert. Über einen abgestuften Passwortschutz werden Ihre Prozessdaten vor unberechtigtem Zugriff geschützt.

Der Zugriff auf Prozessdaten unterliegt meist unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die Personengruppen. Daher wurde die folgende Möglichkeit vorgesehen:

1. Sie können unterschiedliche Rechte für den Zugriff auf eine S7-Station vergeben.
2. Für die Prozessvariablen können Sie zusätzliche Schreib- oder Leserechte einrichten. Diese Zugriffsrechte legen Sie bei der Projektierung des IT-CP fest (siehe Kap. 1.4).

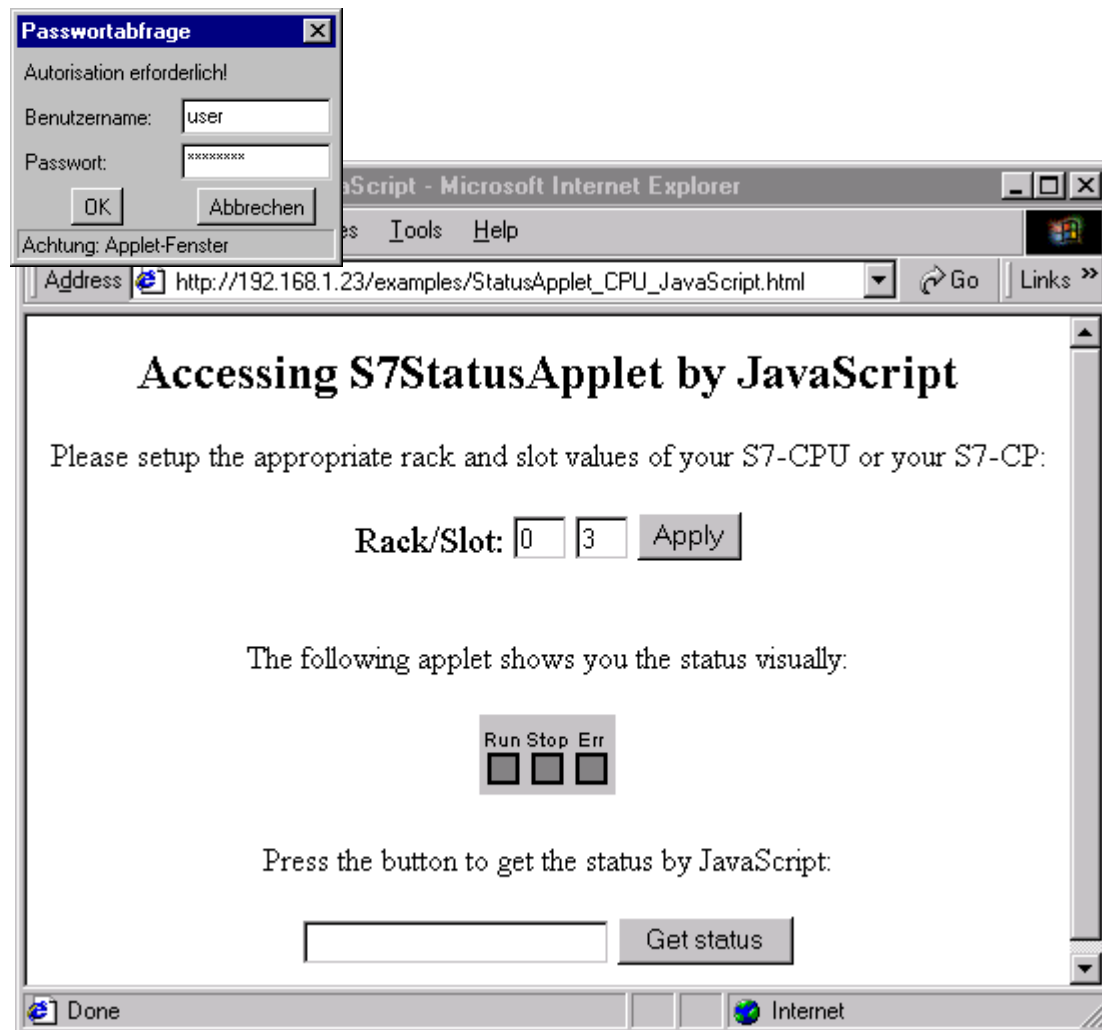


Bild 1-1 Passwortabfrage beim Öffnen der Systemseite "Status"

## 1.4 Den IT-CP mit STEP 7 und NCM S7 projektieren

### Netzwerkanschluss einrichten

Der IT-CP ist wie jede andere S7-Baugruppe mit STEP 7 Hardware-Konfiguration (HW Konfig) in der S7-Station zu projektieren. Sie finden den IT-CP im Katalog von HW Konfig unter S7-300/CP/.. bzw. S7-400/CP/. Ausführliche Information hierzu gibt die Dokumentation zu STEP 7 / NCM (siehe /3/).

Besondere Eigenschaften des IT-CP projektieren Sie in den entsprechenden Registern des Eigenschaftendialoges des IT-CPs, die in diesem Kapitel vorgestellt werden. Den Eigenschaftendialog erreichen Sie beispielsweise aus HW Konfig durch Doppelklicken auf die Baugruppe.

Anschließend ist der IT-CP im STEP 7-Projekt zu vernetzen.

### Zusätzliche Register im Eigenschaftendialog für IT-CP

Zusätzlich zu den allgemeinen Registern wie "Adressen", "Optionen" und "Diagnose" finden Sie beim IT-CP:

- Register "Benutzer"  
enthält die Benutzernamen, Passworte und Rechte der autorisierten Benutzer.
- Register "Symbole"  
enthält die über diesen CP erreichbaren Symbole bzw. Strukturelemente eines als Symbol definierten Datenbausteins. Auf die Handhabung dieses Registers wird detailliert in der Programmierhilfe /5/ eingegangen.
- Register "DNS Parameter"  
enthält die Adressen des DNS (Domain Name Service). Der DNS ordnet symbolischen Adressen die Internet-Adresse zu. Wenn Sie bei der Projektierung Ihrer E-Mail Verbindung (siehe Kap.2.2) eine symbolische Adressangabe bevorzugen, wird die absolute Adresse durch Rückfrage beim hier angegebenen DNS ermittelt.

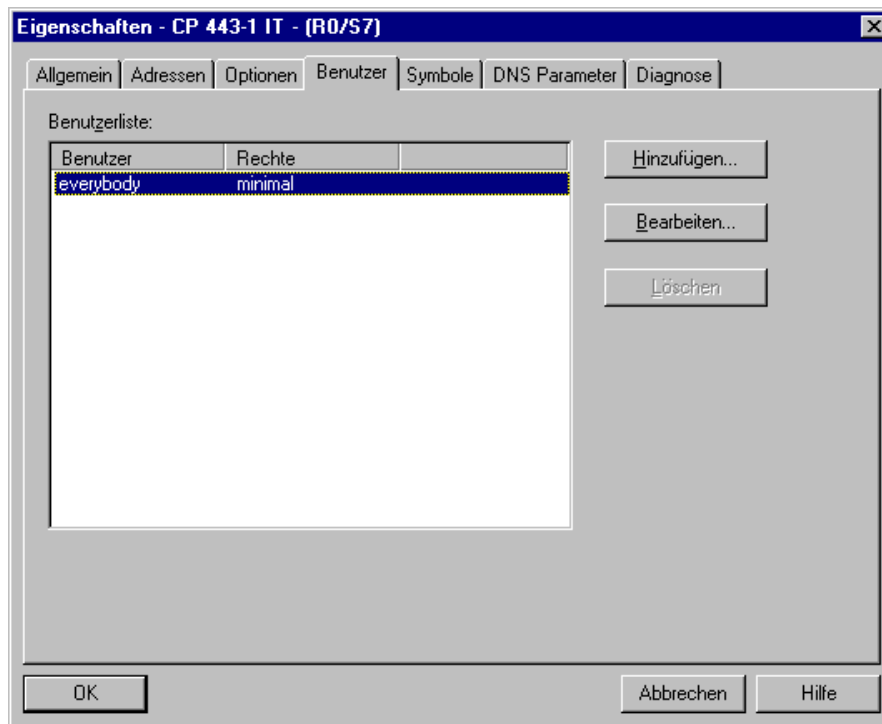
**Register "Benutzer": Zugriffsrechte projektieren**

Bild 1-2

Legen Sie in diesem Register fest, welchen Benutzern welche Rechte zugewiesen werden sollen.

In einer alphabetisch geordneten Liste finden Sie unter Benutzernamen die bisher eingegebenen Benutzer, zu denen Passwörter hinterlegt sind.

Der Eintrag "everybody" ist standardmäßig vorhanden. Er kann nicht gelöscht werden. Ihm kann auch kein Passwort zugewiesen werden. Unter diesem Eintrag sind standardmäßig keinerlei Rechte zugewiesen. Für Servicezwecke ist jedoch eine Rechtevergabe möglich. Es ist daher darauf zu achten, die Rechte nach dem Service gegebenenfalls wieder zurückzunehmen!

**Achtung**

Achten Sie darauf, die unter "everybody" gesetzten Zugriffsrechte wieder zu löschen. Sie gewähren sonst jedem Zugriff das Recht, ohne Autorisierung entsprechende Dienste auszuführen.

Über die Schaltflächen "Hinzufügen" oder "Bearbeiten" gelangen Sie in das Dialogfeld, in dem Sie die Rechte festlegen oder verändern können.

Entnehmen Sie dem abgebildeten Dialog, welche Einstellungen möglich sind.

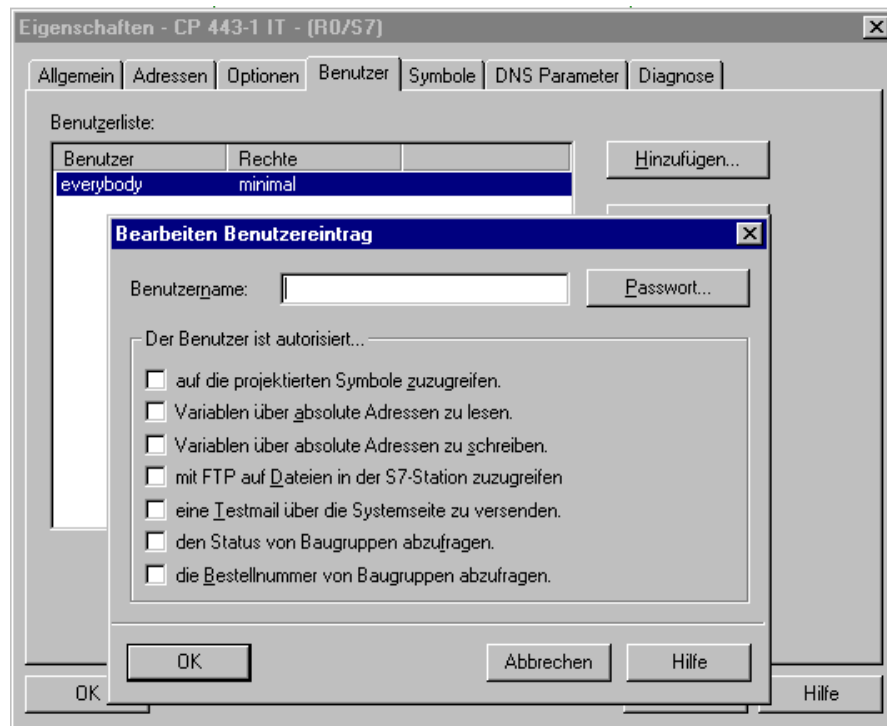


Bild 1-3

Wählen Sie hier die Zugriffsrechte für den eingetragenen Benutzer aus.

- Wenn sie im Register "Benutzer" die Schaltfläche "Hinzufügen..." gewählt haben, gilt:  
Eingaben werden nur nach Eingabe eines Passwortes übernommen.
- Wenn sie im Register "Benutzer" die Schaltfläche "Bearbeiten..." gewählt haben, gilt:  
Sie können die Rechte ohne Passwordeingabe ändern.

Beim Löschen eines Listeneintrages muss das Passwort nicht angegeben werden, es erfolgt die Rückfrage "wirklich löschen?".

## Drucken der Projektiertdaten

Die Druckfunktion von HW Konfig gestattet eine übersichtliche Ausgabe der für den IT-CP Betrieb angelegten Projektiertdaten wie Autorisierung, Symbole und weitere Benutzereinträge. Nachfolgend ein Auszug als Beispiel:

SIMATIC PROJECT-ETHERNET/SIMATIC 300(2) 16.05.2003 15:01:37

### Baugruppenträger 0, Steckplatz 5

```

Kurzbezeichnung:      CP 343-1 IT
Bestell-Nr.:          6GK7 343-1GX20-0XE0
Bezeichnung:          CP 343-1 IT

Ort
  Station:             SIMATIC 300(2)
  Breite:              1

MPI-Adresse:          - - -
MPI-Netzname:         - - -

Netz
  Netztyp:             Ind. Ethernet
  Netzname:            Ethernet (1)
  IP-Adresse:          140.80.0.14
  Subnetzmaske:        255.255.0.0
  Router-Adresse:      - - -

IP-Konfiguration
  Adressvergabe-Modus: Dialog Eigenschaften - Ethernet
                      Schnittstelle

Adressen
  Eingänge
    Anfang:            272
    Ende:              16
    Systemvorgabe:     - - -
  Ausgänge
    Anfang:            272
    Ende:              16
    Systemvorgabe:     - - -

Kommentar:
  - - -

Uhrzeit-Synchronisation aktiv: Nein

IP Zugriffsschutz aktiv:  Nein

Benutzer-Tabelle:

  everybody

  Der Benutzer ist autorisiert.

```



## **2 Prozessmeldungen über E-Mail versenden**

Entnehmen Sie diesem Kapitel eine Anleitung zur E-Mail Funktion des IT-CP. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Was ist vorbereitend zu tun ?
- Welche Möglichkeiten gibt es, E-Mails vom IT-CP aus zu senden ?
- Wie kann die E-Mail Funktion getestet werden ?

Was insgesamt zu tun ist, können Sie gleich dem Ablaufplan auf der Folgeseite entnehmen.

## 2.1 Funktionsübersicht

### Die Steuerung meldet Prozessereignisse

Mit der E-Mail Funktion des IT-CP kann das Automatisierungssystem prozess- oder zeitabhängig Nachrichten mit Prozessinformationen versenden.

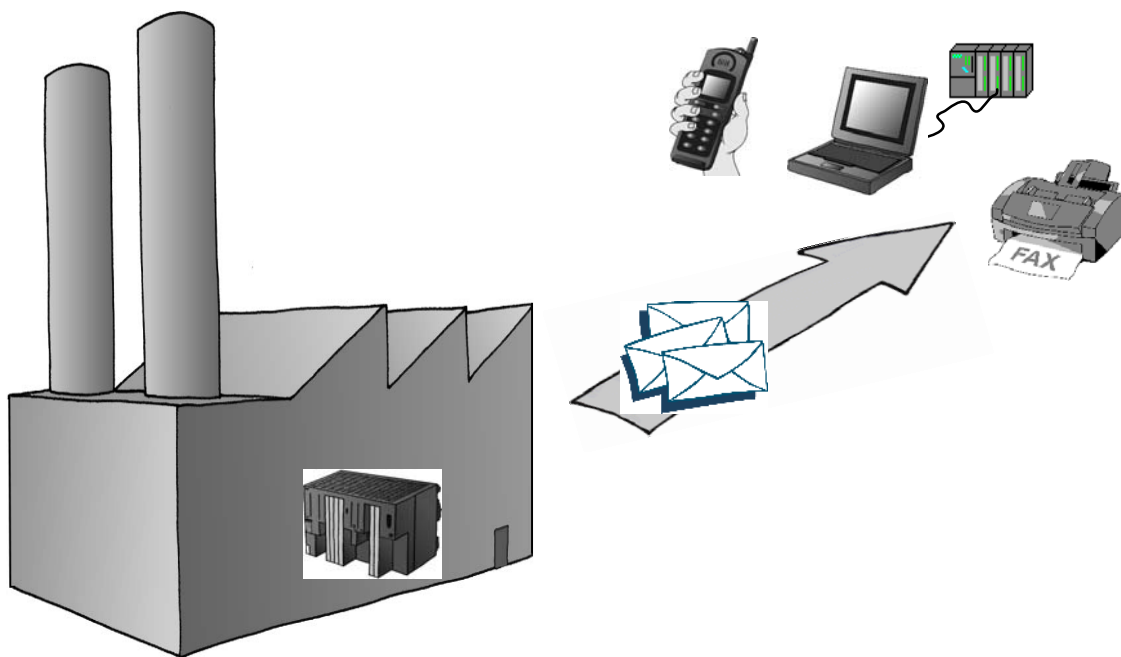


Bild 2-1 E-Mail versenden

Gemäß den üblichen Merkmalen von Electronic-Mail können Nachrichten mit oder ohne Anlage versehen sein. Welche Versandformen gewählt werden, hängt von den Datenmengen und von den Eigenschaften der verwendeten Empfangsgeräte ab. Das Versenden von E-Mails mit Anlagen kann z.B. notwendig sein, um binär codierte Informationen aus einer Steuerung zur Auswertung zu übermitteln.

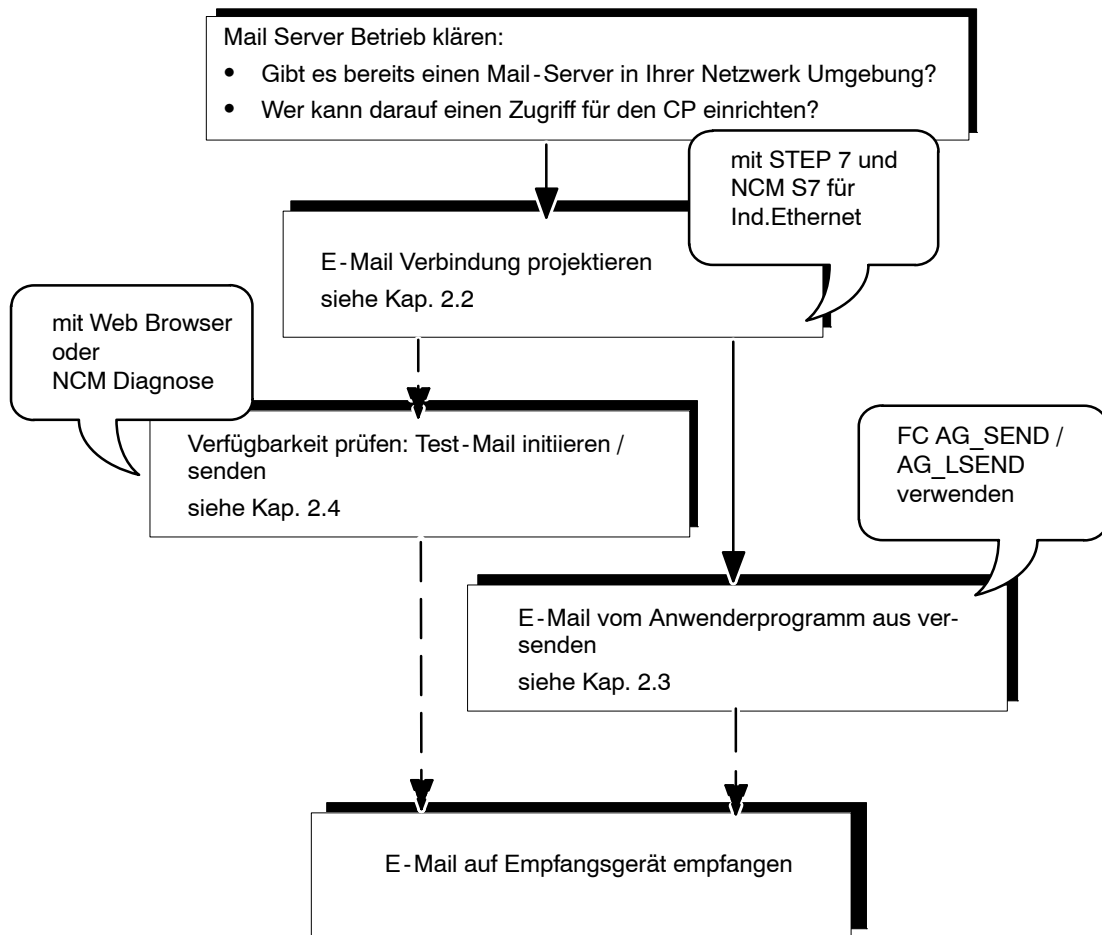
Weitere Merkmale:

- Der IT-CP arbeitet als E-Mail Client. Er unterstützt den SMTP Dienst (Simple Mail Transfer Protocol).
- E-Mails können vom Automatisierungssystem gesendet, nicht jedoch empfangen werden.

Für das Versenden der E-Mail im Anwenderprogramm der S7-CPU verwenden Sie den Sendeaufruf der SEND/RECEIVE-Schnittstelle (FC AG\_SEND / AG\_LSEND).

## So gehen Sie vor...

...um E-Mails zu versenden:



- E-Mail Verbindung projektieren  
Indem Sie eine E-Mail Verbindung projektieren, bauen Sie eine Verbindung zwischen der S7-CPU und dem IT-CP für das Versenden von E-Mails auf.
- Verfügbarkeit prüfen  
Die Verfügbarkeit der E-Mail Funktion kann jederzeit durch das Initiieren einer Test-Mail beim IT-CP geprüft werden. Einzelheiten hierzu finden Sie im Kapitel 2.4.
- E-Mail vom Anwenderprogramm aus versenden  
Die mit der E-Mail zu versendenden Informationen, einschließlich der Adressinformationen, werden in einem Datenbaustein (DB) hinterlegt. Die Informationen werden so über das Anwenderprogramm mittels eines FC-Bausteins AG\_SEND/AG\_LSEND gesendet.

## Mail Server Betrieb

Es gibt prinzipiell 3 Möglichkeiten, den benötigten Mail Server zu betreiben. Entnehmen Sie der folgenden Tabelle die Vorteile und Besonderheiten:

Tabelle 2-1

| Mail Server Betrieb   | Vorteil  | Besonderheiten   | notwendige Schritte  |
|---|--|--|--|
| <b>firmenintern/lokal</b><br>Sie verwenden eine Mail Server-Software auf einem in Ihrem LAN verfügbaren PC.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rasche Installation;</li> <li>• kostengünstig;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Mail Empfang nur firmenintern möglich;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mail Server Software verwenden.</li> </ul>                                  |
| <b>firmenintern mit Anschluss nach extern</b><br>Sie verwenden einen in Ihrem Intranet eingerichteten Mail Server, der E-Mails nach extern weiterleiten kann. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung vorhandener Infrastruktur;</li> <li>• Ausgabe auf externe Einrichtungen wie Handy, Fax möglich;<sup>1)</sup></li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufwand für Administration;</li> </ul>              |  |
| <b>extern</b><br>Sie sprechen einen außerhalb Ihres Intranet gelegenen Mail Server an.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kostengünstig bei fehlender eigener Infrastruktur;</li> <li>• Ausgabe auf externe Einrichtungen wie Handy, Fax möglich;<sup>1)</sup></li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei einem Provider anmelden;</li> <li>• Router verfügbar machen;</li> </ul> |

<sup>1)</sup> Das Versenden von E-Mail an Handy bzw. Fax ist über den Weg "SMS-/Fax-Gateway möglich. Das Verfahren, das Gateway anzusprechen und den Empfänger freizuschalten ist spezifisch beim jeweiligen Dienst-Provider geregelt.

## Mail Server projektieren und Empfänger adressieren

Die Adressierung des Empfängers erfolgt in 2 Stufen:

- **Projektierte Mail Server-Adresse**  
Die Adresse des Mail Servers legen Sie bei der Verbindungsprojektierung fest. Für die Projektierung müssen Sie die IP-Adresse (absolut oder symbolisch) dieses Mail Servers kennen.

In der folgenden Darstellung wird als eine Möglichkeit ein im Intranet angeschlossener Mail Server (siehe Tabelle 2-1; Mail Server Betrieb "intern mit Anschluss nach extern") angenommen.

**Beispiel:** server.local

- **Programmierte Empfängeradresse**  
Die Empfängeradresse geben Sie vom Anwenderprogramm aus in dem Datenbaustein an, in dem die E-Mail aufbereitet wird.

**Beispiel:** anlage.kontrolle@provider.com

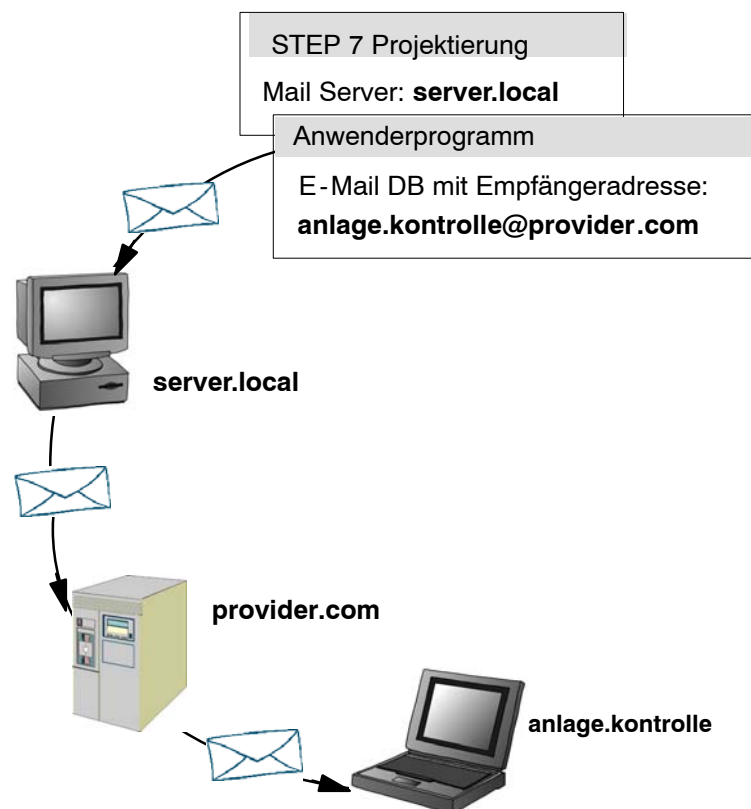


Bild 2-2

## 2.2 E-Mail Verbindung einrichten

### Übersicht

Für das Senden von E-Mails ist grundsätzlich **eine** E-Mail Verbindung pro IT-CP einzurichten. Mit der E-Mail Verbindung ist der Mail Server festgelegt, über den sämtliche vom IT-CP gesendeten E-Mails zugestellt werden.

Eine E-Mail Verbindung kann wie folgt eingerichtet werden:

- über die Verbindungsprojektierung in STEP 7 (Standard-Anwendung)  
Dieser Anwendungsfall wird nachfolgend beschrieben.
- über das Anwenderprogramm mittels FB CP\_CONFIG und Konfigurations-Datenbaustein.

Es gibt Anwendungsbereiche, bei denen es vorteilhaft ist, die Kommunikationsverbindungen nicht über die Projektierschnittstelle von STEP 7 sondern über spezifische Applikationen programmgesteuert einzurichten.

Dieser Anwendungsfall wird ausführlich im Handbuch NCM S7 für Ind.Ethernet beschrieben /3/.

### Voraussetzung

Sie können die E-Mail Verbindung einrichten, nachdem der IT-CP mit STEP 7 HW Konfig in der Station projektiert wurde.

### So projektieren Sie eine E-Mail Verbindung

Wie Sie mit STEP 7 eine neue Verbindung anlegen, ist ausführlich im Handbuch NCM S7 für Industrial Ethernet und in der Online-Hilfe beschrieben. Im Gegensatz zu den anderen Verbindungstypen gehen Sie hier jedoch wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Dialog "Neue Verbindung" den Verbindungstyp E-Mail Verbindung aus. Als Verbindungspartner geben Sie "(unspezifiziert)" oder "Andere Station" an.
2. Markieren Sie das Optionsfeld "Eigenschaftendialog öffnen" und bestätigen Sie die Eingabe.
3. Wechseln Sie im folgenden Eigenschaftendialog in das Register Adressen und geben Sie die Adressparameter ein.

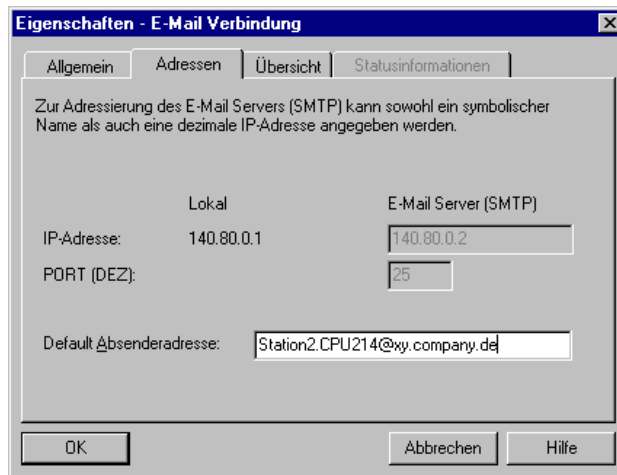


Tabelle 2-2 einstellbare Parameter

| Parameter                  | Beschreibung   | Beispiele   |
|----------------------------|--|---|
| E-Mail Server - IP-Adresse | Adresse des Mail Servers, über den die E-Mails gesendet werden.<br>Die IP-Adresse kann absolut oder symbolisch angegeben werden.<br>Die symbolische Angabe setzt voraus, dass dem IT-CP die Adresse des Domain Name-Servers (DNS) bekannt ist. Ein entsprechender Eintrag ist bei der Projektierung des IT-CP in HW Konfig vorzunehmen; nähere Angaben hierzu finden Sie dort in der Online-Hilfe. | <ul style="list-style-type: none"> <li>absolut:<br/>140.80.0.4</li> <li>symbolisch:<br/>mail.compuser-ve.com</li> </ul> |
| Default Absendername       | Angabe einer Adresse, die immer dann in die E-Mail als Absenderadresse eingefügt wird, wenn im Header der E-Mail (DB siehe in Kap. 2.3) die Absenderangabe (Parameter FROM) leer ist.<br>Maximal einstellbar sind 126 Zeichen.   | Station2.CPU412@xy.company.de   |

- Bestätigen Sie die Eingabe und schließen Sie damit den Dialog ab. Nach dem Laden der Projektierdaten kann das Anwenderprogramm über diese E-Mail Verbindung E-Mails senden.

## 2.3 E-Mail senden

### Übersicht

Für das Senden einer E-Mail

- stellen Sie die E-Mail Daten in einem Datenbaustein bereit;
- verwenden Sie die Funktion ( FC ) AG\_SEND bzw. AG\_LSEND im Anwenderprogramm.

### Voraussetzung

Sie können E-Mails versenden, wenn die E-Mail Verbindung über die Verbindungsprojektierung mit STEP 7 eingerichtet wurde (siehe Kap. 2.2). Sie verwenden die bei der Verbindungsprojektierung vorgegebene ID beim Aufruf der FC AG\_SEND/AG\_LSEND.

### Datenbaustein

Die gesamte E-Mail, also die Adressangaben und die Nachricht selbst, wird in einem beliebigen Datenbaustein aufgebaut. Nachfolgend finden Sie anhand eines Beispiels in AWL-Notation entsprechende Angaben zur erforderlichen DB-Struktur.

Verwenden Sie den KOP/FUP/AWL-Editor zum Anlegen und Eingeben der DB-Daten.

Tabelle 2-3 E-Mail Datenbaustein in AWL-Notation in STEP 7

| Adresse | Name             | Typ         | Anfangswert                          | Kommentar    | Eintrag  |
|---------|------------------|-------------|--------------------------------------|--------------|----------|
| 0.0     |                  | STRUCT      |                                      |              |          |
| +0.0    | TO <sup>1)</sup> | STRING[40]  | 'TO:name.name@t-online.de;'          | Empfänger    | zwingend |
| +42.0   | CC <sup>1)</sup> | STRING[40]  | 'CC:name.name@t-online.de;'          | CC Empfänger | optional |
| +84.0   | FROM             | STRING[40]  | 'FROM:anlage.werk2@xyz-online.de;'   | Absender     | optional |
| +126.0  | SUB              | STRING[40]  | 'SUB:Status Station 7;'              | Thema        | optional |
| +168.0  | Text             | STRING[100] | 'TXT:Störung in Anlagenabschnitt 2;' | Mail-Text    | zwingend |



Tabelle 2-3 E-Mail Datenbaustein in AWL-Notation in STEP 7, Fortsetzung

| Adresse | Name   | Typ        | Anfangswert                  | Kommentar                                      | Eintrag  |
|---------|--------|------------|------------------------------|--|----------|
| +270.0  | Anlage | STRING[4]  | 'BNY:'                       | Hier wird die Anlage eingeleitet <sup>3)</sup> | optional |
| +276.0  | Wert1  | BYTE       | <b>B#16#27</b> <sup>2)</sup> | Anlage/Binärwert <sup>3)</sup>                 | optional |
| +277.0  | Wert2  | BYTE       | <b>B#16#03</b> <sup>2)</sup> | Anlage/Binärwert <sup>3)</sup>                 | optional |
| =278.0  |        | END_STRUCT |                              |  |          |

1) es können mehrere Empfänger angegeben werden. Die Angaben sind dann durch Komma zu trennen.

2) die fett markierten Angaben werden dem Empfänger als Anlage zugestellt

3) (Daten können auch dynamisch versorgt werden)

Hinweise zur Tabelle 2-3:

- Struktur und Syntax der Daten im E-Mail DB

Die hier vorgeschlagene Struktur mit mehreren STRINGS ist eine von mehreren Varianten. Entscheidend sind die Einträge in der Spalte "Anfangswert" mit den darin enthaltenen Kennungen (TO:, SUB:, CC:, FROM:, TXT:, BNY:) die in exakt dieser Schreibweise im DB zur Kennzeichnung der Mail-Inhalte verwendet werden müssen! Sämtliche Einträge müssen hierbei mit Semikolon abgeschlossen werden; lediglich beim letzten Eintrag darf kein Semikolon verwendet werden.

Die String-Länge ist in der Tabelle nur beispielhaft angegeben; sie kann der tatsächlichen Zeichenzahl angepasst werden (Ausnahme: die String-Länge für die Kennzeichnung der Anlage muss mit [4] angegeben werden).

Eine weitere Variante wäre zum Beispiel, nur insgesamt einen STRING zu verwenden und diesem den gesamten Text mit den Kennungen zuzuweisen.

- Bei Problemen das @-Zeichen einzugeben, ALT+64 verwenden.
- Anlagen

Die im E-Mail DB eingetragenen Nutzdaten können dem Empfänger ganz oder teilweise auch als Anlage zugestellt werden. Die Daten müssen hierzu vom Absender mit der Kennung 'BNY:' versehen werden.

Die nach dieser Kennung angegebenen Daten werden dann dem Empfänger als Anlage zugestellt.

In Tabelle 2-3 umfasst die Anlage 2 Byte; dies ist nur ein Beispiel! Es können beliebig komplexe Anlagen eingetragen werden.

- Datenlänge

Die im Aufruf AG\_SEND/AG\_LSEND angegebene Datenlänge muss mindestens die Länge der Daten im DB umfassen; beachten Sie die Angaben in der Spalte Adresse im AWL-Editor (Hinweis: die Angabe entspricht der Anzahl Byte).

**E-Mail senden mit AG\_SEND/AG\_LSEND <sup>1)</sup>**

Verwenden Sie den FC AG\_SEND (FC 5) bzw. bei Datenlängen >240 Byte AG\_LSEND (FC 50), um eine E-Mail zu versenden. Eine detaillierte Beschreibung zu den Aufrufparametern finden Sie in /3/.

Beispiel:

| AWL                              | Erläuterung  |
|----------------------------------|--|
| call fc 50                       | //AG_LSEND Bausteinaufruf                                  |
| ACT := M 10.0                    | //Bit für den Auftragsanstoß                               |
| ID := MW 12                      | //Verbindungs-ID (Verbindungsprojektierung)                |
| LADDR := W#16#0100               | //BG-Adresse 256 <sub>Dez.</sub> in Hardware-Konfiguration |
| SEND := P#db99.dbx10.0 byte 278, | //Adresse des Datenbausteins; DB-Länge                     |
| LEN := MW 14                     | //Länge des zu sendenden Datenbereiches                    |
| DONE := M 10.6                   | //Adresse für Rückgabeparameter DONE                       |
| ERROR := M 10.7                  | //Adresse für Rückgabeparameter ERROR                      |
| STATUS := MW 16                  | //Adresse für Rückgabeparameter STATUS                     |

**Hinweis**

Der Parameter STATUS liefert nur eine Aussage bezüglich des Sendens der E-Mail (Mail ist beim projektierten Mail-Server angekommen); der Parameter gibt keine Auskunft darüber, ob die E-Mail beim Empfänger angekommen ist.

<sup>1)</sup> Anmerkungen zu den FCs bei S7-300 und S7-400

- für S7-300 gilt:

Bei älteren Ausgabeständen der Ethernet-CPs ist die Datenlänge pro Auftrag auf ≤240 Byte beschränkt (gilt bis Bausteinversion V3.0 von AG\_SEND / AG\_RECV); bei späteren Ausgabeständen können auch längere Daten (bis zu 8192 Byte) mit Hilfe der FCs AG\_LSEND oder AG\_LRECV übertragen werden



Bei den aktuellen Ausgabeständen der IT-CPs (6GK7 343-1GX11-0XE0 ab Ausgabestand 1 / ab Firmwarestand V2.0 und 6GK7 343-1GX20-0XE0) werden ausschließlich die FCs AG\_SEND und AG\_RECV verwendet; die Datenlänge kann hier aufgrund eines neuen, effizienteren internen Protokolls bis zu 8192 Byte betragen.

- für S7-400 gilt:

Bei den FC AG\_SEND / AG\_RECV ist die Datenlänge pro Auftrag auf ≤240 Byte beschränkt.

Längere Datensätze (bis zu 8192 Byte) können mit Hilfe der FCs AG\_LSEND oder AG\_LRECV übertragen werden.

Bitte informieren Sie sich im Gerätehandbuch /1/ des von Ihnen verwendeten S7-CP bzgl. des unterstützten Datenbereiches. Eine Übersicht über die Versionen der FCs/FBs finden Sie in der Dokumentations- und Bausteinhistorie.

## 2.4 E-Mail Funktion testen

### Zweck und Möglichkeiten

Mit der E-Mail Funktion versetzen Sie Ihr Automatisierungssystem in die Lage, jederzeit aktuelle Informationen aus dem Prozess gezielt zu versenden.

Damit Sie die Betriebsbereitschaft der E-Mail jederzeit überprüfen können, ist es möglich, für Kontrollzwecke eine Test-Mail zu initiieren. Hierzu stehen folgende Mechanismen zur Verfügung:

- Test-Mail über Web Browser;
- Test-Mail über NCM-Diagnose;

Beide Tests werden auf dem CP angestoßen und machen demzufolge keine Aussage über die "E-Mail-Verbindung" zwischen CPU und CP. Falls diese falsch projiziert wurde, so ist kein E-Mail-Senden vom Anwenderprogramm aus möglich.

### Rückschlüsse aus dem Empfang einer Test-Mail ziehen

Aus dem Erhalt der Test-Mail können Sie schließen, dass

- der IT-CP für das Versenden der E-Mail betriebsbereit ist;
- eine E-Mail Verbindung besteht, die vom Anwenderprogramm genutzt werden kann;
- der in der Anforderung angegebene Empfänger erreichbar ist.

Es ergibt sich kein Rückschluss

- auf den Zustand der Anwenderprogramme, in denen das Versenden von E-Mails über den Aufruf des FC AG\_SEND/AG\_LSEND angestoßen wird;
- auf die anzunehmende Laufzeit vom Absenden einer Mail bis zu deren Empfang.

Anmerkung:

E-Mail ist ein ungesicherter Dienst. Daher kann der Fall eintreten, daß eine Mail nicht ankommt. Ferner ermöglicht der Empfang einer Test-E-Mail nur eine temporäre Aussage, da nur über den Zustand im Moment des Sendens eine Aussage gemacht werden kann.

## Test-Mail über Web Browser anstoßen

Die Systemseite "Test-Mail" (/SYS/SendMail.htm) bietet die Möglichkeit, eine Test-Mail von Ihrem Web Browser aus zu spezifizieren und deren Versand auf dem IT-CP auszulösen (siehe auch Kap. 4.3).

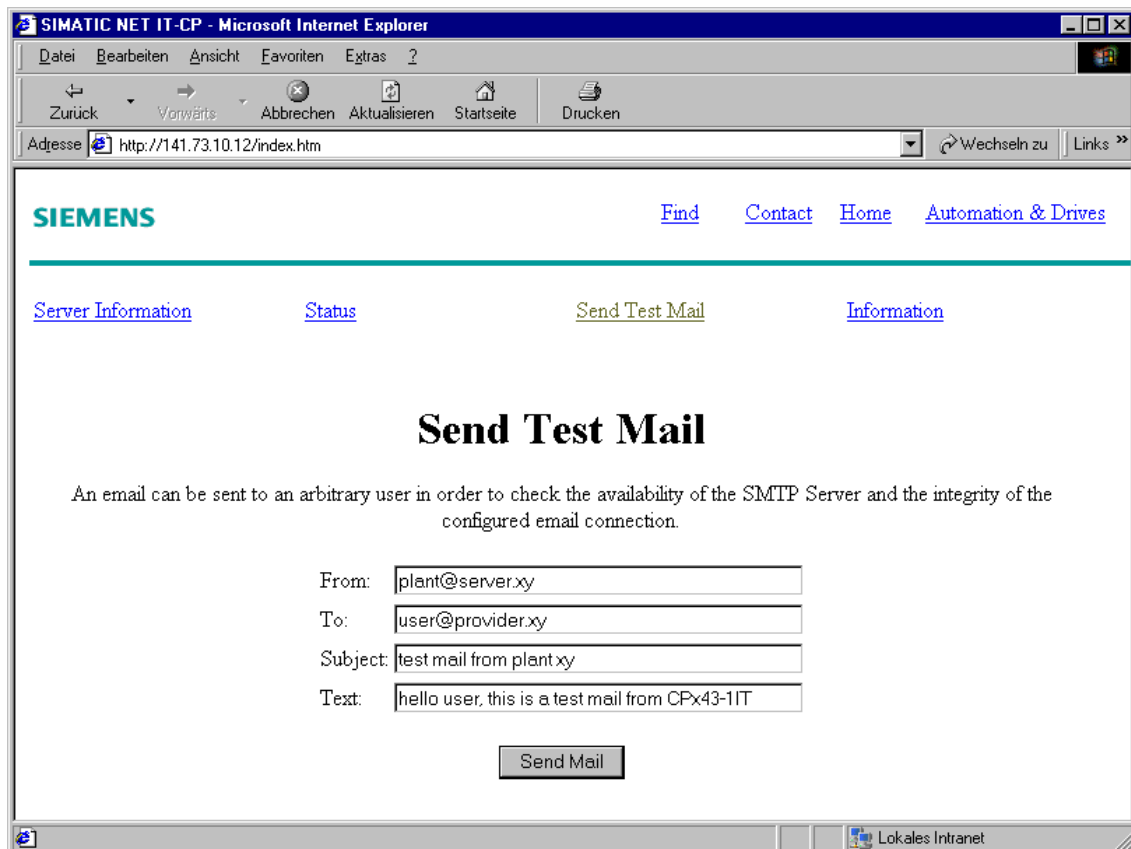


Bild 2-3

Direkt nach dem Senden der Test-Mail erhalten Sie eine Rückmeldung darüber, ob die Mail an den projektierten Mail Server übertragen werden konnte.

Für die einzelnen Felder beachten Sie bitte folgende Eingabebeschränkungen:

- Länge (TO) < 128 Zeichen
- Für die Gesamtlänge gilt:

Länge (FROM) + Länge (TO) + Länge (SUBJECT) + Länge (TEXT)  
< 220 Zeichen

## Test-Mail über NCM Diagnose anfordern

Die NCM-Diagnose bietet im Register "E-Mail" die Möglichkeit, eine Test-Mail zu spezifizieren und auszulösen. Voraussetzung ist, dass Sie mit Ihrem PC/PG eine online-Verbindung zu Ihrer S7-Station herstellen können.

NCM-Diagnose kann entweder direkt von der Windows-Startleiste aus über "Diagnose Industrial Ethernet" oder über den Eigenschaftendialog des IT-CP im Register "Diagnose" aus aufgerufen werden.

Sobald Sie den Menübefehl **Extras**►**E-Mail senden** wählen, wird eine Test-Mail an die angegebene Adresse gesendet.

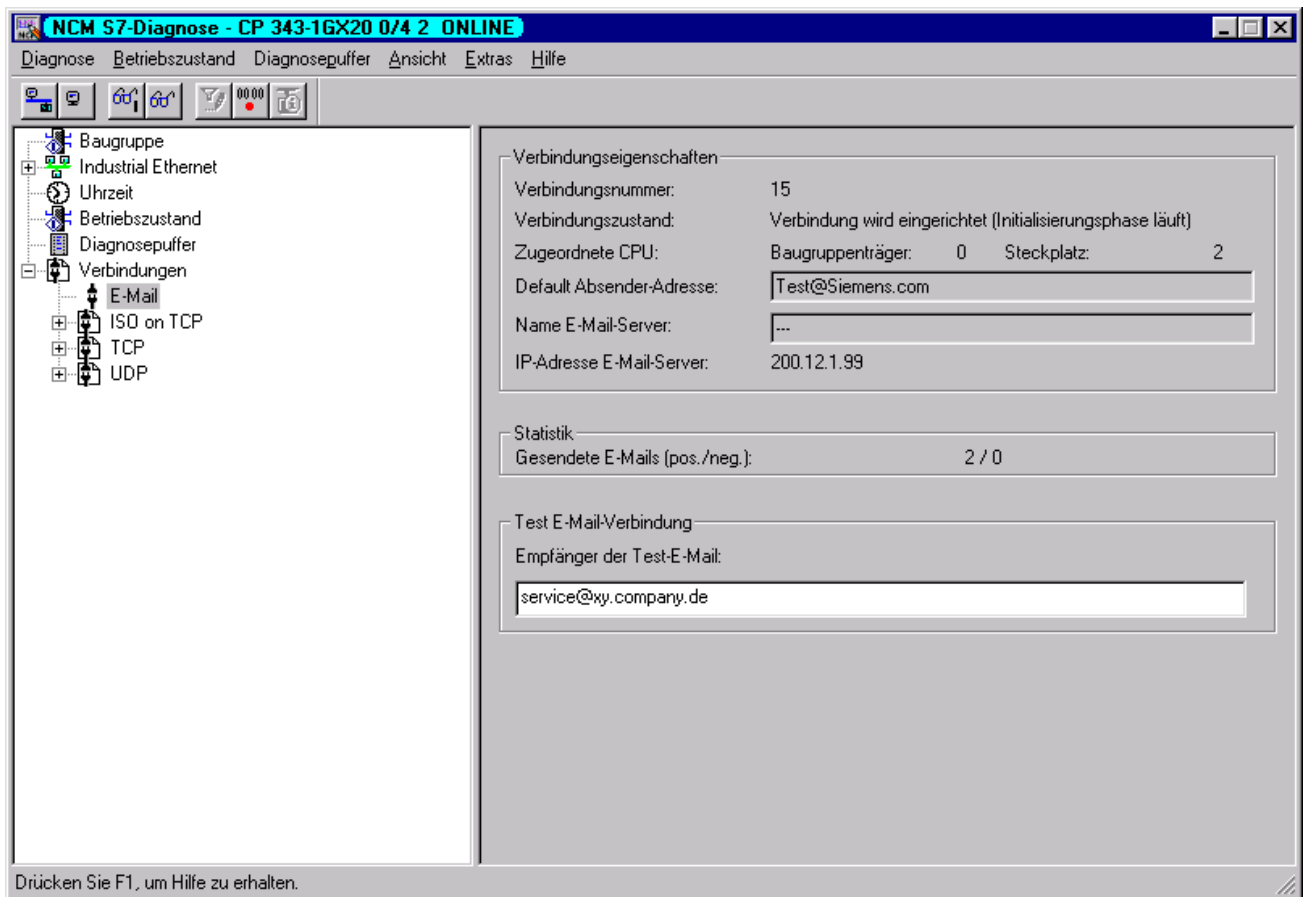


Bild 2-4

Weitere Informationen zur Handhabung der NCM-Diagnose finden Sie im Handbuch NCM S7 für Industrial Ethernet /6/ und in der Online-Hilfe.

### 3 Dateiverwaltung und Dateizugriff über FTP

Mit den File-Transfer-Funktionen (FTP) bietet Ihnen der IT-CP ein leistungsfähiges Instrument zur Übermittlung von Dateien zu und von Ihrer S7-Station.

Die Übermittlung ist sowohl vom PG/PC zur S7-Station als auch auf Initiative der S7-Station an einen FTP-Server möglich; das kann beispielsweise eine PC/PG-Station oder eine andere S7-Station sein.

Dieses Kapitel macht Sie mit der FTP-Client- und FTP-Serverfunktion des IT-CP in der S7-Station vertraut.

Sie finden eine ausführliche Beschreibung der FC-Bausteine, die Sie für den Dateitransfer von Ihrer S7-Station aus benötigen.

---

#### Hinweis

Es wird empfohlen, für alle Baugruppentypen immer die aktuellen Bausteinversionen zu verwenden.

Informationen über die aktuellen Bausteinversionen sowie die aktuellen Bausteine zum Download finden Sie bei unserem Customer Support im Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8797900>

Beitrags-ID: 8797900

Bei älteren Baugruppentypen setzt diese Empfehlung voraus, dass Sie den für diesen Baugruppentyp aktuellen Firmware-Stand verwenden.

---

### 3.1 FTP-Funktionen einer S7-Station mit IT-CP

#### Funktionsumfang

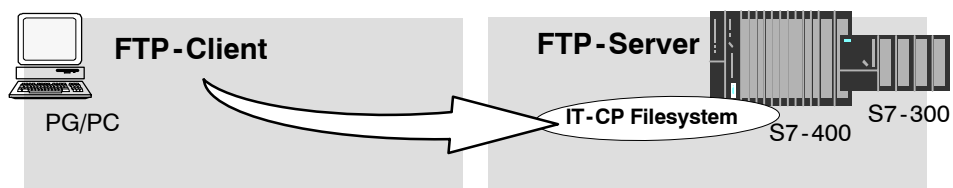
Die FTP-Funktionen des IT-CP unterstützen sowohl den FTP-Client- als auch den FTP-Serverbetrieb der S7-Station.

#### S7-Station mit IT-CP in FTP-Server-Funktion

Zu unterscheiden sind im Server-Betrieb:

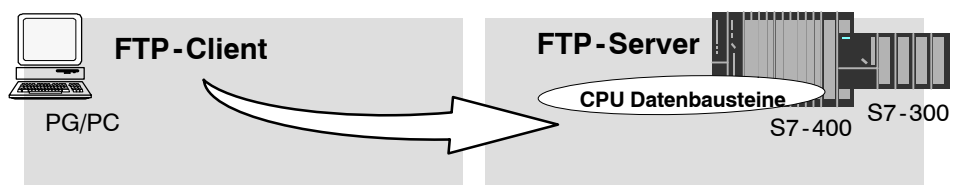
- **IT-CP als FTP-Server für das Dateisystem im IT-CP**

Von einem FTP-Client aus, beispielsweise PG/PC, können Sie auf die Dateien im Dateisystem des IT-CP (CP 443-1 IT / CP 343-1 IT) zugreifen; dort liegen vorwiegend die zur Darstellung im Web-Browser vorgesehenen HTML-Seiten.



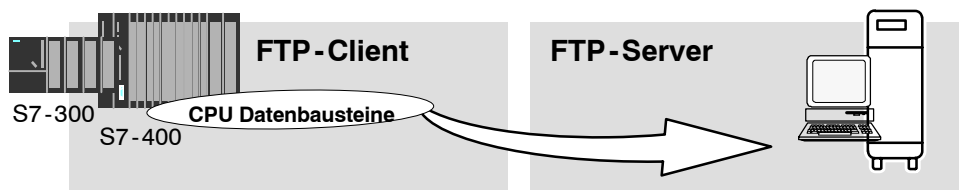
- **IT-CP als FTP-Server für CPU-Daten**

Von einem FTP-Client aus, beispielsweise PG/PC, können Sie über den IT-CP auf Datenbausteine in einer CPU der S7-Station zugreifen.



#### S7-Station mit IT-CP in FTP-Client-Funktion für CPU-Daten

Das Anwenderprogramm in der CPU kann den IT-CP als FTP-Client für den Transfer von **Datenbausteinen** von oder zu einem FTP-Server ansprechen.

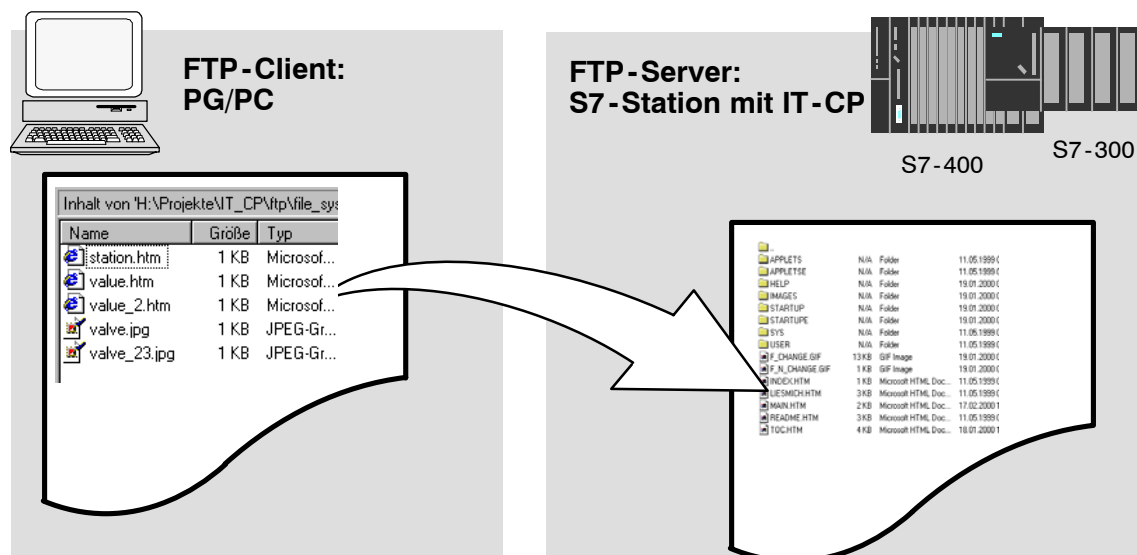


## 3.2 IT-CP als FTP-Server für das Dateisystem im IT-CP

### 3.2.1 Funktionsweise

Der IT-CP verwaltet die vordefinierten HTML-Systemseiten sowie die von Ihnen erstellten zusätzlichen HTML-Seiten in einem speziell dafür vorgesehenen Speicherbereich.

Auf die so im IT-CP verwalteten Dateien haben Sie mittels FTP (File Transfer Protocol) einen standardisierten Zugriff.



In der folgenden Darstellung sehen Sie im eingblendeten MS-DOS-Fenster **beispielhaft** eine typische Zugriffssequenz:

```

MS-Dos - ftp 141.73.10.29
c:\>ftp 141.73.10.29
Verbunden zu 141.73.10.29.
220 CP 343-1 IT FTP-Server V1.04 ready for new user
Benutzer (141.73.10.29:(none)): everybody
230 User logged in, proceed.
ftp> cd user
250 Requested file action okay, completed.
ftp> bin
200 Command okay.
ftp> put example.txt
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
226 Transfer ok. Closing data connection.
8449 Bytes gesendet in 0,11 Sekunden (76,81 KB/s)
ftp> dir
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
total 3
drw-rw-rw-  1 root root      0 Jan  1 00:00 .
drwxrwxrwx  1 root root      0 Jan  1 1984 ..
-rw-rw-rw-  1 root root 8449 Jan  1 00:08 example.txt
226 Transfer ok. Closing data connection.
182 Bytes empfangen in 0,09 Sekunden (2,00 KB/s)
ftp>

```



### 3.2.2 Dateisystem - Struktur und Merkmale

#### Struktur des Dateisystems im Auslieferungszustand des IT-CP

Bei einem Zugriff mittels FTP-Werkzeug präsentiert sich das Dateisystem des IT-CP wie folgt:

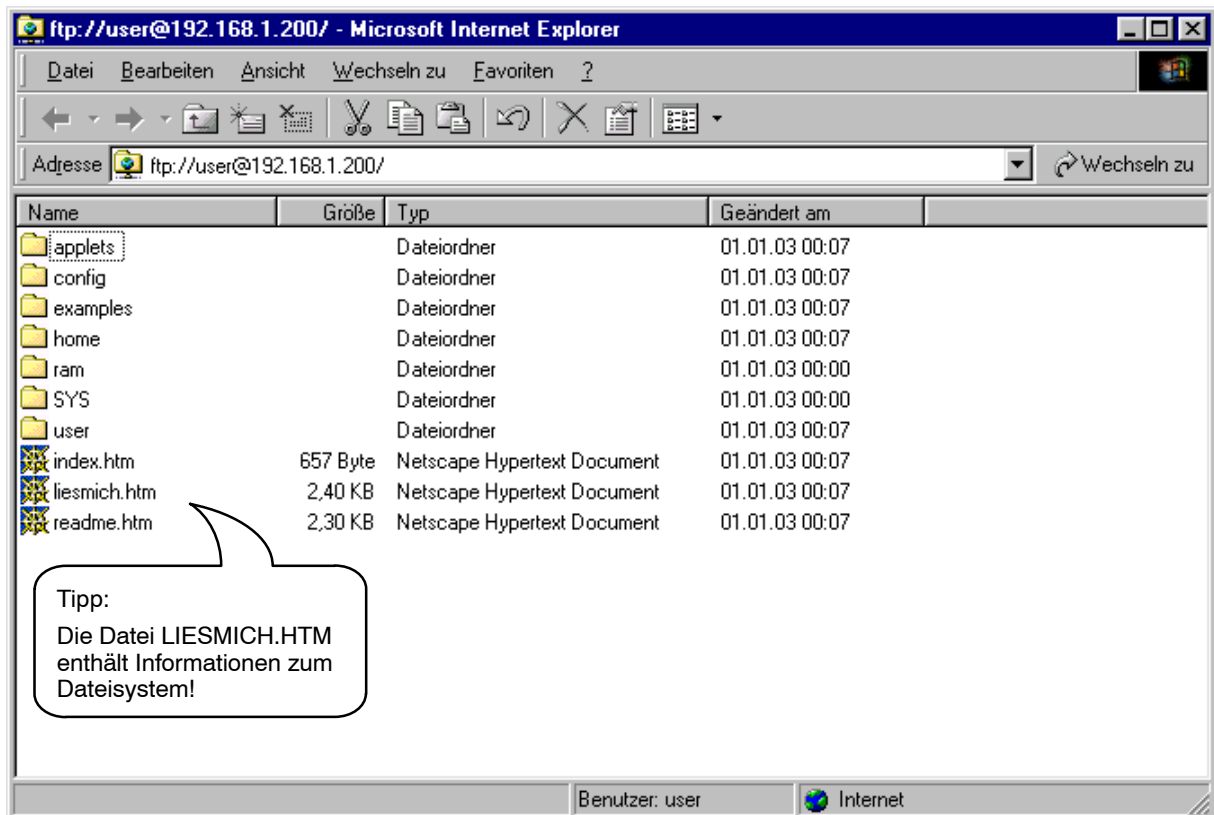


Bild 3-1

## Speicherbereiche und Mengengerüst

Bei den aktuellen IT-CPs wird das Dateisystem in 2 Bereiche unterteilt:

- Flash-Bereich (nichtflüchtiger Speicherbereich):

Der Flash-Bereich ermöglicht die spannungsausfallsichere Datenablage.

Da die Anzahl der Schreibzugriffe auf diesen Bereich begrenzt ist, sollten Sie zyklisch andauerndes Schreiben in diesen Bereich vermeiden; verwenden Sie für solche Anforderungen vorzugsweise den RAM-Bereich.

- RAM-Bereich (flüchtiger Speicherbereich):

Der RAM-Bereich zeichnet sich gegenüber dem Flash-Bereich durch eine unbegrenzte Anzahl von Schreib-/Lesezugriffen aus. Die Daten im RAM-Bereich werden so lange gehalten wie der IT-CP ununterbrochen mit Spannung versorgt wird.

Der RAM-Bereich ist vorzugsweise für die Speicherung von Daten vorgesehen, die sich im laufenden Betrieb verändern und aufgezeichnet werden sollen (Datenaufzeichnungsdienste). Der RAM-Bereich ist auch für die temporäre Dateiablage geeignet.

Der RAM-Bereich ist im Filesystem unterhalb des Verzeichnisses `"/ram"` angeordnet. D.h. alle Dateien und Verzeichnisse in oder unterhalb dieses Verzeichnisses sind nach Spannungsausfall verloren.

Über den insgesamt im Dateisystem zur Verfügung stehenden Speicherbereich sowie weitere Betriebsdaten informiert Sie die Systemseite "Server Information" Ihres IT-CP (siehe Kap. 4.3) sowie das Gerätehandbuch zu Ihrem IT-CP /1/.

## Verfügbarer Speicherplatz

Den aktuell noch verfügbaren Speicherplatz in Flash-Bereich und im RAM-Bereich des Dateisystems können Sie auf der Systemseite "Server Information" ablesen (siehe auch Kap. 4.3).

## Dateien sind durch Zugriffsrechte geschützt

Im Kapitel 1.3 werden Sie auf die Sicherheitsmechanismen hingewiesen, denen der Informationsaustausch über den Web Browser unterliegt. In Kapitel 1.4 wird erläutert, wie Zugriffsrechte bei der Projektierung des IT-CP eingerichtet werden.

Entsprechend reagiert der IT-CP auf Dateizugriffe mittels FTP, d.h. Sie müssen sich per Passwort für den Zugriff autorisieren. Ausserdem muss der angegebene Benutzer das Zugriffsrecht besitzen, "mit FTP auf Dateien in der S7-Station zuzugreifen" (siehe Kap. 1.4 ).

---

### **Achtung**

Beachten Sie die Besonderheit, dass unter dem Benutzernamen "everybody" ein Zugriff generell ohne Passwort möglich ist, dass diesem aber standardmäßig keine Zugriffsrechte eingeräumt sind.

---

## **Dateizugriff mittels FTP-Werkzeugen**

Sie können, je nach Anforderung, verschiedene Methoden und Werkzeuge für den FTP-Zugriff einsetzen:

- **Spezielle FTP-Werkzeuge**

Es stehen spezielle FTP-Werkzeuge zur Verfügung, die eine komfortable Nutzung der FTP-Kommandos erlauben. In der Regel arbeiten diese Werkzeuge angelehnt an die Funktionsweise des Windows Explorers. Sie verwenden daher intuitiv die Funktionen beispielsweise zum Kopieren, Verschieben oder Löschen von Dateien, ohne sich um die Syntax der FTP-Kommandos kümmern zu müssen. Nur in Ausnahmefällen werden Sie daher auf die MS-DOS-Eingabeaufforderung zurückgreifen.

---

### **Achtung**

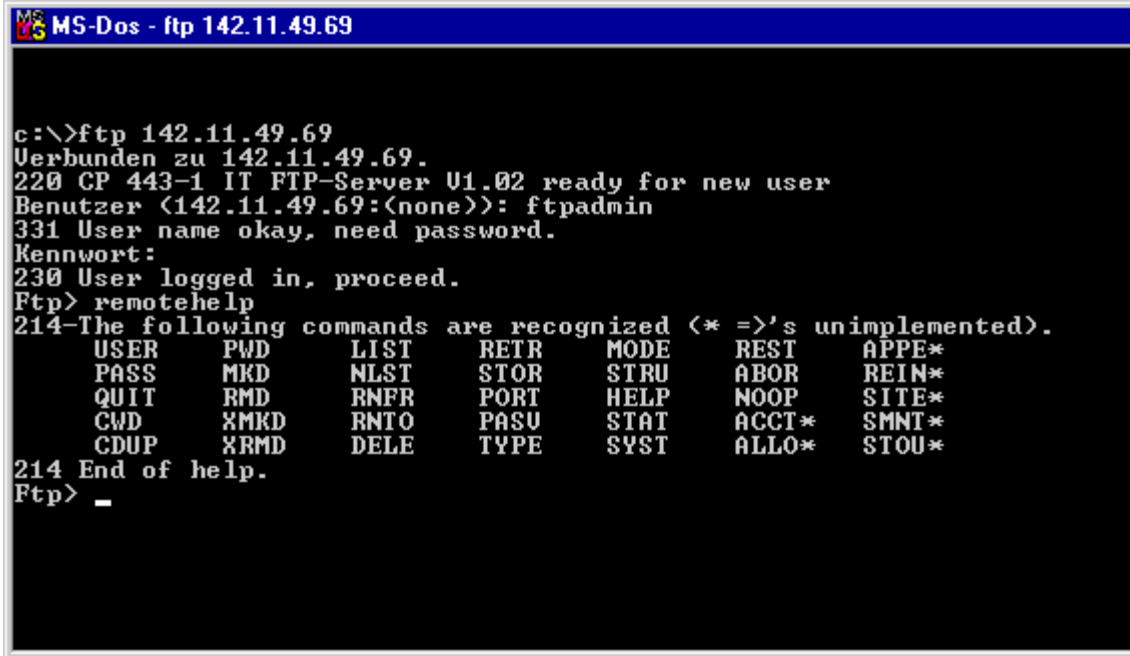
Beachten Sie bitte, dass im hier beschriebenen Dateisystem Groß- und Kleinschreibung bei den Dateinamen als Unterscheidungsmerkmal erkannt wird.

---

- **MS-DOS-Eingabeaufforderung**

In der MS-DOS-Eingabeaufforderung von Windows können Sie eine FTP-Verbindung aufbauen und anschließend alle vom IT-CP unterstützten FTP-Kommandos ausführen.

In folgendem Beispiel ist gezeigt, wie Sie sich über das Kommando 'quote help' darüber informieren können, welche FTP-Kommandos verfügbar sind.



```
MS-Dos - ftp 142.11.49.69

c:\>ftp 142.11.49.69
Verbunden zu 142.11.49.69.
220 CP 443-1 IT FTP-Server V1.02 ready for new user
Benutzer (142.11.49.69:(none)): ftpadmin
331 User name okay, need password.
Kennwort:
230 User logged in, proceed.
Ftp> remotehelp
214-The following commands are recognized (* =>'s unimplemented).
      USER      PWD      LIST      RETR      MODE      REST      APPE*
      PASS      MKD      NLST      STOR      STRU      ABOR      REIN*
      QUIT      RMD      RNFR      PORT      HELP      NOOP      SITE*
      CWD      XMKD      RNTO      PASV      STAT      ACCT*      SMNT*
      CDUP      XRMd      DELE      TYPE      SYST      ALLO*      STOU*
214 End of help.
Ftp> _
```

Bild 3-2

---

**Achtung**

Wird die FTP-Verbindung zum FTP-Server des IT-CPs nicht benutzt, so baut der IT-CP die FTP-Verbindung nach einiger Zeit automatisch ab.

---

### 3.3 IT-CP als FTP-Server für die S7 CPU-Daten

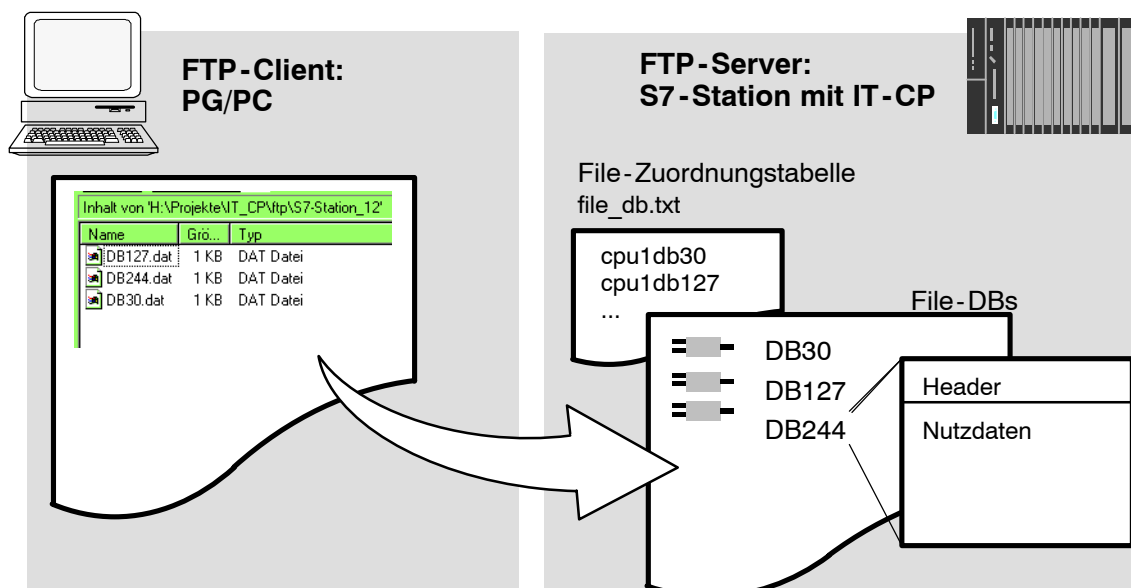
#### 3.3.1 Funktionsweise

Die hier beschriebene Funktion ermöglicht Ihnen, Daten in Form von Dateien über FTP-Kommandos in Datenbausteine oder aus Datenbausteinen einer S7-Station zu übertragen. Dabei können die üblichen FTP-Kommandos genutzt werden, um Dateien zu lesen, zu schreiben und zu verwalten.

Für die Übertragung von Daten mittels FTP legen Sie daher in der CPU Ihrer S7-Station Datenbausteine an; wegen ihrer speziellen Struktur werden diese hier als File-DBs bezeichnet.

Der IT-CP als FTP-Server ermittelt bei einem FTP-Kommando aus einer File-Zuordnungstabelle (Datei file\_db.txt), wie die in der S7-Station für den Filetransfer genutzten Datenbausteine auf Dateien (Files) abgebildet werden sollen.

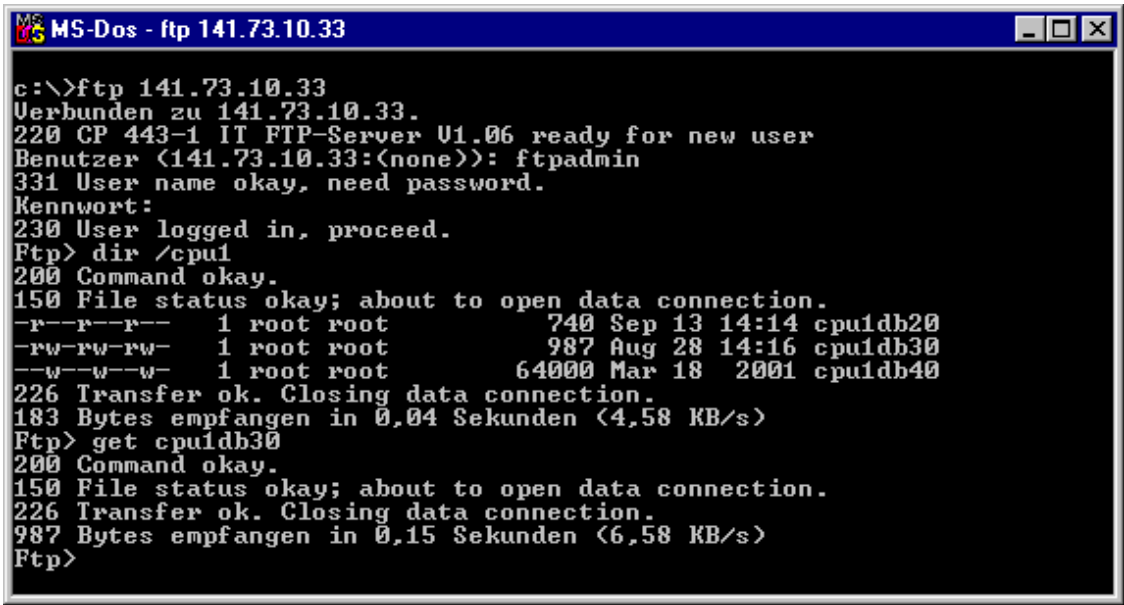
Über die Angaben in der File-Zuordnungstabelle ist es möglich, Datenbausteine in einer oder mehreren (bis zu 4) in einer S7-Station vorhandenen CPUs anzusprechen.



3.3.2 FTP-Kommandos im FTP-Client

Ein Zugriffsbeispiel

In der folgenden Darstellung sehen Sie beispielhaft im MS-DOS-Fenster eine typische Zugriffssequenz.



Wie typische FTP-Befehle die zulässigen FTP-Kommandos nutzen

Entnehmen Sie der folgenden Tabelle, welche FTP-Kommandos für den Zugriff auf die File-DBs in der CPU ausgeführt werden können. Die Tabelle zeigt auch, welche FTP-Befehle in typischen Eingabekonsolen, wie beispielsweise die MS-DOS-Eingabeaufforderung, für diese FTP-Kommandos genutzt werden.

Tabelle 3-1

| typische FTP-Befehle |     |     |     |       |     | FTP-Kommando | Bedeutung  |
|----------------------|-----|-----|-----|-------|-----|--------------|--|
| open                 | dir | put | get | close | del |              |  |
| x                    |     |     |     |       |     | user         | Anmelden   |
| x                    |     |     |     |       |     | pass         | Autorisierung durch Passwort;                      |
|                      | x   | x   | x   |       |     | port         |  |
|                      | x   |     |     |       |     | list         | Listet die File-DBs in der angesprochenen CPU auf. |

Tabelle 3-1 , Fortsetzung

| typische FTP-Befehle |     |     |     |       |     | FTP-Kommando | Bedeutung   |
|----------------------|-----|-----|-----|-------|-----|--------------|---|
| open                 | dir | put | get | close | del |              |   |
|                      |     |     |     |       | x   | dele         | Löscht einen File-DB, indem das EXIST-Bit im File-DB Header auf "0" gesetzt wird.             |
|                      |     |     | x   |       |     | retr         | Liest die Nutzdaten im angegebenen File-DB in die angegebene Datei auf dem FTP-Client.        |
|                      |     | x   |     |       |     | stor         | Überträgt die angegebene Datei vom FTP-Client in den Nutzdatenbereich im angegebenen File-DB. |
|                      |     |     |     | x     |     | quit         | Beendet die aktuelle FTP-Verbindung.  |

**Hinweis**

Ein FTP-Kommando "rename" können Sie auf die File-DBs nicht anwenden.

### So werden FTP-Kommandos im IT-CP bearbeitet

Zum besseren Verständnis der FTP-Schnittstelle zu den File-DBs auf der CPU, folgt hier beispielhaft am stor-Kommando die Erläuterung des Bearbeitungsablaufes.

Der FTP-Server im IT-CP geht wie folgt vor:

1. Identifizieren des angesprochenen File-DBs anhand des Eintrages in der File-Zuordnungstabelle.
2. Prüfen der Bits im File-DB Header (siehe Kap. 3.3.4); der Schreibvorgang wird nur ausgeführt, wenn festgestellt wird:  
LOCKED-Bit = 0  
NEW-Bit = 0  
WRITEACCESS-Bit = 1
3. Schreiben des Datei-Inhaltes in den Nutzdatenbereich des File-DB in der CPU. Zum Beginn des Schreibvorganges wird das LOCKED-Bit gesetzt und nach abgeschlossenem Schreibvorgang zurückgesetzt.
4. Nach Abschluss des Schreibvorganges wird zusätzlich im File-DB Header das NEW-Bit gesetzt und das aktuelle Datum in das Feld DATE\_TIME eingetragen.
5. Der FTP-Server sendet eine Meldung über das Ergebnis des Filetransfers an den FTP-Client.

---

#### Achtung

Wenn Sie für die Übertragung eine Datei angeben, die **nicht** in der File-Zuordnungstabelle enthalten ist, dann wird die angeforderte Filesystem-Operation auf das aktuelle Verzeichnis ausgeführt.

---

### Übertragungsmodus beim Filetransfer

Der Filetransfer erfolgt ausschließlich im Binärmodus.



### 3.3.3 File-Zuordnungstabelle

#### Bedeutung

Der IT-CP als FTP-Server benötigt eine Information darüber, wie die in der S7-Station für den Filetransfer genutzten Datenbausteine auf Dateien (Files) abgebildet werden sollen. Diese File-Zuordnungstabelle hinterlegen Sie in der Datei **file\_db.txt** im Dateisystem des IT-CP im Verzeichnis /config.

#### Aufbau und Struktur

Die File-Zuordnungstabelle enthält 2 Bereiche, in denen jeweils zeilenorientiert die Zuordnungen gemäß unten stehendem Beispiel hinterlegt sind:

- Rack-/Slot-Zuordnung der CPU
- DB - Zuordnung

#### Hinweise zur Syntax:

- Relevante Zeilen werden jeweils an der Zeichenfolge "cpux" (mit x= Zeichen "1-4") erkannt; dies gilt für beide Bereiche.

---

#### Achtung

Beachten Sie bitte die Schreibweise (Kleinbuchstaben). Die Dateien werden sonst nicht erkannt.

Verwenden Sie bitte einen Texteditor, der keine unsichtbaren Steuerzeichen erzeugt, bzw. speichern Sie die Daten im TXT-Modus ab, so dass keine unsichtbaren Steuerzeichen hinterlegt sind.

---

- Gültige Trennzeichen für die Einträge sind "Leerzeichen" oder "Tabulator".
- Alle übrigen Zeichen werden als Kommentarzeichen interpretiert.
- Für den Dateinamen (filename) eines File-DB gilt:
  - Länge: maximal 64 Zeichen;
  - Zulässige Zeichen: Buchstaben "A-Z,a-z"; Ziffern "0-9", "\_", "."
- Zeilenlänge: maximal 256 Zeichen

**Beispiel**

# CONFIGURATION FILE for file transfer between an FTP client of a remote system  
# and an S7-CPU using the FTP server of the IT-CP

# This is an ASCII file and may be edited.  
# This file must be located in the directory "/config" of the file system  
# of the IT-CP. Its file name must be "file\_db.txt" (all lowercase).

# All lines that do not begin with "cpu" (lowercase AND no leading blanks)  
# are interpreted as comment.  
# Maximum length per line is 256 characters.  
# Delimiters are (one or more) blanks or tabs.

# The following table defines the rack and slot of the CPU(s).  
# Definitions of "cpu1", "cpu2", "cpu3" and "cpu4" are allowed.

**Rack-/Slot-  
Zuordnung**

| # CPU | Rack | Slot |
|-------|------|------|
| cpu1  | 0    | 4    |
| cpu2  | 0    | 7    |

# The following table defines pairs of file names and file DBs in the CPU.  
# The maximum number of pairs is 100.  
# The file name must begin with "cpuX" (where X = 1, 2, 3 or 4).  
# Note that "cpuX" must be defined in the table above!  
# The file name must consist of the characters "a-z", "A-Z", "0-9", "\_" or ".".  
# It must not include a path. The maximum length of a file name is 64 characters.

**DB - Zuordnung**

| # File Name   | File DB Number |
|---------------|----------------|
| cpu1db20      | 20             |
| cpu1db35      | 35             |
| cpu2_test.dat | 5              |

Im abgebildeten Beispiel wird mit dem FTP-Kommando

```
C:> PUT s7daten.txt cpu1db35
```

die Datei s7daten.txt in den DB35 (File-DB) , der sich in der CPU1 befinden muss, übertragen.

### So wird die File-Zuordnungstabelle angelegt und verwaltet

Die Datei **file\_db.txt** finden Sie im Dateisystem Ihres IT-CP im Verzeichnis **/config**. Sie können die im Lieferzustand des CP dort befindliche Datei auf Ihr PG/PC laden und als Vorlage für Ihre Anwendung verwenden.

Diese Datei können Sie wie im Kapitel 3.2 für das IT-Dateisystem beschrieben mit den üblichen FTP-Kommandos verwalten.

Ist die Datei **file\_db.txt** nicht vorhanden, so ist kein Zugriff auf File-DBs über den FTP-Server des IT-CP möglich. Achten Sie daher nach der Bearbeitung der Datei und der Übertragung in das Dateisystem des IT-CP darauf, dass die Datei erfolgreich übertragen wurde.

Bei korrekter Übertragung und korrekter Syntax erhalten Sie folgende Meldung:

```
"226 Transfer ok; closing data connection"
```

Eine fehlerhafte Syntax kann beispielsweise wie folgt quittiert sein:

```
"450 Requested action aborted - configuration file error in line 16"
```

Überprüfen Sie im Fehlerfall die Systemkonfiguration und wiederholen Sie die Übertragung. Eine Überprüfung ist mit folgendem Kommando möglich:

```
ftp> dir cpux (mit x = 1-4)
```

---

### Achtung

Beachten Sie bitte die Schreibweise (Kleinbuchstaben). Die Dateien werden sonst nicht erkannt.

---

## Beispiel

```

MS-Dos - ftp 141.73.10.12
c:\>ftp 141.73.10.12
Verbunden zu 141.73.10.12.
220 CP 443-1 IT FTP-Server U1.04 ready for new user
Benutzer (141.73.10.12:(none)): ftpadmin
331 User name okay, need password.
Kennwort:
230 User logged in, proceed.
Ftp> dir
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
total 7
drwxrwxrwx   1 root root           0 Jan  1  1994 .
drwxrwxrwx   1 root root           0 Jan  1  1994 ..
drw-rw-rw-   1 root root           0 Jan  1  1994 applets
drw-rw-rw-   1 root root           0 Jan  1  1994 config
drwxr-xr-x   1 root root           0 Jan  1  1984 ram
dr-xr-xr-x   1 root root           0 Jan  1  1984 SYS
dr--r--r--   1 root root           0 Sep 13 14:49 cpu1
226 Transfer ok. Closing data connection.
406 Bytes empfangen in 0,07 Sekunden (5,80 KB/s)
Ftp> dir cpu1
200 Command okay.
150 File status okay; about to open data connection.
--w--w--w-   1 root root      64000 Mar 18 11:11 cpu1db20
-r--r--r--   1 root root       740 Sep 13 14:14 cpu1db30
-rw-rw-rw-   1 root root        40 Aug 14 17:08 cpu1db40
lrw-rw-rw-   1 root root       987 Aug 28 14:16 cpu1db20
-----   1 root root           0 Sep 13 14:49 cpu1db30
226 Transfer ok. Closing data connection.
370 Bytes empfangen in 0,10 Sekunden (3,70 KB/s)
Ftp>

```

Im Vergleich zu einem Directory-Listing des Filesystems wird bei den konfigurier-ten CPU-Verzeichnissen nicht nur der Dateiname ausgegeben, sondern zusätzlich die Nummer des zugehörigen File-DBs.

### Bedeutung der Flags beim dir-Befehl von "cpu"-Verzeichnissen:

- -r- -r- -r- - (read-Flag) :  
Wird dieses Flag angezeigt, so ist das EXIST-Bit im File-DB gesetzt. Ein Lesen dieses File-DBs ist möglich, sofern nicht das LOCKED-Bit gesetzt ist.
- - -w- -w- -w- (write-Flag):  
Wird dieses Flag angezeigt, so ist das NEW-Bit im File-DB nicht gesetzt und das WRITEACCESS-Bit ist gesetzt. Ein Beschreiben dieses File-DBs ist möglich, sofern nicht das LOCKED-Bit gesetzt ist.
- l- - - - - (locked-Flag):  
Wird dieses Flag angezeigt, so ist das LOCKED-Bit im File-DB gesetzt. Lesen oder Beschreiben des File-DBs ist nicht möglich. Sind außer diesem Flag das r- oder w-Flag gesetzt, so bedeutet dies, dass wenn das LOCKED-Bit gelöscht wird, ein Lesen bzw. Beschreiben möglich wäre.

Ist ein File-DB physikalisch nicht vorhanden, jedoch in der File-Zuordnungstabelle "file\_db.txt" konfiguriert, so sind in der Ausgabe sämtliche Flags zurückgesetzt (Ausgabe: - - - - -) und die Filegröße wird mit 0 Bytes angegeben.

---

### Hinweis

Ein Wechseln in Verzeichnisse der CPU ist möglich. Es können allerdings nur die in Tabelle 3-1 aufgeführten Befehle ausgeführt werden.

---

### 3.3.4 Aufbau der Datenbausteine (File-DB) für FTP-Dienste

#### Funktionsweise

Für die Übertragung von Daten mittels FTP legen Sie in der CPU Ihrer S7-Station Datenbausteine (File-DBs) an. Diese Datenbausteine müssen einer bestimmten Struktur genügen, damit sie von den FTP-Diensten als übertragbare Dateien handliert werden können. Sie bestehen aus folgenden Abschnitten

- **Abschnitt 1:** File-DB Header (besitzt feste Länge (20 Byte) und Struktur)
- **Abschnitt 2:** Nutzdaten (besitzt variable Länge und Struktur)

#### File-DB Header für FTP-Serverbetrieb

Anmerkung: Der hier beschriebene File-DB Header ist weitgehend identisch zu dem für den Client-Betrieb in Tabelle 3-4 beschriebenen File-DB Header; die Unterschiede beziehen sich auf die Parameter

- WRITEACCESS
- FTP\_REPLY\_CODE

Tabelle 3-2

| Parameter | Typ  | Wert / Bedeutung   | Versorgung  |
|-----------|------|--|---|
| EXIST     | BOOL | <p>Das EXIST-Bit zeigt an, ob der Nutzdatenbereich gültige Daten enthält.</p> <p>Das FTP-Kommando retrieve bearbeitet den Auftrag nur, wenn EXIST=1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0:<br/>Der File-DB enthält keine gültigen Nutzdaten ("Datei existiert nicht").</li> <li>• 1:<br/>Der File-DB enthält gültige Nutzdaten ("Datei existiert").</li> </ul> | <p>Das FTP-Kommando dele setzt EXIST=0;</p> <p>Das FTP-Kommando stor setzt EXIST=1;</p> |

Tabelle 3-2 , Fortsetzung

| Parameter    | Typ  | Wert / Bedeutung  | Versorgung   |
|--------------|------|---|--|
| LOCKED       | BOOL | <p>Das LOCKED-Bit dient zum Zugriffsschutz für den File-DB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0:<br/>Auf den File-DB kann zugegriffen werden.</li> <li>1:<br/>Der File-DB ist gesperrt.</li> </ul>   | <p>Die FTP-Kommandos store und retr setzen während der Bearbeitung LOK-KED=1.</p> <p>Für einen Schreibvorgang aus dem Anwenderprogramm gilt:</p> <p>Das Anwenderprogramm in der S7-CPU kann zur Konsistenzsicherung während eines Schreibzugriffes LOK-KED setzen bzw. zurücksetzen.</p> <p>Empfehlung zur Vorgehensweise im Anwenderprogramm:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LOCKED-Bit prüfen;<br/>wenn =0</li> <li>2. WRITEACCESS-Bit=0 setzen</li> <li>3. LOCKED-Bit prüfen;<br/>wenn =0</li> <li>4. LOCKED-Bit=1 setzen</li> <li>5. Daten schreiben</li> <li>6. LOCKED-Bit=0 setzen</li> </ol> |
| NEW          | BOOL | <p>Das NEW-Bit informiert, ob Daten seit dem letzten Lesevorgang verändert wurden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0:<br/>Inhalt des File-DB ist unverändert seit letztem Schreibvorgang. Das Anwenderprogramm der S7-CPU hat die letzte Änderung registriert.</li> <li>1:<br/>Das Anwenderprogramm der S7-CPU hat den letzten Schreibvorgang noch nicht registriert.</li> </ul> | <p>FTP-Kommando store setzt nach der Bearbeitung NEW=1</p> <p>Das Anwenderprogramm in der S7-CPU muß nach dem Lesen der Daten NEW=0 setzen, um ein erneutes store zu ermöglichen oder um das File mittels FTP-Kommando dele löschen zu können.</p>   |
| WRITE_ACCESS | BOOL | <p>0:<br/>Der FTP-Client auf dem PG/PC hat <b>kein</b> Schreibrecht für die File-DBs in der S7-CPU.</p> <p>1:<br/>Der FTP-Client auf dem PG/PC hat Schreibrecht für die File-DBs in der S7-CPU.</p>   | <p>Das Bit wird bei der DB-Projektierung auf einen Initialisierungswert gesetzt.</p> <p>Empfehlung:</p> <p>Das Bit sollte nach Möglichkeit unverändert bleiben! In besonderen Fällen ist eine Anpassung im laufenden Betrieb möglich.</p>  |
| ACT_LENGTH   | DINT | <p>Aktuelle Länge des Nutzdatenbereiches.</p> <p>Der Inhalt dieses Feldes ist nur dann gültig, wenn EXIST = 1.</p>  | <p>Die aktuelle Länge wird nach einem Schreibvorgang aktualisiert.</p>   |

Tabelle 3-2 , Fortsetzung

| Parameter      | Typ           | Wert / Bedeutung  | Versorgung   |
|----------------|---------------|---|--|
| MAX_LENGTH     | DINT          | Maximale Länge des Nutzdatenbereiches (Länge des gesamten DB abzüglich 20 Byte Header).                         | Die maximale Länge sollte bei der DB-Projektierung festgelegt werden.<br>Der Wert kann auch im laufenden Betrieb vom Anwenderprogramm geändert werden.   |
| FTP_REPLY_CODE | INT           | Der Parameter ist im FTP-Serverbetrieb <b>ohne Bedeutung</b> .  | Wird vom FTP-Server auf "0" gesetzt.   |
| DATE_TIME      | DATE_AND_TIME | Datum und Zeit der letzten Änderung des Files.<br>Der Inhalt dieses Feldes ist nur dann gültig, wenn EXIST = 1. | Das aktuelle Datum wird nach einem Schreibvorgang aktualisiert.<br>Wird die Funktion "Uhrzeitweiterleitung" genutzt, entspricht der Eintrag der weitergeleiteten Zeit.<br>Wird die Funktion "Uhrzeitweiterleitung" <b>nicht</b> genutzt, wird eine relative Zeit eingetragen. Bezug ist der Anlaufzeitpunkt des IT-CP (Initialisierungswert ist 1.1.1994 0.0 Uhr). |

### Beispiel und Referenz für den File-DB Header

Nach der Installation der Option NCM S7 für Industrial Ethernet finden Sie in der Bausteinbibliothek einen vordefinierten Datentyp (UDT1 = FILE\_DB\_HEADER), den Sie in Ihr STEP 7-Projekt kopieren und in einem File-DB direkt als Header referenzieren können.

In der Deklarationsansicht erkennen Sie folgende Struktur:

Tabelle 3-3

| Adresse | Name   | Typ    | Anfangswert | Kommentar  |
|---------|--------|--------|-------------|--|
| 0.0     |        | STRUCT |             |  |
| +0.0    | bit08  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +0.1    | bit09  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +0.2    | bit10  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +0.3    | bit11  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +0.4    | bit12  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +0.5    | bit13  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +0.6    | bit14  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +0.7    | bit15  | BOOL   | FALSE       | reserviert   |
| +1.0    | EXIST  | BOOL   | FALSE       | if TRUE: FileDB content is valid data                      |
| +1.1    | LOCKED | BOOL   | FALSE       | if TRUE: FileDB is locked caused by changes of the content |



Tabelle 3-3 , Fortsetzung

| Adresse | Name           | Typ           | Anfangswert         | Kommentar  |
|---------|----------------|---------------|---------------------|--|
| +1.2    | NEW            | BOOL          | FALSE               | if TRUE: FileDB content is new and may not be overwritten                  |
| +1.3    | WRITEACCESS    | BOOL          | FALSE               | if TRUE: Ftp-Server of the IT-CP has write access, else Ftp-Server         |
| +1.4    | bit04          | BOOL          | FALSE               | reserviert   |
| +1.5    | bit05          | BOOL          | FALSE               | reserviert   |
| +1.6    | bit06          | BOOL          | FALSE               | reserviert   |
| +1.7    | bit07          | BOOL          | FALSE               | reserviert   |
| +2.0    | ACT_LENGTH     | DINT          | L#0                 | actual size of the content in bytes (not including the header of 20 bytes) |
| +6.0    | MAX_LENGTH     | DINT          | L#0                 | max. size of the content in bytes (not including the header of 20 bytes)   |
| +10.0   | FTP_REPLY_CODE | INT           | 0                   | last reply code from the remote FTP-Server                                 |
| +12.0   | DATE_TIME      | DATE_AND_TIME | DT#00-1-1-0:0:0.000 | date and time of last change of the content of the FileDB                  |
| =20.0   |                | END_STRUCT    |                     |  |

### 3.4 IT-CP als FTP-Client für die S7 CPU-Daten

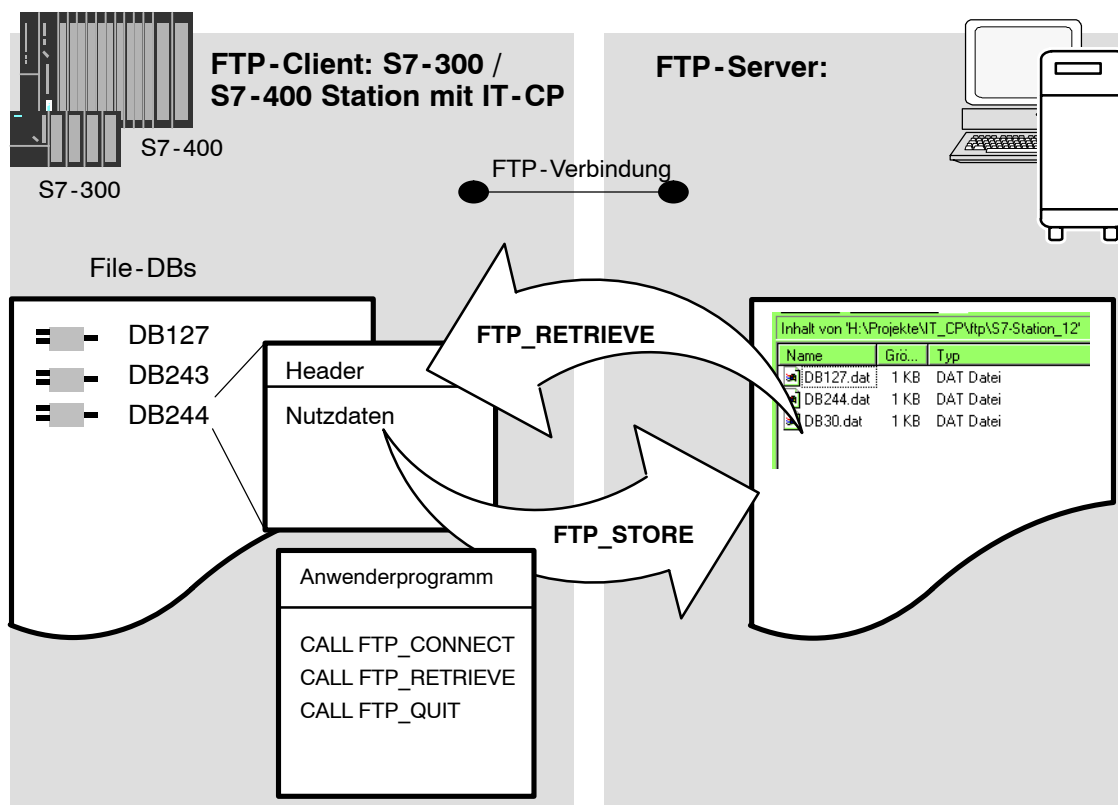
#### 3.4.1 Funktionsweise

Für die Übertragung von Daten mittels FTP legen Sie in der CPU Ihrer S7-Station Datenbausteine (File-DBs) an (Aufbau und Struktur siehe Kapitel 3.3.4).

Das Anwenderprogramm setzt mit speziellen FCs (Funktionen) FTP-Aufträge ab, die vom IT-CP als FTP-Client ausgeführt werden.

Die Übertragung erfolgt über FTP-Verbindungen. FTP-Verbindungen sind spezielle TCP-Verbindungen, die Sie in STEP 7 / NetPro projektieren müssen.

Im Auftrag geben Sie unter einem zusätzlichen Zielparameter die IP-Adresse des FTP-Servers, den Ablageort der Datei auf dem FTP-Server und den Dateinamen sowie Zugangsinformationen an.



### FTP-Auftragssequenz mit FC-Bausteinaufrufen

Folgende FCs stehen für die FTP-Dienste zur Verfügung; sie müssen in der angegebenen Reihenfolge genutzt werden (siehe auch Beispiel in Anhang A ):

1. FTP\_CONNECT: FTP-Verbindung aufbauen
2. Produktivdienste bei aufgebauter FTP-Verbindung:
  - FTP\_RETRIEVE: Datei vom FTP-Server holen und im DB ablegen
  - FTP\_STORE: DB lesen und als Datei auf FTP-Server speichern
  - FTP\_DELETE: Datei auf FTP-Server löschen
3. FTP\_QUIT: FTP-Verbindung abbauen

### Ein Beispiel für eine FTP-Auftragssequenz ...



...finden Sie in Anhang A sowie als direkt verwendbaren AWL-Code zum Herunterladen auf der Manual Collection CD.

### 3.4.2 FTP-Verbindungen einrichten

#### Bedeutung

Für die Abwicklung einer FTP-Auftragssequenz zwischen der S7-Station als FTP-Client und einem FTP-Server muss der IT-CP eine Verbindung zur S7-CPU einrichten. Diese Verbindung bezeichnen wir hier als FTP-Verbindung.

Eine FTP-Verbindung kann wie folgt eingerichtet werden:

- über die Verbindungsprojektierung in STEP 7 (Standard-Anwendung)  
Dieser Anwendungsfall wird nachfolgend beschrieben.
- über das Anwenderprogramm mittels FB CP\_CONFIG und Konfigurations-Datenbaustein.

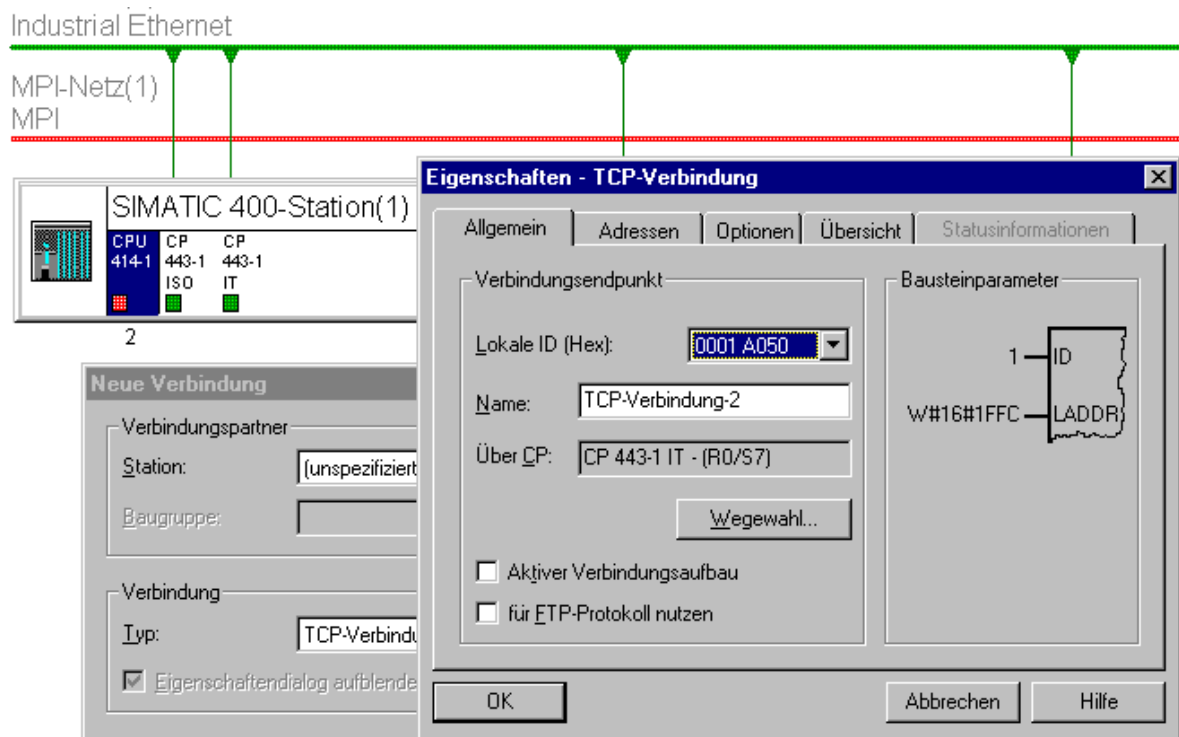
Es gibt Anwendungsbereiche, bei denen es vorteilhaft ist, die Kommunikationsverbindungen nicht über die Projektierschnittstelle von STEP 7 sondern über spezifische Applikationen programmgesteuert einzurichten.

Dieser Anwendungsfall wird ausführlich im Handbuch NCM S7 für Ind.Ethernet beschrieben /3/.

#### So projektieren Sie FTP-Verbindungen

Für FTP nutzen Sie TCP-Verbindungen mit speziellen Eigenschaften. Gehen Sie bei der Verbindungsprojektierung in STEP 7 / NetPro wie folgt vor:

1. Legen Sie für die CPU in Ihrer S7-Station eine TCP-Verbindung mit unspezifiziertem Verbindungspartner an.



## 2. Wählen Sie die Option "Für FTP-Protokoll nutzen"

Wenn Sie die Option wählen, hat dies folgende Auswirkungen:

- Die TCP-Verbindung wird jetzt als FTP-Verbindung genutzt.
- Register "Adressen": Die Adressen sind automatisch spezifiziert (Port=21)
- Register "Optionen": Die Betriebsart ist fest auf FTP eingestellt.

### 3.4.3 Aufbau der Datenbausteine (File-DB) für FTP-Dienste

#### Funktionsweise

Für die Übertragung von Daten mittels FTP legen Sie in der CPU Ihrer S7-Station Datenbausteine (File-DBs) an. Diese Datenbausteine müssen einer bestimmten Struktur genügen, damit sie von den FTP-Diensten als übertragbare Dateien handliert werden können. Sie bestehen aus folgenden Abschnitten

- **Abschnitt 1:** File-DB Header (besitzt feste Struktur mit einer Länge von 20 Byte)
- **Abschnitt 2:** Nutzdaten (besitzt variable Länge und Struktur)

#### File-DB Header für FTP-Clientbetrieb

Anmerkung: Der hier beschriebene File-DB Header ist weitgehend identisch zu dem für den Server-Betrieb in Tabelle 3-2 beschriebenen File-DB Header; die Unterschiede beziehen sich auf die Parameter

- WRITEACCESS
- FTP\_REPLY\_CODE

Tabelle 3-4

| Parameter | Typ  | Wert / Bedeutung   | Versorgung   |
|-----------|------|--|--|
| EXIST     | BOOL | <p>Das EXIST-Bit zeigt an, ob der Nutzdatenbereich gültige Daten enthält.</p> <p>Das FTP-Kommando retrieve bearbeitet den Auftrag nur, wenn EXIST=1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0:<br/>Der File-DB enthält keine gültigen Nutzdaten ("Datei existiert nicht").</li> <li>• 1:<br/>Der File-DB enthält gültige Nutzdaten ("Datei existiert").</li> </ul> | <p>Das FTP-Kommando dele setzt EXIST=0;</p> <p>Das FTP-Kommando store setzt EXIST=1;</p> |

Tabelle 3-4 , Fortsetzung

| Parameter    | Typ  | Wert / Bedeutung  | Versorgung   |
|--------------|------|---|--|
| LOCKED       | BOOL | <p>Das LOCKED-Bit dient zum Zugriffsschutz für den File-DB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0:<br/>Auf den File-DB kann zugegriffen werden.</li> <li>1:<br/>Der File-DB ist gesperrt.</li> </ul>   | <p>Die FTP-Kommandos store und retr setzen während der Bearbeitung LOK-KED=1.</p> <p>Für einen Schreibvorgang aus dem Anwenderprogramm gilt:</p> <p>Das Anwenderprogramm in der S7-CPU kann zur Konsistenzsicherung während eines Schreibzugriffes LOK-KED setzen bzw. zurücksetzen.</p> <p>Empfehlung zur Vorgehensweise im Anwenderprogramm:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LOCKED-Bit prüfen;<br/>wenn =0</li> <li>2. WRITEACCESS-Bit=0 setzen</li> <li>3. LOCKED-Bit prüfen;<br/>wenn =0</li> <li>4. LOCKED-Bit=1 setzen</li> <li>5. Daten schreiben</li> <li>6. LOCKED-Bit=0 setzen</li> </ol> |
| NEW          | BOOL | <p>Das NEW-Bit informiert, ob Daten seit dem letzten Lesevorgang verändert wurden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0:<br/>Inhalt des File-DB ist unverändert seit letztem Schreibvorgang. Das Anwenderprogramm der S7-CPU hat die letzte Änderung registriert.</li> <li>1:<br/>Das Anwenderprogramm der S7-CPU hat den letzten Schreibvorgang noch nicht registriert.</li> </ul> | <p>FTP-Kommando store setzt nach der Bearbeitung NEW=1</p> <p>Das Anwenderprogramm in der S7-CPU muß nach dem Lesen der Daten NEW=0 setzen, um ein erneutes store zu ermöglichen oder um das File mittels FTP-Kommando dele löschen zu können.</p>   |
| WRITE_ACCESS | BOOL | <p>0:<br/>Das Anwenderprogramm (FTP-Client Bausteine) hat Schreibrecht für die File-DBs in der S7-CPU.</p> <p>1:<br/>Das Anwenderprogramm (FTP-Client Bausteine) hat <b>kein</b> Schreibrecht für die File-DBs in der S7-CPU.</p>   | <p>Das Bit wird bei der DB-Projektierung auf einen Initialisierungswert gesetzt.</p> <p>Empfehlung:</p> <p>Das Bit sollte nach Möglichkeit unverändert bleiben! In besonderen Fällen ist eine Anpassung im laufenden Betrieb möglich.</p>  |
| ACT_LENGTH   | DINT | <p>Aktuelle Länge des Nutzdatenbereiches.</p> <p>Der Inhalt dieses Feldes ist nur dann gültig, wenn EXIST = 1.</p>  | <p>Die aktuelle Länge wird nach einem Schreibvorgang aktualisiert.</p>   |

Tabelle 3-4 , Fortsetzung

| Parameter      | Typ           | Wert / Bedeutung  | Versorgung   |
|----------------|---------------|---|--|
| MAX_LENGTH     | DINT          | Maximale Länge des Nutzdatenbereiches (Länge des gesamten DB abzüglich 20 Byte Header).   | Die maximale Länge sollte bei der DB-Projektierung festgelegt werden.<br>Der Wert kann auch im laufenden Betrieb vom Anwenderprogramm geändert werden.   |
| FTP_REPLY_CODE | INT           | Vorzeichenlose Zahl (16 Bit), die den <b>letzten</b> Reply-Code von FTP als Binärwert enthält.<br>Der Inhalt dieses Feldes ist nur dann gültig, wenn EXIST = 1. | Wird vom FTP-Client bei der FTP-Kommandobearbeitung aktualisiert.  |
| DATE_TIME      | DATE_AND_TIME | Datum und Zeit der letzten Änderung des Files.<br>Der Inhalt dieses Feldes ist nur dann gültig, wenn EXIST = 1.   | Das aktuelle Datum wird nach einem Schreibvorgang aktualisiert.<br>Wird die Funktion "Uhrzeitweiterleitung" genutzt, entspricht der Eintrag der weitergeleiteten Zeit.<br>Wird die Funktion "Uhrzeitweiterleitung" <b>nicht</b> genutzt, wird eine relative Zeit eingetragen. Bezug ist der Anlaufzeitpunkt des IT-CP (Initialisierungswert ist 1.1.1994 0.0 Uhr). |

**Beispiel und Referenz für den File-DB Header: siehe Kapitel 3.3.4**



### 3.4.4 FC-Bausteine für FTP-Dienste

#### Lieferform - Bausteinbibliothek

Die hier beschriebenen Funktionen (Bausteine vom Typ FC) werden zusammen mit dem Basispaket STEP 7 (ab V5.1 SP1, für 343-1IT SP3) geliefert.

---

#### Hinweis

Es wird empfohlen, für alle Baugruppentypen immer die aktuellen Bausteinversionen zu verwenden.

Informationen über die aktuellen Bausteinversionen sowie die aktuellen Bausteine zum Download finden Sie bei unserem Customer Support im Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8797900>

Beitrags-ID: 8797900

Bei älteren Baugruppentypen setzt diese Empfehlung voraus, dass Sie den für diesen Baugruppentyp aktuellen Firmware-Stand verwenden.

---

Nachfolgende Liste gibt die bei der Lieferung verwendeten Bausteinnummern an. Die Bausteinnummern können von Ihnen geändert werden.

Die Bausteine stehen nach der Installation der Option NCM S7 für Industrial Ethernet zur Verfügung.

---

#### Achtung

Beachten Sie, dass die FTP-Client-Dienste von alten SIMATIC S7-300 CPUs, zum Beispiel CPU 312 oder CPU 315-1AF01, nicht ausgeführt werden können, da diese den SFC 24 nicht unterstützen.

Der CP343-1 IT benötigt für den Ablauf der FTP-FCs zusätzlich den FC5 (AG\_SEND), der ebenfalls aus der SIMATIC Manager Bibliothek "SIMATIC\_NET\_CP" geladen werden kann.

---

| FC-Bausteintyp |              | SIMATIC Manager Bibliothek |        |
|----------------|--------------|----------------------------|--------|
|                |              | SIMATIC_NET_CP             |        |
|                |              | CP 300                     | CP 400 |
| FC40           | FTP_CONNECT  | x                          | x      |
| FC41           | FTP_STORE    | x                          | x      |
| FC42           | FTP_RETRIEVE | x                          | x      |
| FC43           | FTP_DELETE   | x                          | x      |
| FC44           | FTP_QUIT     | x                          | x      |

## **FC-Aufrufe parametrieren**

Sämtliche FCs werden in den folgenden Kapiteln mit ihren spezifischen Aufrufparametern beschrieben.

Allgemeine Angaben können zu diesen, bei allen FCs vorhandenen Parametergruppen gemacht werden:

- Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter)  
Die detaillierte Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel 3.4.10.
- Statusinformationen (Ausgangsparameter)  
Die detaillierte Beschreibung hierzu finden Sie im Kapitel 3.4.11

### 3.4.5 FC40 FTP\_CONNECT

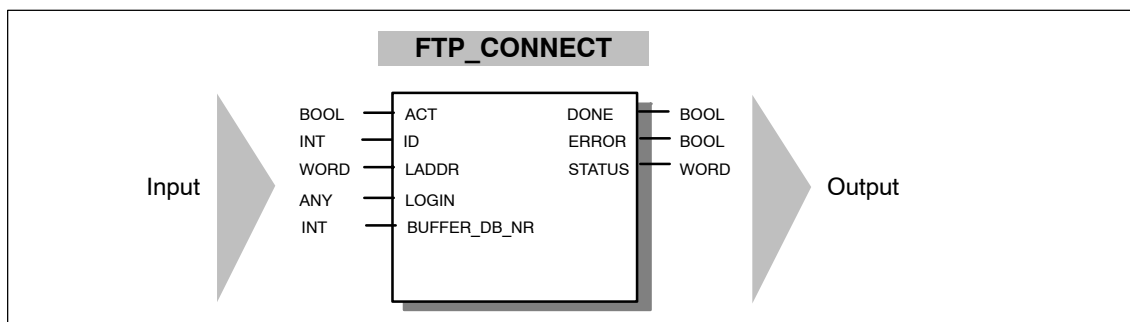
#### Bedeutung

Mit diesem Funktionsaufruf baut der FTP-Client eine FTP Verbindung zu einem FTP-Server auf.

Dazu ist die IP-Adresse des FTP-Servers, die Benutzer-Identifikation (username) und (bei Bedarf) das Passwort zur Benutzer-Identifikation an den FTP-Server zu übermitteln.

Der FTP-Server führt alle weiteren Zugriffe auf Basis dieser Benutzer-Identifikation aus, wenn Sie die selbe FTP-Verbindungs ID verwenden. Daten werden dann mit dem für diesen Benutzer angegebenen FTP-Server ausgetauscht.

#### Aufrufschnittstelle



#### Aufrufbeispiel in AWL-Darstellung

| AWL                                      | Erläuterung                                      |
|--|--|
| <b>call fc40 (</b>                       | <b>//FTP_CONNECT Bausteinaufruf</b>              |
| <b>ACT</b> := M 420.0,                   | <b>// Auftragsanstoss über Merkerbit</b>         |
| <b>ID</b> := 4,                          | <b>// FTP-Verbindungs ID gemäß Projektierung</b> |
| <b>LADDR</b> := W#16#3FFD,               | <b>// Baugruppenadresse gemäß Projektierung</b>  |
| <b>LOGIN</b> := P#DB40.DBX 0.0 BYTE 170, | <b>// Angabe für LOGIN in DB 40</b>              |
| <b>BUFFER_DB_NR</b> := 9,                | <b>// Pufferbereich für FTP-Dienst</b>           |
| <b>DONE</b> := M 420.1,                  |  |
| <b>ERROR</b> := M 420.2,                 |  |
| <b>STATUS</b> := MW 422);                |  |

## Erläuterung der allgemeinen Aufrufparameter

Allgemeine Parameter haben bei jedem FTP-Funktionsaufruf identische Bedeutung; ihre Beschreibung ist daher in jeweils einem Kapitel zusammengefasst.

- Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.10
- Statusinformationen (Ausgangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.11

## Erläuterung der aufrufspezifischen Formalparameter

Tabelle 3-5 Formalparameter für FTP\_CONNECT

| Parameter    | Deklaration | Typ   | Bemerkung   |
|--------------|-------------|---|---|
| LOGIN        | INPUT       | ANY<br>(als VARTYPE<br>sind nur zugelassen:<br>BYTE | Dieser Parameter spezifiziert den mit der FTP-Verbindung anzusprechenden FTP-Server. (weitere Details siehe in nachfolgender Tabelle)<br>Anzugeben sind hier Adresse und Länge des Datenbereiches, in dem die Zielangaben eingetragen sind.<br>Die angegebene Adresse verweist auf einen Datenbausteinbereich.<br>Zur Adressierung dieses Bereiches wird der Datentyp ANY-Zeiger verwendet. Weitergehende Informationen zu diesem Datentyp finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7, dort im Anhang der Hilfethemen unter "Format des Parametertyps ANY", eine ausführliche Darstellung des ANY-Zeigers ist auch in /22/ zu finden. |
| BUFFER_DB_NR | INPUT       | INT   | Geben Sie hier einen Datenbaustein an, den der FTP-Client für den FTP-Transfer als Pufferbereich benötigt.<br>Sie können für alle FTP-Aufträge den selben Datenbaustein als Pufferbereich verwenden.<br>Hinweis:<br>Die Länge des hierfür reservierten DB muss <b>mindestens 255 Byte</b> betragen!   |

## Parameter LOGIN

Dieser Parametersatz hat für FTP\_CONNECT folgenden Inhalt

| relative Adresse<br>2) | Name       | Typ 1)       | Beispiel                                 | Bedeutung                                      |
|------------------------|------------|--------------|--|--|
| 0.0                    | ip_address | STRING[100]  | '142.11.25.135'                          | IP-Adresse des FTP-Servers.                    |
| 102.0                  | username   | STRING[32]   | 'benutzer'                               | Benutzername für das Login auf dem FTP-Server. |
| 136.0                  | password   | STRING[32]   | 'passwort'                               | Passwort für das Login auf dem FTP-Server.     |
| 170.0                  | filename   | STRING[ 220] | '../S7_Station/bau-<br>steine/db127.txt' | Dateiname der Ziel- bzw. Quellda-<br>tei       |

1) angegeben ist die jeweils **maximal mögliche** String-Länge

2) die angegebenen Werte beziehen sich auf die unter "Typ" angegebenen String-Längen.

Lesehinweis: grau hinterlegte Zeilen sind bei diesem Aufruf nicht relevant.

### 3.4.6 FC41 FTP\_STORE

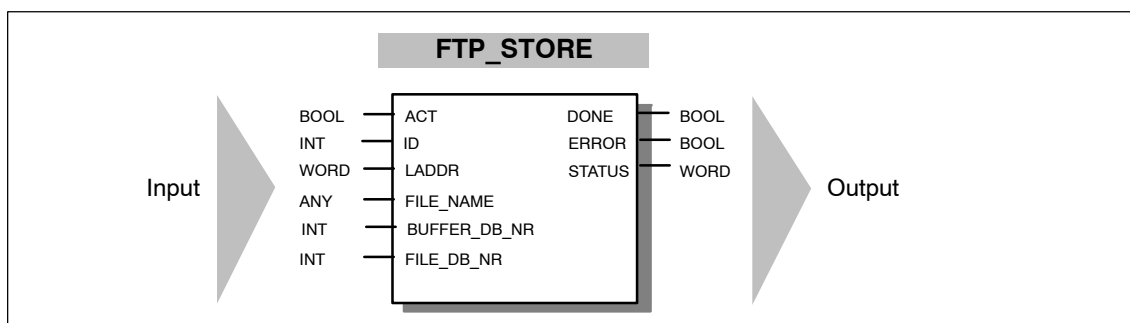
#### Bedeutung

Mit diesem Funktionsaufruf wird ein Datenbaustein (File-DB) vom FTP-Client (S7-CPU) zum FTP-Server übertragen.

Hierzu müssen Sie den Datenbaustein angeben, der die Datei enthält. Der Pfad-/File-Name, unter dem das File auf dem FTP-Server angelegt werden soll, ist ebenfalls vorzugeben.

Falls die Datei (File-DB) auf dem FTP-Server schon vorhanden ist, wird diese überschrieben.

#### Aufrufchnittstelle



Aufrufbeispiel in AWL-Darstellung

| AWL  | Erläuterung                                      |
|--|--|
| <b>call fc41 (</b>                             | <b>//FTP_STORE Bausteinaufruf</b>                |
| <b>ACT</b> := M 420.0,                         | <b>// Auftragsanstoss über Merkerbit</b>         |
| <b>ID</b> := 4,                                | <b>// FTP-Verbindungs ID gemäß Projektierung</b> |
| <b>LADDR</b> := W#16#3FFD,                     | <b>// Baugruppenadresse gemäß Projektierung</b>  |
| <b>FILE_NAME</b> := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220, | <b>// Angabe für Ziel-Datei in DB 40</b>         |
| <b>BUFFER_DB_NR</b> := 9,                      | <b>// Pufferbereich für FTP-Dienst</b>           |
| <b>FILE_DB_NR</b> := 42,                       | <b>// DB Nr. der Quell-Datei</b>                 |
| <b>DONE</b> := M 420.1,                        |  |
| <b>ERROR</b> := M 420.2,                       |  |
| <b>STATUS</b> := MW 422);                      |  |

## Erläuterung der allgemeinen Aufrufparameter

Allgemeine Parameter haben bei jedem FTP-Funktionsaufruf identische Bedeutung; ihre Beschreibung ist daher in jeweils einem Kapitel zusammengefasst.

- Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.10
- Statusinformationen (Ausgangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.11

## Erläuterung der aufrufspezifischen Formalparameter

Tabelle 3-6 Formalparameter für FTP\_STORE

| Parameter    | Deklaration | Typ   | Bemerkung  |
|--------------|-------------|---|--|
| FILE_NAME    | INPUT       | ANY<br>(als VARTYPE<br>sind nur zugelassen:<br>BYTE | Dieser Parameter spezifiziert das Datenziel.<br>(weitere Details siehe in nachfolgender Tabelle)<br>Anzugeben sind hier Adresse und Länge des Datenbereiches, in dem die Zielangaben eingetragen sind.<br>Die angegebene Adresse verweist auf einen Datenbausteinbereich.<br>Zur Adressierung dieses Bereiches wird der Datentyp ANY-Zeiger verwendet. Weitergehende Informationen zu diesem Datentyp finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7, dort im Anhang der Hilfethemen unter "Format des Parametertyps ANY", eine ausführliche Darstellung des ANY-Zeigers ist auch in /22/ zu finden. |
| BUFFER_DB_NR | INPUT       | INT   | Geben Sie hier einen Datenbaustein an, den der FTP-Client für den FTP-Transfer als Pufferbereich benötigt.<br>Sie können für alle FTP-Aufträge den selben Datenbaustein als Pufferbereich verwenden.<br>Hinweis:<br>Die Länge des hierfür reservierten DB muss <b>mindestens 255 Byte</b> betragen!  |
| FILE_DB_NR   | INPUT       | INT   | Der hier angegebene Datenbaustein enthält den zu lesenden File-DB.   |

**Parameter FILE\_NAME**

Dieser Parametersatz hat für FTP\_STORE folgenden Inhalt

| relative<br>Adresse<br>2) | Name       | Typ 1)       | Beispiel                                 | Bedeutung                                      |
|---------------------------|------------|--------------|--|--|
| 0.0                       | ip_address | STRING[100 ] | '142.11.25.135'                          | IP-Adresse des FTP-Servers.                    |
| 102.0                     | username   | STRING[32 ]  | 'benutzer'                               | Benutzername für das Login auf dem FTP-Server. |
| 136.0                     | password   | STRING[32 ]  | 'passwort'                               | Passwort für das Login auf dem FTP-Server.     |
| 170.0                     | filename   | STRING[ 220] | '../S7_Station/bau-<br>steine/db127.dat' | Dateiname der Ziel- bzw. Quellda-<br>tei       |

1) angegeben ist die jeweils **maximal mögliche** String-Länge

2) die angegebenen Werte beziehen sich auf die unter "Typ" angegebenen String-Längen.

Lesehinweis: grau hinterlegte Zeilen sind bei diesem Aufruf nicht relevant.



### 3.4.7 FC42 FTP\_RETRIEVE

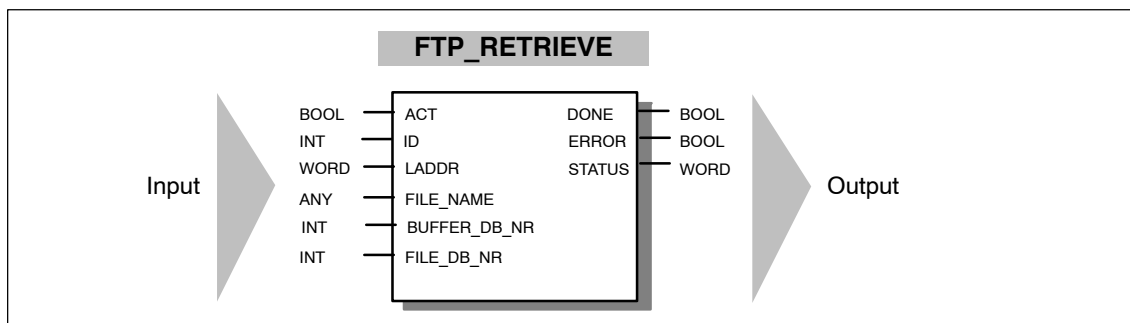
#### Bedeutung

Mit diesem Funktionsaufruf wird eine Datei vom FTP-Server zum FTP-Client (S7-CPU) übertragen.

Hierzu müssen Sie den Datenbaustein angeben, in den die Datei abgelegt werden soll. Der Pfad-/File-Name, unter dem das File auf dem FTP-Server zu finden ist, muß ebenfalls vorgegeben werden.

Falls der Datenbaustein (File-DB) beim FTP-Client schon eine Datei enthält, wird diese überschrieben.

#### Aufrufchnittstelle



Aufrufbeispiel in AWL-Darstellung

| AWL  | Erläuterung                                      |
|--|--|
| <b>call fc42 (</b>                             | <b>//FTP_RETRIEVE Bausteinaufruf</b>             |
| <b>ACT</b> := M 420.0,                         | <b>// Auftragsanstoss über Merkerbit</b>         |
| <b>ID</b> := 4,                                | <b>// FTP-Verbindungs ID gemäß Projektierung</b> |
| <b>LADDR</b> := W#16#3FFD,                     | <b>// Baugruppenadresse gemäß Projektierung</b>  |
| <b>FILE_NAME</b> := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220, | <b>// Angabe für Quell-Datei in DB 40</b>        |
| <b>BUFFER_DB_NR</b> := 9,                      | <b>// Pufferbereich für FTP-Dienst</b>           |
| <b>FILE_DB_NR</b> := 42,                       | <b>// DB Nr. der Zieldatei</b>                   |
| <b>DONE</b> := M 420.1,                        |  |
| <b>ERROR</b> := M 420.2,                       |  |
| <b>STATUS</b> := MW 422);                      |  |

## Erläuterung der allgemeinen Aufrufparameter

Allgemeine Parameter haben bei jedem FTP-Funktionsaufruf identische Bedeutung; ihre Beschreibung ist daher in jeweils einem Kapitel zusammengefasst.

- Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.10
- Statusinformationen (Ausgangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.11

## Erläuterung der aufrufspezifischen Formalparameter

Tabelle 3-7 Formalparameter für FTP\_RETRIEVE

| Parameter    | Deklaration | Typ  | Bemerkung  |
|--------------|-------------|--|--|
| FILE_NAME    | INPUT       | ANY<br>(als VARTYPE<br>sind nur zuge-<br>lassen:<br>BYTE | Dieser Parameter spezifiziert die Datenquelle.<br>(weitere Details siehe in nachfolgender Tabelle)<br>Anzugeben sind hier Adresse und Länge des Datenbereiches, in dem die Zielangaben eingetragen sind.<br>Die angegebene Adresse verweist auf einen Datenbausteinbereich.<br>Zur Adressierung dieses Bereiches wird der Datentyp ANY-Zeiger verwendet. Weitergehende Informationen zu diesem Datentyp finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7, dort im Anhang der Hilfethemen unter "Format des Parametertyps ANY", eine ausführliche Darstellung des ANY-Zeigers ist auch in /22/ zu finden. |
| BUFFER_DB_NR | INPUT       | INT  | Geben Sie hier einen Datenbaustein an, den der FTP-Client für den FTP-Transfer als Pufferbereich benötigt.<br>Sie können für alle FTP-Aufträge den selben Datenbaustein als Pufferbereich verwenden.<br>Hinweis:<br>Die Länge des hierfür reservierten DB muss <b>mindestens 255 Byte</b> betragen!  |
| FILE_DB_NR   | INPUT       | INT  | Der hier angegebene Datenbaustein enthält den zu beschreibende File-DB (Datenziel).  |

**Parameter FILE\_NAME**

Dieser Parametersatz hat für FTP\_RETRIEVE folgenden Inhalt

| relative<br>Adresse <sup>2)</sup> | Name       | Typ <sup>1)</sup> | Beispiel                                 | Bedeutung  |
|-----------------------------------|------------|-------------------|--|--|
| 0.0                               | ip_address | STRING[100 ]      | '142.11.25.135'                          | IP-Adresse des FTP - Servers.                    |
| 102.0                             | username   | STRING[32 ]       | 'benutzer'                               | Benutzername für das Login auf dem FTP - Server. |
| 136.0                             | password   | STRING[32 ]       | 'passwort'                               | Passwort für das Login auf dem FTP - Server.     |
| 170.0                             | filename   | STRING[ 220]      | 'e:/S7_Station/bau-<br>steine/db127.dat' | Dateiname der Ziel- bzw. Quell-<br>datei         |

1) angegeben ist die jeweils **maximal mögliche** String - Länge

2) die angegebenen Werte beziehen sich auf die unter "Typ" angegebenen String - Längen.

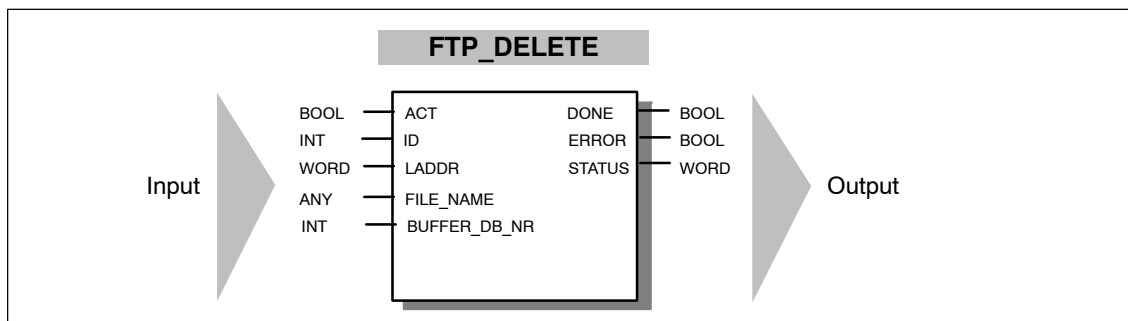
Lesehinweis: grau hinterlegte Zeilen sind bei diesem Aufruf nicht relevant.

### 3.4.8 FC43 FTP\_DELETE

#### Bedeutung

Mit diesem Funktionsaufruf löschen Sie eine Datei auf dem FTP-Server.

#### Aufrufschnittstelle



Aufrufbeispiel in AWL-Darstellung

| AWL                       | Erläuterung                                |
|---------------------------|--|
| <code>call fc43 (</code>  | <code>//FTP_DELETE Bausteinaufruf</code>   |
| <code>ACT</code>          | <code>:= M 420.0,</code>                   |
| <code>ID</code>           | <code>:= 4,</code>                         |
| <code>LADDR</code>        | <code>:= W#16#3FFD,</code>                 |
| <code>FILE_NAME</code>    | <code>:= P#DB40.DBX 170.0 BYTE 220,</code> |
| <code>BUFFER_DB_NR</code> | <code>:= 9,</code>                         |
| <code>DONE</code>         | <code>:= M 420.1,</code>                   |
| <code>ERROR</code>        | <code>:= M 420.2,</code>                   |
| <code>STATUS</code>       | <code>:= MW 422);</code>                   |

#### Erläuterung der allgemeinen Aufrufparameter

Allgemeine Parameter haben bei jedem FTP-Funktionsaufruf identische Bedeutung; ihre Beschreibung ist daher in jeweils einem Kapitel zusammengefasst.

- Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.10
- Statusinformationen (Ausgangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.11

## Erläuterung der aufrufspezifischen Formalparameter

Tabelle 3-8 Formalparameter für FTP\_DELETE

| Parameter    | Deklaration | Typ  | Bemerkung  |
|--------------|-------------|--|--|
| FILE_NAME    | INPUT       | ANY<br>(als VARTYPE<br>sind nur zuge-<br>lassen:<br>BYTE | Dieser Parameter spezifiziert das Datenziel.<br>(weitere Details siehe in nachfolgender Tabelle)<br>Anzugeben sind hier Adresse und Länge des Datenbereiches, in dem die Zielangaben eingetragen sind.<br>Die angegebene Adresse verweist auf einen Datenbausteinbereich.<br>Zur Adressierung dieses Bereiches wird der Datentyp ANY-Zeiger verwendet. Weitergehende Informationen zu diesem Datentyp finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7, dort im Anhang der Hilfethemen unter "Format des Parametertyps ANY", eine ausführliche Darstellung des ANY-Zeigers ist auch in /22/ zu finden. |
| BUFFER_DB_NR | INPUT       | INT  | Geben Sie hier einen Datenbaustein an, den der FTP-Client für den FTP-Transfer als Pufferbereich benötigt.<br>Sie können für alle FTP-Aufträge den selben Datenbaustein als Pufferbereich verwenden.<br>Hinweis:<br>Die Länge des hierfür reservierten DB muss <b>mindestens 255 Byte</b> betragen!  |

### Parameter FILE\_NAME

Dieser Parametersatz hat für FTP\_DELETE folgenden Inhalt

| relative Adresse <sup>2)</sup> | Name       | Typ <sup>1)</sup> | Beispiel                                 | Bedeutung                                      |
|--------------------------------|------------|-------------------|--|--|
| 0.0                            | ip_address | STRING[100 ]      | '142.11.25.135'                          | IP-Adresse des FTP-Servers.                    |
| 102.0                          | username   | STRING[32 ]       | 'benutzer'                               | Benutzername für das Login auf dem FTP-Server. |
| 136.0                          | password   | STRING[32 ]       | 'passwort'                               | Passwort für das Login auf dem FTP-Server.     |
| 170.0                          | filename   | STRING[ 220]      | 'e:/S7_Station/bau-<br>steine/db127.dat' | Dateiname der Ziel- bzw. Quelldatei            |

1) angegeben ist die jeweils **maximal mögliche** String-Länge

2) die angegebenen Werte beziehen sich auf die unter "Typ" angegebenen String-Längen.

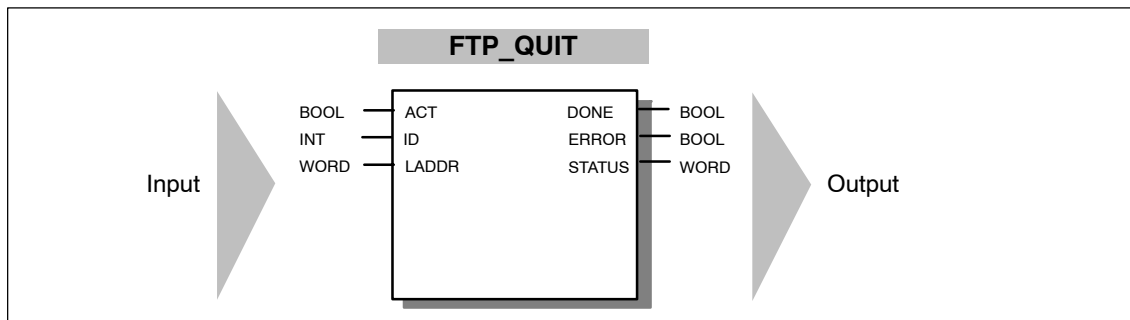
Lesehinweis: grau hinterlegte Zeilen sind bei diesem Aufruf nicht relevant.

### 3.4.9 FC44 FTP\_QUIT

#### Bedeutung

Mit diesem Funktionsaufruf bauen Sie die über die ID benannte FTP-Verbindung ab.

#### Aufrufschnittstelle



Aufrufbeispiel in AWL-Darstellung

| AWL                        | Erläuterung                                      |
|----------------------------|--|
| <b>call fc44 (</b>         | <b>//FTP_QUIT Bausteinaufruf</b>                 |
| <b>ACT</b> := M 420.0,     | <b>// Auftragsanstoss über Merkerbit</b>         |
| <b>ID</b> := 4,            | <b>// FTP-Verbindungs ID gemäß Projektierung</b> |
| <b>LADDR</b> := W#16#3FFD, | <b>// Baugruppenadresse gemäß Projektierung</b>  |
| <b>DONE</b> := M 420.1,    |  |
| <b>ERROR</b> := M 420.2,   |  |
| <b>STATUS</b> := MW 422);  |  |

#### Achtung

Der Ausgang von FC44 muss als Wert ein Merkerwort bekommen. Beim Eingeben von DBx.DWy erscheint eine Fehlermeldung (gilt nur für S7-300).

#### Erläuterung der allgemeinen Aufrufparameter

Allgemeine Parameter haben bei jedem FTP-Funktionsaufruf identische Bedeutung; ihre Beschreibung ist daher in jeweils einem Kapitel zusammengefasst.

- Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.10
- Statusinformationen (Ausgangsparameter)  
siehe Kapitel 3.4.11

### 3.4.10 Parameter zur CP- und Verbindungszuordnung (Eingangsparameter)

Sie müssen jeden FTP-Bausteinanruf neben auftragsspezifischen Eingangsparametern mit folgenden allgemeinen Eingangsparametern versorgen:

Tabelle 3-9 Formalparameter für FTP FCs - Eingangsparameter

| Parameter | Deklaration | Typ  | Wertebereich | Bedeutung / Bemerkung   |
|-----------|-------------|------|--------------|---|
| ACT       | INPUT       | BOOL | 0,1          | <p>Der Parameter enthält das Initialisierungsbit zum Auftragsanstoß.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei ACT = 1 wird der Auftrag ausgeführt. Während der Auftragsausführung liefert der FC folgende Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>DONE=0</li> <li>ERROR=0</li> <li>STATUS=8181<sub>H</sub></li> </ul> </li> <li>Bei ACT = 0 führt der aufgerufene FC keine Aktionen aus; die Statusanzeigen werden bei dieser Parameterversorgung wie folgt gesetzt: <ul style="list-style-type: none"> <li>DONE=0</li> <li>ERROR=1</li> <li>STATUS=8F70<sub>H</sub></li> </ul> </li> </ul> <p>Anmerkung / Empfehlung:<br/>In Ihrer Anwendung sollten Sie die FTP-Aufrufe bedingt ausführen, indem Sie beispielsweise die Anzeigen auswerten. Es ist nicht zweckmäßig, den Aufruf über das ACT-Bit zu steuern.</p> <p>Das ACT-Bit muss =1 gesetzt sein, bis die abgeschlossene Ausführung über das DONE-Bit signalisiert wird.</p> |
| ID        | INPUT       | INT  | 1,2...64     | Die FTP-Aufträge werden über FTP-Verbindungen abgewickelt. Der Parameter identifiziert die genutzte Verbindung.   |
| LADDR     | INPUT       | WORD |              | <p>Baugruppen-Anfangsadresse</p> <p>Beim Aufruf eines FC-Bausteines übergeben Sie im Parameter LADDR die Baugruppen-Anfangsadresse des IT-CP.</p> <p>Die Baugruppen-Anfangsadresse des IT-CP können Sie dem Eigenschaftendialogfeld des IT-CP im Register "Adressen/Eingänge" entnehmen.</p>  |

---

**Vorsicht**

Achten Sie unbedingt darauf, dass pro benutzter ID jeweils nur ein FTP-Client Baustein aufgerufen wird, solange ACT = 1 gesetzt ist.

Es dürfen also beispielsweise nicht der FC STORE und der FC RETRIEVE auf der gleichen FTP-Verbindung zur gleichen Zeit laufen. Dies entspricht der normalen FTP-Funktionalität. Wird es dennoch versucht, können Sie sich nicht auf die Richtigkeit der Ausgabeparameter (DONE-Bit, ERROR-Bit und STATUS-Wort) verlassen.

---



### 3.4.11 Statusinformationen (Ausgangsparameter)

Für die Statusauswertung sind im Anwenderprogramm die Parameter auszuwerten:

Tabelle 3-10 Formalparameter für FTP FCs - Ausgangsparameter

| Parameter | Deklaration | Typ  | Wertebereich                  | Bedeutung / Bemerkung  |
|-----------|-------------|------|-------------------------------|--|
| DONE      | OUTPUT      | BOOL | 0: -<br>1: Auftrag ausgeführt | Der Zustandsparameter zeigt an, ob der Auftrag fehlerfrei abgewickelt wurde.                       |
| ERROR     | OUTPUT      | BOOL | 0: -<br>1: Fehlerfall         | Fehleranzeige<br>Der Parameter meldet, wenn der Auftrag nicht fehlerfrei ausgeführt werden konnte. |
| STATUS    | OUTPUT      | WORD | siehe nachfolgende Tabelle    | Statusanzeige<br>Der Parameter liefert Detailinformation zur Auftragsausführung.                   |

Zur Bedeutung im Zusammenhang mit den Parametern ERROR und STATUS siehe nachfolgende Tabelle.

#### Achtung

Verwenden Sie beim FC FTP\_QUIT für den Parameter STATUS nur den Datentyp Merkerwort (gilt nur bei CP 343-1 IT).

#### Beispiel

Während einer Auftragsausführung liefert der FC die Anzeigen:

- DONE=0
- ERROR=0
- STATUS=8181<sub>H</sub>

#### Statusanzeigen auswerten

Beachten Sie, dass die Statusanzeigen DONE, ERROR, STATUS bei jedem Bausteinaufruf aktualisiert werden.

**Hinweis**

Beachten Sie für die Einträge mit der Codierung 8Fxx<sub>H</sub> unter STATUS auch die Angaben im Referenzhandbuch STEP 7 Standard und Systemfunktionen. Sie finden dort Hinweise im Kapitel "Fehlerauswertung mit dem Ausgangsparameter RET\_VAL"

Tabelle 3-11 Anzeigen der FCs für FTP

| DONE | ERROR | STATUS            | Bedeutung  |
|------|-------|-------------------|--|
| 1    | 0     | 0000 <sub>H</sub> | Auftrag fertig ohne Fehler.  |
| 0    | 0     | 0000 <sub>H</sub> | Kein Auftrag in Bearbeitung.   |
| 0    | 0     | 8181 <sub>H</sub> | Auftrag läuft.   |
| 0    | 1     | 8090 <sub>H</sub> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Baugruppe mit dieser Baugruppen-Anfangsadresse ist nicht vorhanden.</li> <li>Der verwendete FC passt nicht zur verwendeten Systemfamilie (es sind unterschiedliche FCs für S7-300 und S7-400 zu verwenden).</li> </ul>   |
| 0    | 1     | 8091 <sub>H</sub> | Baugruppen-Anfangsadresse nicht auf Doppel-Wort-Raster.  |
| 0    | 1     | 8092 <sub>H</sub> | Typangabe im ANY-Pointer ungleich Byte.  |
| 0    | 1     | 80A4 <sub>H</sub> | <p>Die K-Busverbindung zwischen CPU und CP ist nicht aufgebaut. (bei neueren CPU-Ausgabeständen).</p> <p>Dies kann beispielsweise begründet sein durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eine fehlende Projektierung von Verbindungen;</li> <li>eine Überschreitung der maximalen Anzahl parallel betreibbarer CPs.</li> </ul> |
| 0    | 1     | 80B0 <sub>H</sub> | Baugruppe kennt den Datensatz nicht.   |
| 0    | 1     | 80B1 <sub>H</sub> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ziel-Bereich ist ungültig. beispielsweise Ziel-Bereich &gt; 240 Bytes.</li> </ul>   |
| 0    | 1     | 80B2 <sub>H</sub> | Die K-Busverbindung zwischen CPU und CP ist nicht aufgebaut. (bei älteren CPU-Ausgabeständen; sonst 80A4 <sub>H</sub> ; ; weitere Angaben siehe dort)  |
| 0    | 1     | 80C0 <sub>H</sub> | Datensatz kann nicht gelesen werden.   |
| 0    | 1     | 80C1 <sub>H</sub> | Der angegebene Datensatz ist gerade in Bearbeitung..   |
| 0    | 1     | 80C2 <sub>H</sub> | Es liegt ein Auftragsstau vor.   |
| 0    | 1     | 80C3 <sub>H</sub> | Betriebsmittel (Speicher) belegt.  |
| 0    | 1     | 80C4 <sub>H</sub> | Kommunikationsfehler (tritt temporär auf; daher ist Wiederholung im Anwenderprogramm sinnvoll.   |
| 0    | 1     | 80D2 <sub>H</sub> | Baugruppen-Anfangsadresse ist falsch.  |
| 0    | 1     | 8183 <sub>H</sub> | Die Projektierung entspricht nicht den Auftragsparametern.   |
| 0    | 1     | 8184 <sub>H</sub> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unzulässiger Datentyp für den Parameter FILE_NAME / LOGIN angegeben.</li> </ul>   |
| 0    | 1     | 8186 <sub>H</sub> | Parameter ID ungültig. ID != 1,2,...64.  |

Tabelle 3-11 Anzeigen der FCs für FTP, Fortsetzung

| DONE | ERROR | STATUS            | Bedeutung  |
|------|-------|-------------------|--|
| 0    | 1     | 8F22 <sub>H</sub> | Quell-Bereich ungültig; beispielsweise:<br>Bereich im DB nicht vorhanden   |
| 0    | 1     | 8F24 <sub>H</sub> | Bereichsfehler beim Lesen eines Parameters.  |
| 0    | 1     | 8F28 <sub>H</sub> | Ausrichtungfehler beim Lesen eines Parameters.   |
| 0    | 1     | 8F32 <sub>H</sub> | Parameter enthält zu große DB-Nummer.  |
| 0    | 1     | 8F33 <sub>H</sub> | DB-Nummer Fehler.  |
| 0    | 1     | 8F3A <sub>H</sub> | Bereich nicht geladen (DB).  |
| 0    | 1     | 8F50 <sub>H</sub> | File-DB DB 0 oder DB nicht vorhanden   |
| 0    | 1     | 8F51 <sub>H</sub> | File-DB Datenbereich größer angegeben als vorhanden  |
| 0    | 1     | 8F52 <sub>H</sub> | File-DB im schreibgeschützten Speicher   |
| 0    | 1     | 8F53 <sub>H</sub> | File-DB max. Länge < akt. Länge  |
| 0    | 1     | 8F54 <sub>H</sub> | File-DB enthält keine gültigen Daten   |
| 0    | 1     | 8F55 <sub>H</sub> | Header-Status-Bit: Locked  |
| 0    | 1     | 8F56 <sub>H</sub> | Das NEW-Bit im File-DB Header wurde nicht zurückgesetzt  |
| 0    | 1     | 8F57 <sub>H</sub> | FTP-Client hat nicht das Schreibrecht auf den File-DB, sondern der FTP-Server (Header-Status-Bit: WriteAccess)   |
| 0    | 1     | 8F5A <sub>H</sub> | Buffer-DB DB 0 oder DB nicht vorhanden   |
| 0    | 1     | 8F5B <sub>H</sub> | Buffer-DB Datenbereich zu klein  |
| 0    | 1     | 8F5C <sub>H</sub> | Buffer-DB im schreibgeschützten Speicher   |
| 0    | 1     | 8F60 <sub>H</sub> | ungültige Benutzer-Daten, beispielsweise ungültige IP Adresse des FTP Servers  |
| 0    | 1     | 8F61 <sub>H</sub> | FTP Server nicht erreichbar  |
| 0    | 1     | 8F62 <sub>H</sub> | Auftrag wird vom FTP Server nicht unterstützt oder zurückgewiesen  |
| 0    | 1     | 8F63 <sub>H</sub> | Dateitransfer wurde vom FTP Server abgebrochen   |
| 0    | 1     | 8F64 <sub>H</sub> | Fehler auf der FTP Control Verbindung; Daten konnten nicht gesendet oder empfangen werden; Die FTP Control Verbindung muß nach einem solchen Fehler erneut aufgebaut werden.   |
| 0    | 1     | 8F65 <sub>H</sub> | Fehler auf der FTP Daten Verbindung; Daten konnten nicht gesendet oder empfangen werden; Der Auftrag (FTP_STORE bzw. FTP_RETRIEVE) muß erneut aufgerufen werden.<br><br>Der Fehler kann beispielsweise beim FTP_RETRIEVE dadurch hervorgerufen werden, dass die angesprochene Datei auf dem FTP-Server bereits geöffnet ist. |
| 0    | 1     | 8F66 <sub>H</sub> | Fehler beim Lesen/Schreiben der Daten von/zur CPU (beispielsweise DB nicht vorhanden oder zu klein)  |
| 0    | 1     | 8F67 <sub>H</sub> | Fehler im FTP Client auf dem IT-CP; beispielsweise beim Versuch, mehr als 10 FTP-Verbindungen zu öffnen.   |
| 0    | 1     | 8F68 <sub>H</sub> | Der Auftrag wurde vom FTP Client zurückgewiesen<br><br>Der Fehler kann beispielsweise beim FTP_RETRIEVE dadurch hervorgerufen werden, dass der Wert für den Parameter MAX_LENGTH im File-DB Header zu klein gewählt wurde.   |
| 0    | 1     | 8F69 <sub>H</sub> | FTP-Verbindung in falschem Zustand für diesen Aufruf, beispielsweise bei zweimaligem Connect-Aufruf oder bei Retrieve ohne vorheriges Connect (bei gleicher Netpro ID)   |
| 0    | 1     | 8F6A <sub>H</sub> | Ein neuer Socket konnte nicht geöffnet werden, temporäres Ressourcenproblem, Bausteinanruf wiederholen.  |

Tabelle 3-11 Anzeigen der FCs für FTP, Fortsetzung

| DONE | ERROR | STATUS            | Bedeutung  |
|------|-------|-------------------|--|
| 0    | 1     | 8F70 <sub>H</sub> | Aufruf eines FTP-Client-Bausteins mit ACT = 0            |
| 0    | 1     | 8F7F <sub>H</sub> | Interner Fehler; beispielsweise unzulässige ANY-Referenz |

## 4 IT-CP als Web Server: HTML-Prozesskontrolle

Der IT-CP stellt Ihnen für den Zugriff mittels Web Browser die Funktion eines Web Servers zur Verfügung.

Hierzu stellt der IT-CP einen Speicherbereich für die Ablage von Dateien zur Verfügung. Dieser Bereich wird zur Ablage von HTML-Seiten und für S7-Applets genutzt.

HTML-Seiten dienen zur Informationsübermittlung und -darstellung in einem Web Browser. S7-Applets sind speziell auf SIMATIC S7 zugeschnittene Java-Applets, die für den schreibenden oder lesenden Zugriff auf die S7-CPU sorgen.

Im Auslieferungszustand des IT-CP befinden sich HTML-Systemseiten, S7-Applets, S7-Beans und weitere Informationen im Dateisystem.

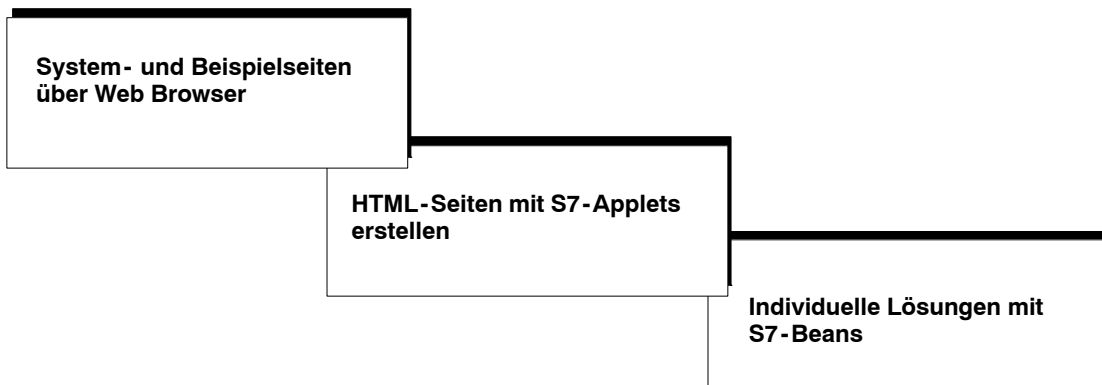
Dieses Kapitel beantwortet die folgenden Fragen:

- Wie werden die mit dem IT-CP mitgelieferten HTML-Seiten genutzt, um auf Informationen in der S7-Station zuzugreifen?
- Welche Möglichkeiten existieren, um die HTML-Prozesskontrolle den individuellen Anforderungen anzupassen?
- Wo können selbst erstellte HTML-Seiten abgelegt werden?

## 4.1 Übersicht zur HTML-Prozesskontrolle

### Abgestuftes Konzept

Der IT-CP bietet mehrere Stufen, um eine Geräte- und Prozessdatenüberwachung mittels HTML-Seiten zu realisieren:



- **System- und Beispielseiten über Web Browser**

Sie möchten ohne größeren Programmieraufwand die für den IT-CP vordefinierten Möglichkeiten der HTML-Prozesskontrolle nutzen.

Die Möglichkeiten hierzu werden in diesem Kapitel vorgestellt.

- **HTML-Seiten mit S7-Applets erstellen**

Der IT-CP gibt Ihnen vorgefertigte S7-Applets an die Hand, mit denen Sie HTML-Seiten erstellen und an Ihre Aufgabe anpassen können.

Die Aufrufe mit den zugehörigen Aufrufparametern werden im Handbuch zu den S7-Applets / Beans /4/ beschrieben.

- **Individuelle Lösungen mit S7-Beans**

Sie möchten auf Ihre Anwendung zugeschnittene graphische Möglichkeiten nutzen und hierzu komplexere Applets bereitstellen.

Sie möchten Ihre Prozessdaten nicht nur in Anlagenbildern darstellen sondern darüber hinausgehend programmtechnisch nutzen; beispielsweise zu einer Auswertung in einer Datenbank.

Dies erreichen Sie, indem Sie folgende Möglichkeiten nutzen:

- Anwendungsspezifische Applets erstellen und dabei vorgefertigte S7-Beans verwenden.
- Java-Quellcode erstellen; dabei anwendungsspezifische Applets, Java-Beans und vorgefertigte S7-Beans verwenden.

Eine ausführliche Beschreibung hierzu erhalten Sie im Handbuch zu den S7-Applets / Beans /4/.

## **S7-Applets sind Applets für SIMATIC S7**

Der IT-CP stellt einige Applets zur Verfügung, mit denen Sie Zugriffe auf die Steuerung vom Web Browser aus auf Ihrem PC ausführen können. Sie benötigen keine Java-Kenntnisse, um diese S7-Applets zu nutzen. Wenn Sie den weiteren Anweisungen folgen, werden Sie problemlos die Aufrufe in Ihre HTML-Seite integrieren.

## **Erweiterte Zugriffs- und Darstellungsmöglichkeiten - das JavaBeans-Konzept**

Das JavaBeans-Konzept ermöglicht es, Objekte (Java Komponenten) zu erstellen und auf einfache Weise zu ausführbaren Programmen zu verbinden.

Für den IT-CP steht eine S7-Beans-Klassenbibliothek (S7BeansAPI) zur Verfügung. Die darin enthaltenen Objektklassen können Sie für einen objektorientierten Zugang zu unterschiedlichen Informationen der SIMATIC S7 und für eine graphische Darstellung von Prozessvariablen nutzen.

Mit der S7-Beans-Klassenbibliothek steht eine offene Schnittstelle zur Verfügung, die Ihnen Erweiterungen der Prozessdatenauswertung beispielsweise in Richtung Datenbanken, Tabellenkalkulation oder Management-Informationssysteme ermöglicht.

## **Dateien organisieren - Ressourcen des IT-CP**

Der IT-CP stellt für die Ablage Ihrer HTML-Seiten Speicherplatz zur Verfügung. Hierzu finden Sie die Angaben im Gerätehandbuch zum IT-CP /1/.

Beachten Sie die Hinweise in der auf dem IT-CP befindlichen liesmich.htm-Datei. Am einfachsten gelangen Sie über den Link "Information" in der Homepage des IT-CP zur liesmich.htm-Datei.

Sie finden dort Informationen über die Bedeutung der standardmäßig mitgelieferten Dateien. Sie können entscheiden, welche Dateien für Ihre Anwendung sinnvoll sind. Mittels FTP-Funktionen (siehe Kap. 3 ) können Sie die Dateien im IT-CP nach Ihren Anforderungen organisieren.

## 4.2 Den IT-CP über Web-Browser erreichen

### Web Browser - Anforderungsprofil

Für den Zugriff auf die HTML-Seiten im IT-CP als Web Server benötigen Sie auf Ihrem PG/PC/MOBIC einen Web Browser wie z.B. Netscape Navigator oder Internet Explorer. Der Web Browser muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- JDK (Java Development Kit) 1.1.X wird unterstützt.

Der Netscape Navigator sowie Internet Explorer erfüllen diese Anforderungen. Web Browser mit entsprechendem Leistungsumfang können verwendet werden.

---

#### Hinweis

JDK 1.2.x, 1.3.x und 1.4.x werden ebenfalls unterstützt. Um speziell für diese JDK-Versionen erstellte Applets mit dem Microsoft Internet Explorer oder dem Netscape Browser verwenden zu können, wird jedoch ein Plug-In benötigt.

---

Entsprechende andere Web Browser erfüllen die genannten Anforderungen nur bedingt. Sie benötigen aber auch hier eine Plug-In Komponente um der Java Referenzimplementierung einer SUN Java Virtual Machine zu entsprechen.



Besondere Einstellungen im Web Browser sind im Zusammenhang mit der Verwendung der S7-Applets / Beans vorzunehmen.

Beachten Sie hierzu und zu den oben genannten Voraussetzungen die Dokumente zu den S7-Applets / Beans /4/, /5/ und /25/.

### URL: Uniform Resource Locator

Im World Wide Web hat sich die Adressierung über URL durchgesetzt. Auch den IT-CP erreichen Sie von Ihrem Web Browser aus über die URL. Diese URL kann nahezu beliebig komplex sein, besteht jedoch im Prinzip aus vier wesentlichen Teilen. Das folgende Schema verdeutlicht den Aufbau (typische URL) und gibt konkret die Inhalte für den Aufruf von IT-CPs an.



|                | Protokoll                             | Sever-Name[:Port] | [Dateiverzeichnis] | Dateiname           |
|----------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| typische URL   | http://www.ad.siemens.de/net/page.htm |                   |                    |                     |
| URL beim IT-CP | http://142.80.00.01/user/index.htm    |                   |                    |                     |
|                | HTTP-Protokoll                        | IP-Adresse        | [Dateiverzeichnis] | Name der HTML-Seite |

Beim Zugriff auf den IT-CP mittels Web Browser verwenden Sie das HTTP-Protokoll, um den Web Server auf dem IT-CP anzusprechen:



Die IP-Adresse teilen Sie dem CP über die Projektierung mit STEP 7 zu (siehe Kap. 1.4 ). Sofern ein Anschluss Ihres Industrial Ethernet zu Ihrem Intranet oder zum Internet hergestellt ist, ist der CP über die IP-Adresse im Intranet bzw. Internet zu erreichen.

Auf die detaillierte Struktur der IP-Adresse und auf die Möglichkeiten der Subnetz-bildung über Subnetzmasken soll hier nicht weiter eingegangen werden. Detaillierte Informationen finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7 sowie in der weiter-führenden Literatur z.B. in /24/.

### Proxy-Server auf dem PG/PC/MOBIC einstellen

Fragen Sie hierzu gegebenenfalls Ihren Systemadministrator!

## 4.3 Auf HTML-Systemseiten zugreifen - Beispiele

### **Basisinformation ist sofort verfügbar**

HTML-Systemseiten sind standardmäßig auf dem IT-CP hinterlegte HTML-Seiten, die Ihnen Systeminformationen liefern und die Sie ohne weitere Anpassung über Ihren Web Browser abrufen können.

### **Das Dateisystem des IT-CP**

Der IT-CP stellt Ihnen ein Dateisystem mit einem flüchtigen und einem nichtflüchtigen Speicherbereich zur Verfügung. In diesem Dateisystem finden Sie die vorgefertigten Systemseiten im Auslieferungszustand des IT-CPs vor. Im Betrieb können Sie Ihre HTML-Seiten sowie weitere Daten ablegen.

Beachten sie hierzu bitte die Beschreibung im Kapitel 3.2.2.

## Systemseiten

Ausgehend von einer Startseite, die Sie übrigens anpassen oder durch eine anwendungsspezifische "Homepage" ersetzen können, erreichen Sie weitere HTML-Seiten.

Die **Startseite** erreichen Sie über `http://<IP-Adresse>/index.htm`.



Bild 4-1

Wenn Sie lediglich die IP-Adresse ohne den Dateinamen eingeben (http://<IP-Adresse>), wird in der folgenden Reihenfolge im Dateisystem des IT-CP gesucht:

1. /user/index.htm
2. /index.htm
3. Darstellung von Root

## Zugriffsschutz

Die HTML-Systemseiten unterliegen dem von Ihnen auf dem IT-CP projektierten Zugriffsschutz. In der dargestellten Administrationsseite betrifft dies die Funktion Send Test Mail.

### 4.3.1 Systemseite "Send Test Mail"

Die Systemseite "Send Test-Mail" bietet die Möglichkeit, eine Test-Mail von Ihrem Web Browser aus zu spezifizieren und auszulösen. Nähere Hinweise hierzu in Kap. 2.4.

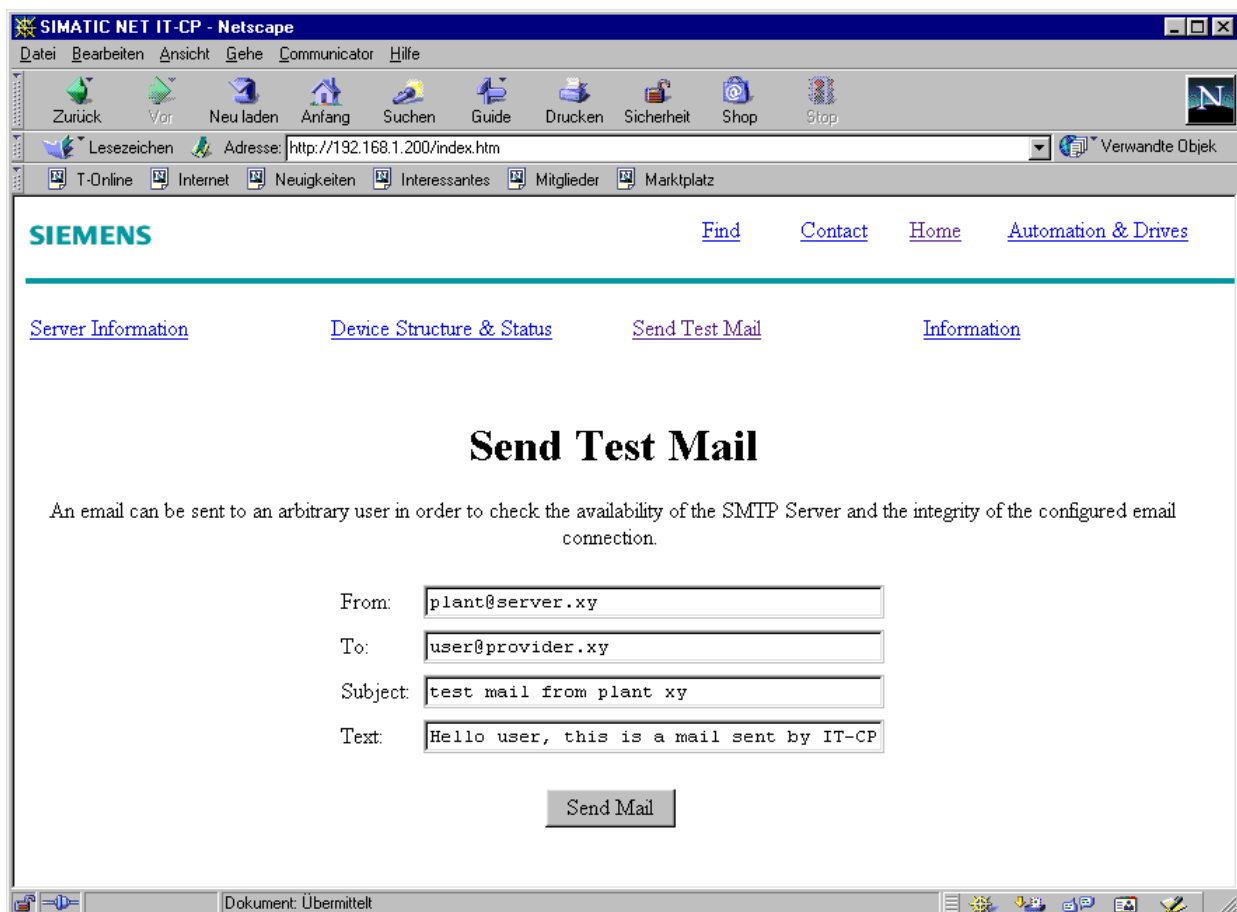


Bild 4-2

### 4.3.2 Systemseite "Server Information"

Sie erhalten Zusatzinformationen zum IT-CP (Server Information):

- Bezeichnung und Firmware-Version des IT-CP
- Software-Version des HTTP-Servers
- insgesamt vorhandener sowie frei verfügbarer Speicherplatz (flüchtiger und nichtflüchtiger Bereich)

Der RAM-Bereich zeichnet sich gegenüber dem Flash-Bereich durch eine unbegrenzte Anzahl von Schreib-/Lesezugriffen aus. Die Daten im RAM-Bereich werden so lange gehalten wie der IT-CP ununterbrochen mit Spannung versorgt wird.

Der RAM-Bereich ist vorzugsweise für die Speicherung von Daten vorgesehen, die sich im laufenden Betrieb verändern und aufgezeichnet werden sollen (Datenaufzeichnungsdienste). Der RAM-Bereich ist auch für die temporäre Dateiablage geeignet.

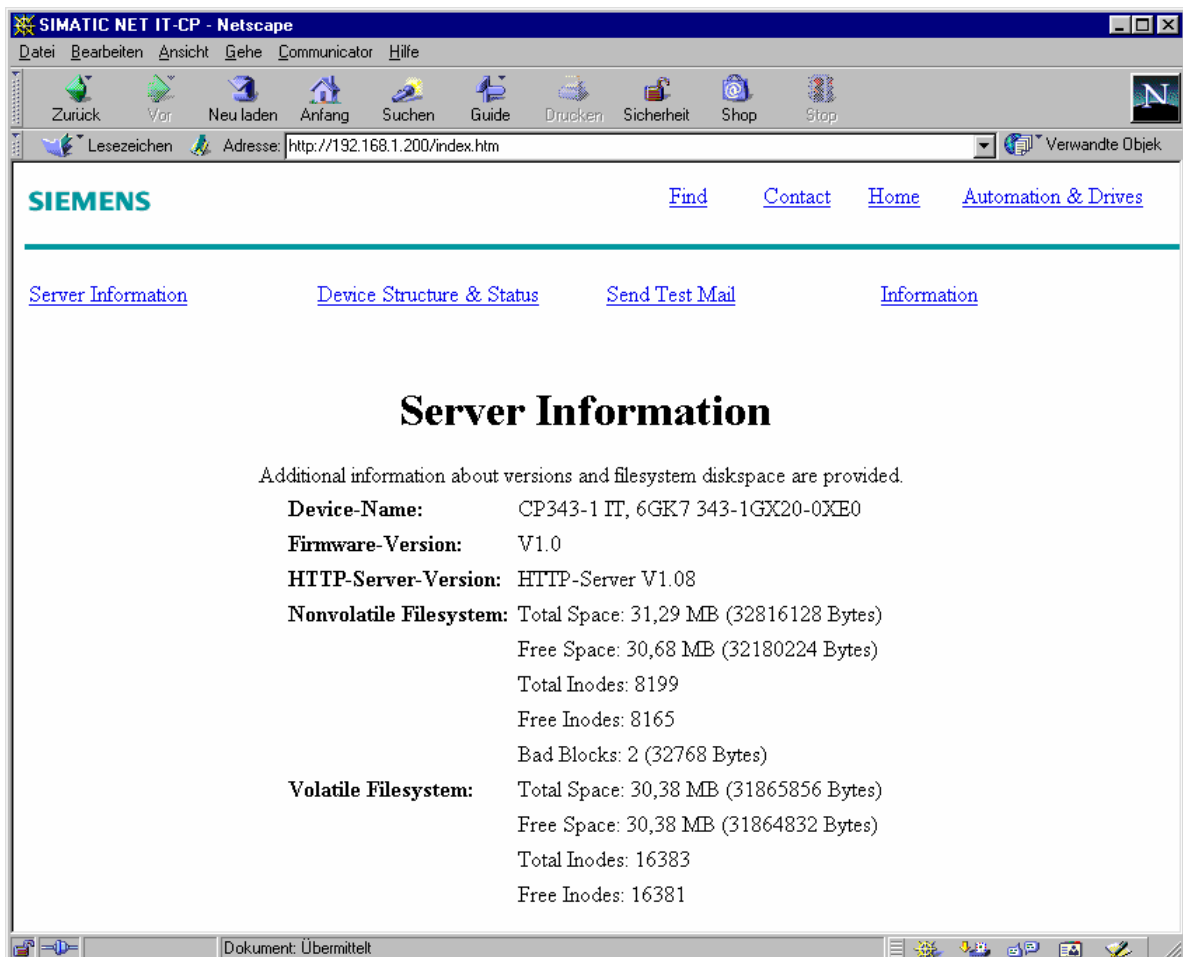


Bild 4-3

### 4.3.3 Systemseite “Device Structure and Status”

#### Bedeutung

Diese Seite gibt allgemeine Auskunft über den tatsächlichen Aufbau der S7-Station, in der sich der IT-CP befindet.

Es sind die Baugruppen sichtbar, welche am K-Bus angeschlossen sind wie beispielsweise CPUs und CPs. Von diesen Baugruppen erhalten Sie detaillierte Statusinformationen.

Diese Systemseite zeigt beim Aufruf die aktuellen Statusinformationen; die Informationen werden alle 20 Sekunden automatisch aktualisiert.

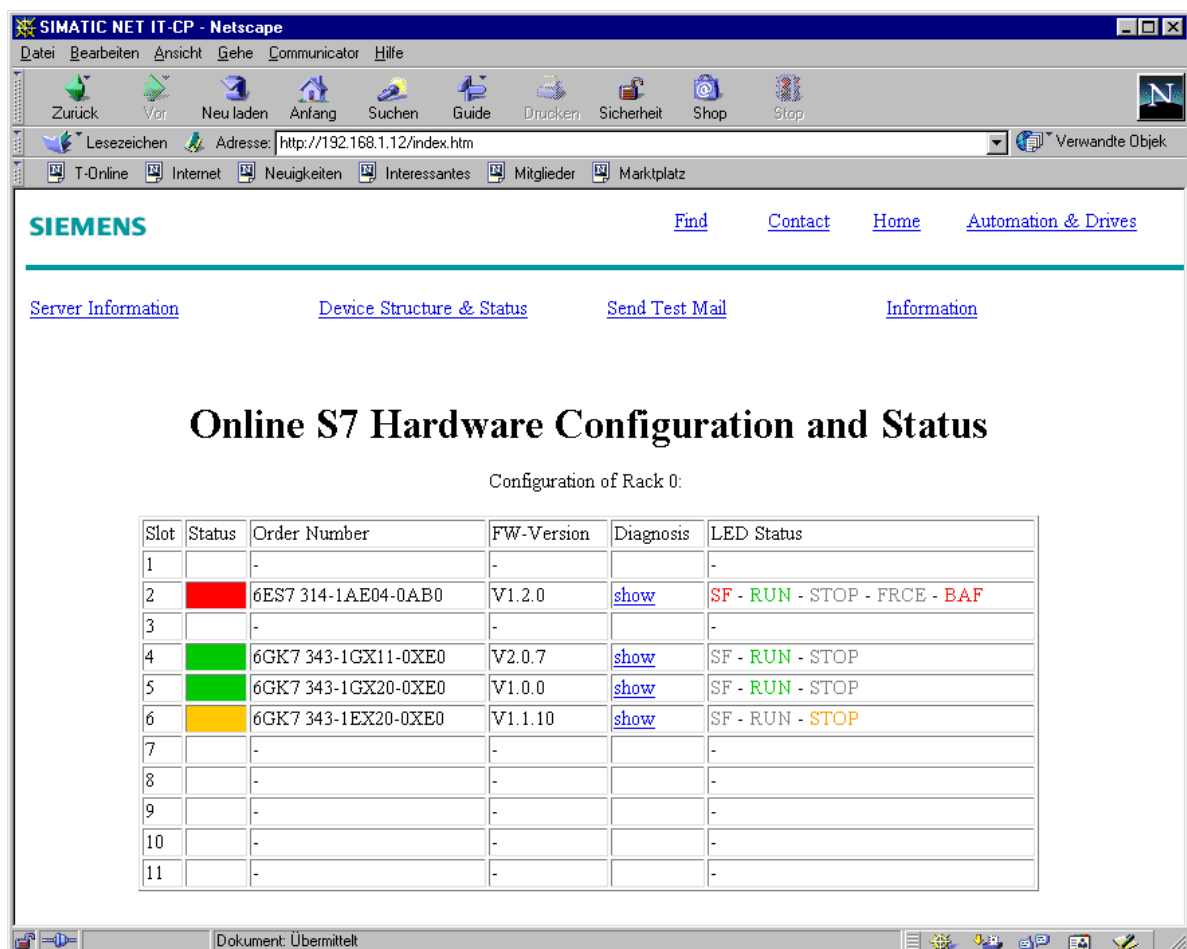


Bild 4-4

## Diagnosepuffer Auszug abfragen

Bei CPU-Baugruppen und Ethernet- und Profibus-CP Baugruppen finden Sie zusätzlich in der Spalte "Diagnosis" einen Link auf der Web-Seite, über den Sie einen Diagnosepuffer-Auszug der letzten 10 Diagnosemeldungen abfragen können.

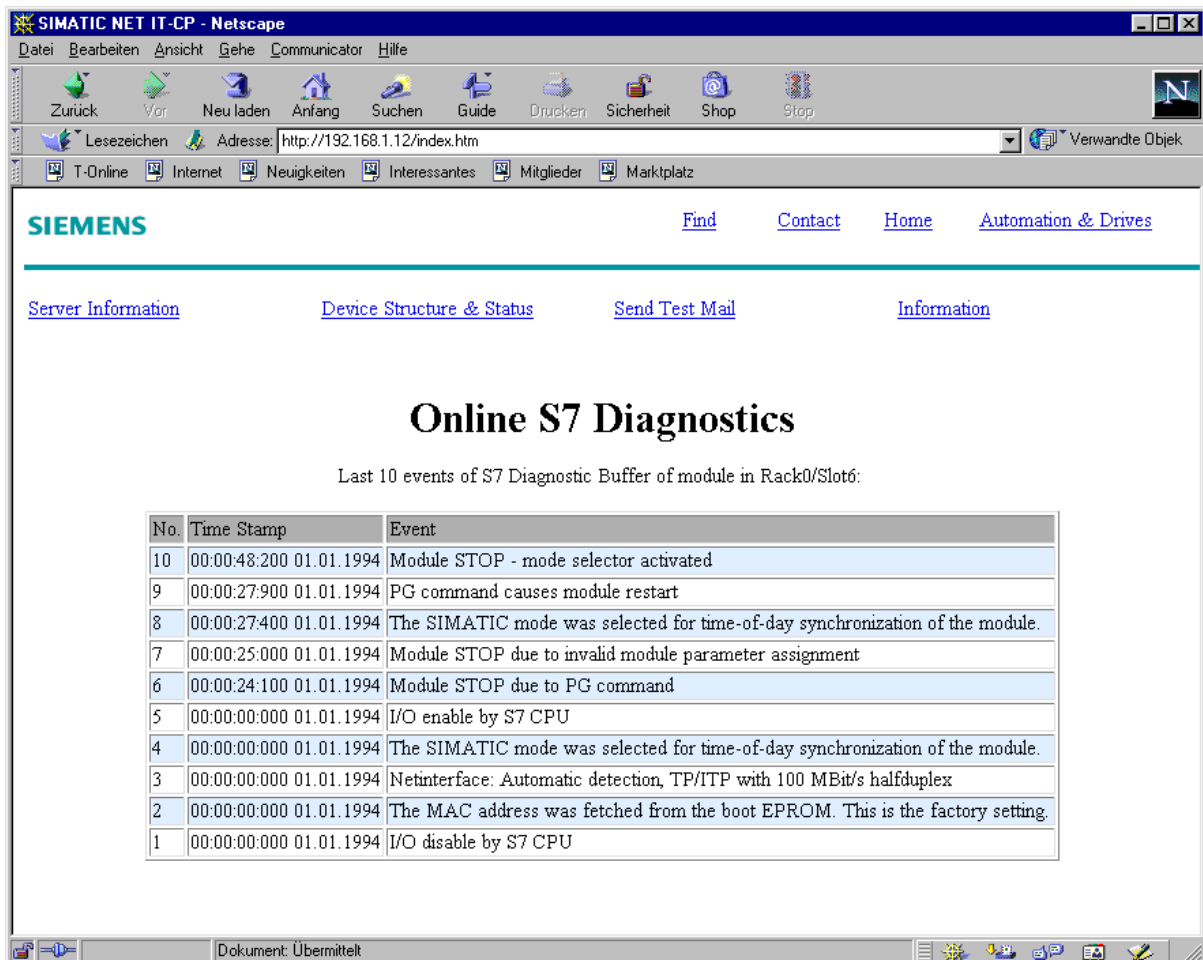


Bild 4-5

## Sprache der Diagnosepuffer-Ausgabe einstellen

Die Diagnosetexte können nur angezeigt werden, wenn sich die STEP 7-Ereignisdatenbank im Dateisystem des CPs befindet. Die STEP 7-Ereignisdatenbank muss dort unter folgendem Dateinamen abgelegt sein:

/config/S7wmeld.edb (Groß-Kleinschreibung beachten)

Diese Datei ist im Auslieferungszustand des CPs in englischer Sprache auf dem Filesystem vorhanden. Sie können die Sprache der Diagnosemeldungen ändern, indem sie die Ereignisdatenbank aus Ihrer STEP 7-Installation von einem PC/PG kopieren und die vorhandene Datei ersetzen.

Sie befindet sich im Verzeichnis <LW:>\Siemens\Common\S7wmedb\data.

Innerhalb dieses Verzeichnisses gibt es Dateien mit den Namen S7wmeldA.edb, S7wmeldB.edb, S7wmeldC.edb, usw.

Der letzte Buchstabe vor der Dateiendung steht für jeweils eine Sprache, wobei folgende Zuordnung gilt:

A = deutsch,

B = englisch,

C = französisch,

D = spanisch und

E = italienisch

Beim Kopieren der gewünschten Datei lassen Sie diesen letzten Buchstaben vor der Dateiendung bitte weg. Dieses Vorgehen ermöglicht es auch, eine veraltete Ereignisdatenbank mit der einer neuen STEP 7-Installation zu erneuern.



## 4.4 Die eigene "Homepage" gestalten und ablegen

### Das Dateisystem des IT-CP flexibel nutzen

Die vorhandene Startseite bietet Grundfunktionen, die für viele Anforderungen genügt.

Tatsächlich bietet das Dateisystem des IT-CP jedoch ein flexibles Instrument für eine an Ihre Anlage angepasste Präsentation von Funktionen und Daten. Indem Sie eine eigene Startseite gestalten, haben Sie das Instrument, die Sicht auf Ihre gesamte Anlage oder darüberhinaus auszudehnen.

Sie können die vorhandene Startseite verändern oder durch Ihre eigene "Homepage" ersetzen.

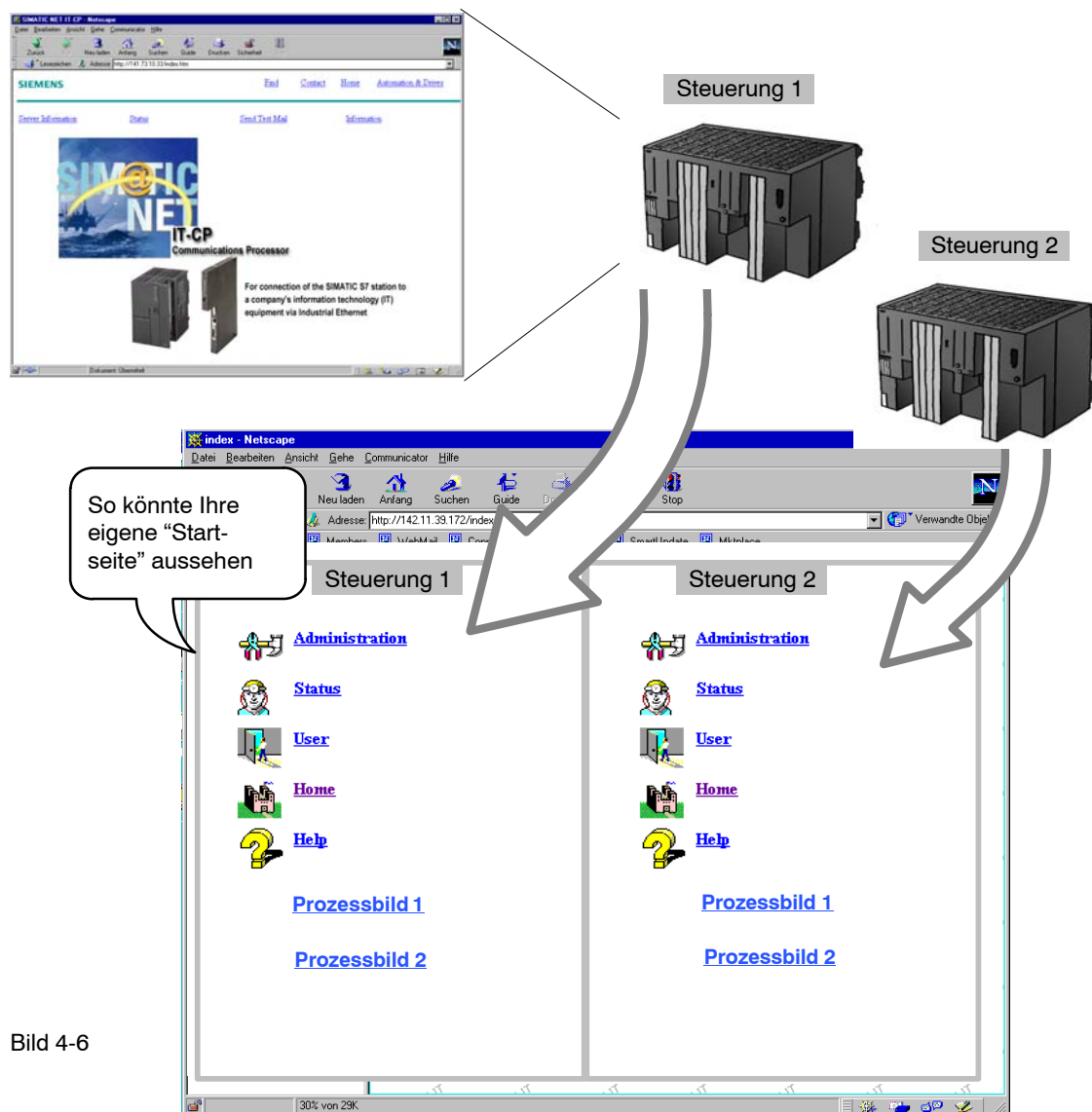


Bild 4-6

## So können Sie vorgehen

Wenn Sie von der bestehenden Startseite ausgehen wollen, laden Sie diese in Ihren HTML-Editor und fügen dort Ihre zusätzlichen Anweisungen ein.

- Der online-Weg

Sie laden die HTML-Startseite aus dem IT-CP in Ihren HTML-Editor und speichern diese zur weiteren Bearbeitung zunächst lokal in Ihrem PC.

- Der offline-Weg



Sie finden die HTML-Startseite auch auf der Manual Collection CD. Sie können so Ihre Startseite zunächst unabhängig von einem Zugang zum IT-CP gestalten und zu einem späteren Zeitpunkt in den IT-CP laden.

## Zu beachten ist

Berücksichtigen Sie zu den folgenden Punkten die Angaben im Gerätehandbuch zum IT-CP /1/.

- Die Größe des Dateisystems ist begrenzt;
- Die Zeichenzahl in den anzugebenden URLs ist begrenzt;
- Die Länge der Dateinamen ist begrenzt.

## S7-Applets einbeziehen

Der flexible Zugriff auf verteilte HTML-Systemseiten ist **ein** Aspekt der Homepage-Gestaltung.

Zusätzliche Möglichkeiten der Informationsabfrage gewinnen Sie, wenn Sie in Ihre HTML-Seiten die S7-Applets und S7-Beans einbeziehen.

Die Aufrufe mit den zugehörigen Aufrufparametern werden im Handbuch zu den S7-Applets / Beans /5/ beschrieben.

## Beispiele



Beispiele für spezifisch gestaltete HTML-Seiten finden Sie sowohl auf der Manual Collection CD als auch im CP-Filesystem, dort im Verzeichnis /examples.

## HTML-Seiten laden

Verwenden Sie die FTP-Dateiverwaltungsfunktionen (FTP-Client) wie in Kapitel 3.2 beschrieben, um die vorhandenen HTML-Seiten durch weitere zu ergänzen oder zu ersetzen.

## 4.5 S7-Applets - eine Übersicht

### Bedeutung

S7-Applets sind spezielle Applets, die über den IT-CP lesende und schreibende Zugriffe auf eine S7-Station ermöglichen.

Für die Bearbeitung der Applets ist immer der Web Browser zuständig, in dem das Applet gestartet wurde. Dieser aktiviert das Applet und weist ihm entsprechend der Parametrierung einen Rahmen innerhalb der aktuellen HTML-Seite zu.

Das folgende Beispiel zeigt den Fall, dass mitgelieferte S7-Standard-Applets innerhalb einer HTML-Seite verwendet. Es ist zu erkennen, dass die S7-Applets hier in einer HTML-Tabelle eingebettet sind:

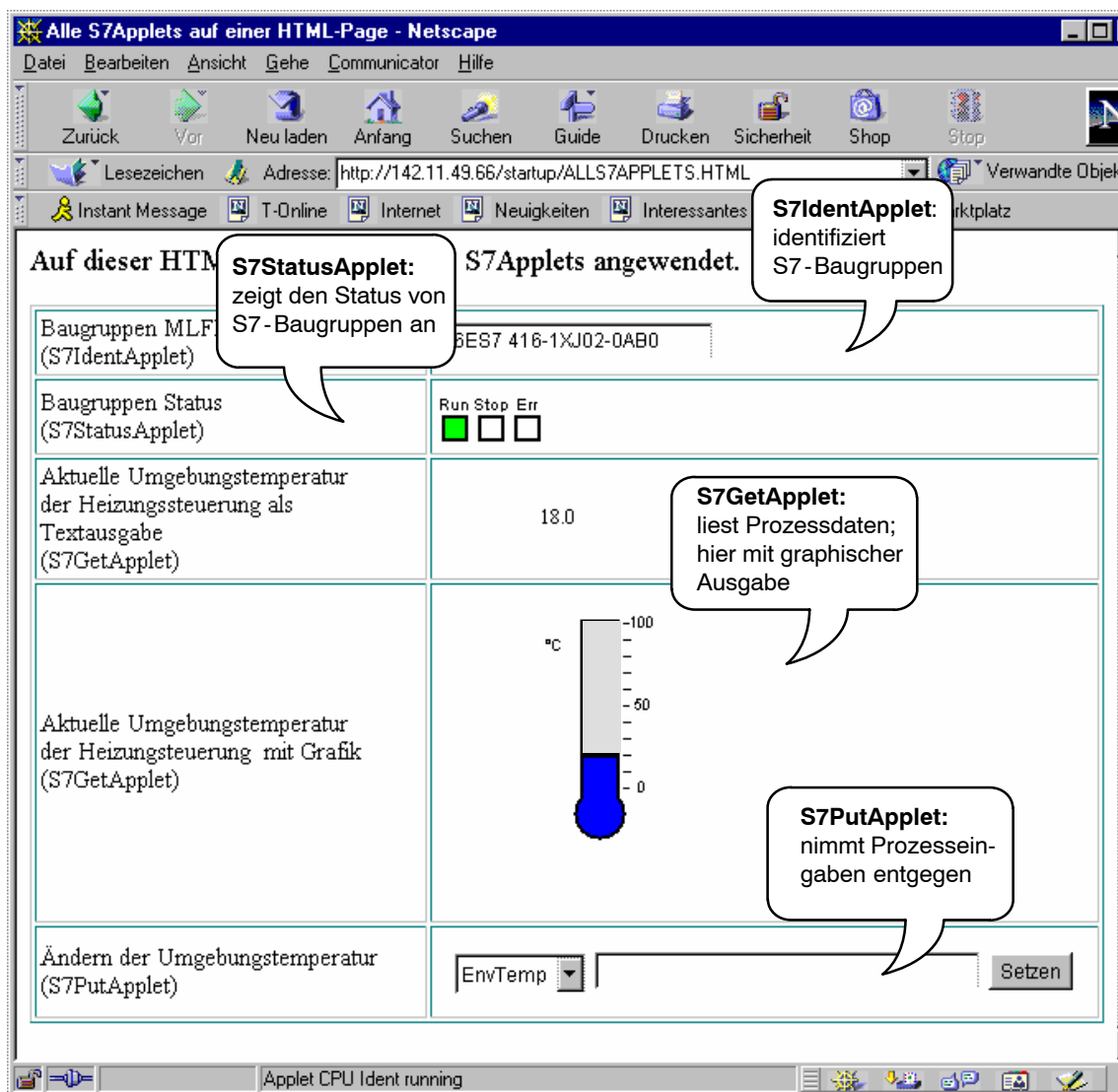


Bild 4-7

Die Aufrufe mit den zugehörigen Aufrufparametern werden im Handbuch zu den S7-Applets / Beans /5/ beschrieben.

## A Programmbeispiel: IT-CP als FTP-Client

Entnehmen Sie diesem Programmbeispiel eine typische Abfolge der FCs für die FTP-Dienste im FTP-Client Betrieb des IT-CP; genutzt werden die FCs:

- FTP\_CONNECT (FC40)
- FTP\_RETRIEVE (FC42)
- FTP\_QUIT (FC44)



Sie finden dieses Beispiel auch zum Herunterladen auf der Manual Collection CD.

```
// -----
// S7 DEMO PROGRAM FOR ONE FTP CLIENT CONNECTION
//
// This program performs the following actions in an endless loop as long as
// no error occurs:
//     FTP_CONNECT  (FC40)
//     FTP_RETRIEVE (FC42)
//     FTP_QUIT     (FC44)
//
// The code is located in FC1. It is called in OB35.
// To use this simple demo successfully, follow the steps below:
//
// 1.) Use STEP 7 V5.1 ServicePack 3 (or higher) and create a project with
//     at least 1 CPU and 1 IT-CP (6GK7 343/443-1GX11-0XE0 or higher)
//
// 2.) Create a FTP client connection by opening NetPro and creating an
//     unspecified TCP connection and checking the option 'Use FTP protocol'.
//     Enter the ID of this connection at the beginning of FC1. See also
//     comment: "user modification (1)"
//
// 3.) Obtain the LADDR of your IT-CP and enter this value at the beginning of
//     FC1. See comment: "user modification (2)"
//
// 4.) Some modification is required in DB40. This DB defines the login
//     properties for the FTP server and the file that will be retrieved
//     in this example.
//
// 5.) Run an FTP server on a network that can be reached by your IT-CP.
//     Create a small file (a few hundred bytes) with the name you specified
//     in DB40. Place it in the root of the user you also specified in DB40.
//
// 6.) Copy UDT1 and the FCs FC40 - FC44 from the SIMATIC_NET_CP library and
//     insert them in your project. If you use a CP343-1 IT you will also
//     have to copy the FC 5 from the library. Compile this source, download
//     FC40 - FC44 (and eventually FC 5) and all the objects created from
//     this source to the CPU. These objects are: DB9, DB40, DB42, FC1, OB35.
//     The compiler should not report any errors or warnings.
//     Set MW200 to 0 to start the sequence.
//
// -----

DATA_BLOCK DB40
NAME : FTP_DATA
STRUCT
    ip_addr   : STRING [100];    // Do not change the lengths
    user      : STRING [32];     // of the following items.
    password  : STRING [32];     //
    file_name : STRING [220];    //
END_STRUCT;
BEGIN
    ip_addr   := '142.11.41.50'; // IP address, user and password of the
    user      := 'eric';         // FTP server that will be used in this
    password  := 'clapton';      // example. Modify the items to match
    file_name := 'testfile.dat'; // your environment.
END_DATA_BLOCK

// -----

DATA_BLOCK DB42
NAME : FTP_FILE
STRUCT
    hdr          : UDT 1;
    filedata     : ARRAY [0 .. 999] OF BYTE;
END_STRUCT;
BEGIN
    hdr.exist    := FALSE;      // is set after the first FTP_RETRIEVE
```

```

hdr.locked      := FALSE;    // temp. is set and reset by FTP_RETRIEVE
hdr.new         := FALSE;    // is set after every FTP_RETRIEVE. Manual reset is necessary.
hdr.writeaccess:= FALSE;    // write access: FALSE
                                // -->for FTP client on IT-CP, TRUE-->for server on IT-CP
hdr.act_length := L#0;       // is set by FTP_RETRIEVE
hdr.max_length := L#1000;    // initial value; change only if size of array "filedata" is changed.
END_DATA_BLOCK

// -----

DATA_BLOCK DB9
NAME : FTP_BUFFER
STRUCT
    reserved : ARRAY [0 .. 255] OF BYTE;
END_STRUCT;
BEGIN
END_DATA_BLOCK

// -----

FUNCTION FC1: VOID
NAME : FTPCdemo
BEGIN
NETWORK
//To start, set MW200 to 0 in a VAT
    SET;
// ----- user modification (1) -----
    L 1;           // Load connection ID of the FTP connection and store it
    T MW 202;      // in MW202 for use in the FTP function calls
// ----- user modification (2) -----
    L 520;         // Load LADDR of your IT-CP and store it
    T MW 204;      // in MW204 for use in the FTP function calls
// -----
    S M 210.0;     // ACT:=1 for FTP_CONNECT, FTP_RETRIEVE and FTP_QUIT.
    S M 220.0;     // Never call the FTP_XXX functions with ACT:=0,
    S M 230.0;     // this will cause an error with STATUS 0x8F70 !
// -----
    L MW 200;      // This is a simple state machine so that commands
    L 0;           // are executed in the right order.
    ==I;           //
    SPB conn;      // Initiate or poll FTP_CONNECT
// -----
    L MW 200;      //
    L 1;           //
    ==I;           //
    SPB retr;      // Initiate or poll FTP_RETRIEVE
// -----
    L MW 200;      //
    L 2;           //
    ==I;           //
    SPB quit;      // Initiate or poll FTP_QUIT
// -----
    SPA end;       // Not a legal value for MW200, so do nothing.
                    // By setting MW200 to 0, the command sequence will start again
                    // and connect to the specified FTP server
// -----
conn: CALL "FTP_CONNECT" (
    ACT      := M 210.0,
    ID       := MW 202,
    LADDR    := MW 204,
    LOGIN    := P#DB40.DBX 0.0 BYTE 170,
    BUFFER_DB_NR := 9,
    DONE     := M 210.1,
    ERROR    := M 210.2,
    STATUS   := MW 212
);

```

```
// ----- if ( error == 1 ) -----
SET;          // { Run a simple error routine. (An extended error routine
U M 210.2;    // could repeat the connect command if the error code is
SPB err;      // 0x8F61 : FTP server is off; 0x8F6A : temporary no resource on IT-CP) }
// ----- if ( done == 0 ) -----
SET;          // {
UN M 210.1;   // Poll again next cycle
SPB end;      // }
// ----- else -----
L 1;          // { Set MW200 so that the program activates the RETRIEVE command
T MW 200;     // in the next cycle. This allows an FTP_RETRIEVE command on this DB.
R DB42.hdr.new; // }
// -----
retr: CALL "FTP_RETRIEVE" (
    ACT      := M 220.0,
    ID       := MW 202,
    LADDR    := MW 204,
    FILE_NAME := P#DB40.DBX 170.0 BYTE 222,
    BUFFER_DB_NR := 9,
    FILE_DB_NR := 42,
    DONE     := M 220.1,
    ERROR    := M 220.2,
    STATUS   := MW 222
);
// ----- if ( error == 1 ) -----
SET;          // {
U M 220.2;    // Run a simple error routine
SPB err;      // }
// ----- if ( done == 0 ) -----
SET;          // {
UN M 220.1;   // Poll again next cycle
SPB end;      // }
// ----- else -----
L 2;          // { Set MW200 so that the program activates
T MW 200;     // the FTP_QUIT command in the next cycle }
// -----
quit: CALL "FTP_QUIT" (
    ACT      := M 230.0,
    ID       := MW 202,
    LADDR    := MW 204,
    DONE     := M 230.1,
    ERROR    := M 230.2,
    STATUS   := MW 232
);
// ----- if ( error == 1 ) -----
SET;          // {
U M 230.2;    // Run a simple error routine
SPB err;      // }
// ----- if ( done == 0 ) -----
SET;          // {
UN M 230.1;   // Poll again next cycle
SPB end;      // }
// ----- else -----
L 0;          // { Set MW200 so that the program activates
T MW 200;     // the FTP_CONNECT command in the next cycle
SPA end;      // }
// -----
err: L 255;    // This is the error exit for FC1. MW200 is set to 255.
T MW 200;     // After this, the state machine will not execute any more
              // FTP_xxx calls. Setting MW200 to 0 starts the sequence again.
// -----
end: BEA;
END_FUNCTION

// -----
```

```
ORGANIZATION_BLOCK OB 35
TITLE = FTP_TRIGGER
VAR_TEMP
  OB35_EV_CLASS : BYTE;           // Bits 0-3 = 1 (Coming event), Bits 4-7 = 1 (Event class 1)
  OB35_STRT_INF : BYTE;           // 16#36 (OB 35 has started)
  OB35_PRIORITY : BYTE;           // Priority of OB Execution
  OB35_OB_NUMBR : BYTE;           // 35 (Organization block 35, OB35)
  OB35_RESERVED_1 : BYTE;         // Reserved for system
  OB35_RESERVED_2 : BYTE;         // Reserved for system
  OB35_PHASE_OFFSET : WORD;       // Phase offset (msec)
  OB35_RESERVED_3 : INT;          // Reserved for system
  OB35_EXC_FREQ : INT;            // Frequency of execution (msec)
  OB35_DATE_TIME : DATE_AND_TIME; // Date and time OB35 started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
  call FC1;
END_ORGANIZATION_BLOCK

// -----
```



## B Programmbeispiel: Datenaufzeichnung im Dateisystem des IT-CP

Entnehmen Sie diesem Programmbeispiel eine typische Nutzung des flüchtigen RAM-Dateisystems; hierbei geht es darum, zyklisch ihre Anwendungsdaten zu sichern; genutzt werden die FCs:

- FTP\_CONNECT (FC40)
- FTP\_STORE (FC41)
- FTP\_QUIT (FC44)

---

### Hinweis

Sie sollten unbedingt den RAM-Bereich des Dateisystems zum Datenaufzeichnen benutzen (wegen begrenzter Schreibzyklen nicht den Flash-Bereich; siehe auch Hinweise in Kapitel 3.2.2).

---



Sie finden dieses Beispiel auch zum Herunterladen auf der Manual Collection CD.

```
// -----
// S7 DATALOGGING DEMO PROGRAM WITH ONE FTP CLIENT CONNECTION
// TO THE FTP SERVER ON THE SAME DEVICE.
//
// This program performs the following actions in an endless loop as long as
// no error occurs:
//     FTP_CONNECT  (FC40)
//     FTP_STORE    (FC41)
//     FTP_QUIT     (FC44)
//
// The code is located in FC2. It is called in OB35.
// To use this simple demo successfully, follow the steps below:
//
// 1.) Use STEP 7 V5.1 ServicePack 3 (or higher) and create a project with
//     at least 1 CPU and 1 IT-CP (6GK7 343/443-1GX11-0XE0 or higher)
//
// 2.) Create a FTP client connection by opening NetPro and creating an
//     unspecified TCP connection and checking the option 'Use FTP protocol'.
//     Enter the ID of this connection at the beginning of FC2. See also
//     comment: "user modification (1)"
//
// 3.) Obtain the LADDR of your IT-CP and enter this value at the beginning of
//     FC2. See comment: "user modification (2)"
//
// 4.) Some modifications are required in DB40. This DB defines the login
//     properties for the FTP server and the file that will be written
//     in this example. Enter the own IP address of the IT-CP.
//
// 5.) Copy UDT1, FC40, FC41 and FC44 from the SIMATIC_NET_CP library and
//     insert them into your project. If you use a CP343-1 IT you will also
//     have to copy the FC 5 from the library. Compile this source, download
//     FC40, FC41 & FC44 ( and eventually FC 5 ) and all the objects created
//     from this source to the CPU. These objects are: DB9, DB40, DB43, FC2,
//     OB35. The compiler should not report any errors or warnings.
//     Set MW200 to 0 to start the sequence.
//
// 6.) The program will connect to the own FTP server and store a file with the
//     filename "datalog00.txt" into the volatile filesystem ( /ram ). The
//     content of the written file is the following 10 bytes: "DATALOG:00".
//     Then the program will disconnect the FTP connection and increase a
//     counter. This is done cyclically (depending on the execution cycle of
//     OB35). The filename "/ram/datalogXX.txt" and the content of the file
//     "DATALOG:XX" depend on the counter (with X = [0..9]). If the counter
//     reaches 99 it is reset to 0. As a result you will have one hundred data
//     logging files. The file with the latest time stamp is the one with the
//     newest contents.
//     A LAN-Analyzer will not see any packets at all. You have no
//     possibility to find any errors using a LAN-Controller !
// -----
DATA_BLOCK DB 40
NAME : FTP_DATA
STRUCT
    ip_addr   : STRING  [100]; // Do not change the lengths
    user      : STRING  [ 32]; // of the following items.
    password  : STRING  [ 32];
    file_name : STRING  [220];
END_STRUCT ;
BEGIN
    ip_addr := '192.168.1.12'; // Please enter:
    user    := 'eric';         // IP-Address of the IT-CP
    password := 'clapton';      // User with the right to modify the file system
    // Do not change the filename; Use the volatile filesystem ( /ram )
    file_name := '/ram/datalog00.txt';
END_DATA_BLOCK
// -----
DATA_BLOCK DB 43
```

```

NAME : FTP_FILE
STRUCT
  hdr : UDT 1;
  logging_data : ARRAY [0 .. 9 ] OF CHAR ;
END_STRUCT ;
BEGIN
  hdr.EXIST := TRUE;
  hdr.LOCKED := FALSE;
  hdr.NEW := FALSE;
  hdr.WRITEACCESS := FALSE;
  hdr.ACT_LENGTH := L#10;
  hdr.MAX_LENGTH := L#10;
  logging_data[0] := 'D';
  logging_data[1] := 'A';
  logging_data[2] := 'T';
  logging_data[3] := 'A';
  logging_data[4] := 'L';
  logging_data[5] := 'O';
  logging_data[6] := 'G';
  logging_data[7] := ':';
  logging_data[8] := ' '; // these 2 bytes will be modified
  logging_data[9] := ' '; // during the data logging.
END_DATA_BLOCK
// -----
DATA_BLOCK DB 9
NAME : FTP_BUFF
STRUCT
  reserved : ARRAY [0 .. 255 ] OF BYTE ;
END_STRUCT ;
BEGIN
END_DATA_BLOCK
// -----
FUNCTION FC 2 : VOID
NAME : FTPCdemo
BEGIN
NETWORK
TITLE =
// To start, set MW200 to 0 in a VAT.
SET;
// ----- user modification (1) -----
  L    1;          // Load connection ID of the FTP connection and store it
  T    MW    202; // in MW202 for use in the FTP function calls.
// ----- user modification (2) -----
  L    272;        // Load LADDR of your IT-CP and store it
  T    MW    204; // in MW204 for use in the FTP function calls
// -----
  S    M    210.0; // ACT:=1 for FTP_CONNECT, FTP_RETRIEVE and FTP_QUIT.
  S    M    220.0; // Never call the FTP_xxx funtions with ACT:=0,
  S    M    230.0; // this will cause an error with STATUS 0x8F70 !
// -----
  L    MW    200; // This is a simple state machine so that commands
  L    0;         // are executed in the right order.
  ==I   ;
  SPB   conn;     // Initiate or poll FTP_CONNECT
// -----
  L    MW    200;
  L    1;
  ==I   ;
  SPB   stor;     // Initiate or poll FTP_STORE
// -----
  L    MW    200;
  L    2;
  ==I   ;
  SPB   quit;     // Initiate or poll FTP_QUIT
// -----
  SPA   end;      // Not a legal value for MW200, so do nothing. By setting

```

```

// MW200 to 0, the command sequence will start again
// and connect to the specified FTP server.
// -----
conn: CALL "FTP_CONNECT" (
    ACT      := M    210.0,
    ID       := MW   202,
    LADDR    := MW   204,
    LOGIN    := P#DB40.DBX0.0 BYTE 170,
    BUFFER_DB_NR := 9,
    DONE     := M    210.1,
    ERROR    := M    210.2,
    STATUS   := MW   212);
// ----- if ( error == 1 ) -----
    SET      ; // { Run a simple error routine. ( An extended error
    U        M 210.2; // routine could repeat the connect command if the error
    SPB      err; // code is 0x8F61: FTP server is off; 0x8F6A: temporary
                // no resource on IT-CP) }
// ----- if ( done == 0 ) -----
    SET      ; // {
    UN        M 210.1; // Poll again next cycle
    SPB      end; // }
// ----- else -----
    L        1; // { Set MW200 so that the program activates the STORE command
    T        MW 200; // in the next cycle. This allows an FTP_STORE command on this DB.
// manipulate logging data
    L        DB40.DBW 184; // Load varying part of file name and
    T        DB43.DBW 28; // overwrite varying part of the content of the file }
// -----
stor: CALL "FTP_STORE" (
    ACT      := M    220.0,
    ID       := MW   202,
    LADDR    := MW   204,
    FILE_NAME := DB40.file_name,
    BUFFER_DB_NR := 9,
    FILE_DB_NR := 43,
    DONE     := M    220.1,
    ERROR    := M    220.2,
    STATUS   := MW   222);
// ----- if ( error == 1 ) -----
    SET      ; // {
    U        M 220.2; // Run a simple error routine
    SPB      err; // }
// ----- if ( done == 0 ) -----
    SET      ; // {
    UN        M 220.1; // Poll again next cycle
    SPB      end; // }
// ----- else -----
    L        2; // Set MW200 so that the program will activate
    T        MW 200; // the FTP_QUIT command in the next cycle.
// manipulate filename
    L        B#16#3A; // 9 + 1 as char
    L        DB40.DBB 185;
    INC      1;
    >I      ;
    SPB      no9;
    L        B#16#30; // 0 as char
    T        DB40.DBB 185;
    L        B#16#3A; // 9 + 1 as char
    L        DB40.DBB 184;
    INC      1;
    >I      ;
    SPB      no92;
    L        B#16#30; // 0 as char
no92: T      DB40.DBB 184;
    SPA      quit;
no9:  T      DB40.DBB 185; //

```

```
// -----
quit: CALL "FTP_QUIT" (
    ACT      := M    230.0,
    ID       := MW   202,
    LADDR    := MW   204,
    DONE     := M    230.1,
    ERROR    := M    230.2,
    STATUS   := MW   232);
// ----- if ( error == 1 ) -----
    SET;      // {
    U    M 230.2; // Run a simple error routine
    SPB  err;   // }
// ----- if ( done == 0 ) -----
    SET;      // {
    UN    M 230.1; // Poll again next cycle
    SPB  end;   // }
// ----- else -----
    L    0;      // { Set MW200 so that the program activates
    T    MW 200; // the FTP_CONNECT command in the next cycle
    SPA  end;   // }
// -----
err: L    255;    // This is the error exit for FC2. MW200 is set to 255.
    T    MW 200; // After this, the state machine will not execute any
                // further FTP_xxx calls. Setting MW200 to 0 starts the
                // sequence again.
// -----
end: BEA;
END_FUNCTION
// -----
ORGANIZATION_BLOCK OB 35
TITLE = FTP_TRIGGER
VAR_TEMP
    OB35_EV_CLASS : BYTE ;    // Bits 0-3 = 1 (Coming event), Bits 4-7 = 1 (Event class 1)
    OB35_STRT_INF : BYTE ;    // 16#36 (OB 35 has started)
    OB35_PRIORITY : BYTE ;    // Priority of OB Execution
    OB35_OB_NUMBR : BYTE ;    // 35 (Organization block 35, OB35)
    OB35_RESERVED_1 : BYTE ;  // Reserved for system
    OB35_RESERVED_2 : BYTE ;  // Reserved for system
    OB35_PHASE_OFFSET : WORD ; // Phase offset (msec)
    OB35_RESERVED_3 : INT ;    // Reserved for system
    OB35_EXC_FREQ : INT ;      // Frequency of execution (msec)
    OB35_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ; // Date and time OB35 started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
    CALL FC      2 ;
END_ORGANIZATION_BLOCK
// -----
```

## C Literaturverzeichnis

- /1/ Gerätehandbuch SIMATIC NET CP  
Beschreibung der Gerätehandhabung und Installation  
SIEMENS AG
- /2/ Informationstechnologie in der Automatisierungstechnik  
White Paper  
SIEMENS AG
- /3/ NCM S7 für Industrial Ethernet Handbuch  
Bestandteil  
- des Handbuch-Paketes NCM S7 für Industrial Ethernet  
- der Online-Dokumentation in STEP 7 / Option NCM S7 für Industrial Ethernet  
Siemens AG
- /4/ Programmierhilfe für S7 Beans (für Visual Age)  
SIEMENS AG  
beziehbar über Internet
- /5/ Programmierhilfe für S7 Beans / Applets  
SIEMENS AG  
Bestandteil der Manual Collection CD oder beziehbar über Internet
- /6/ NCM S7 für Industrial Ethernet Kurzanleitung "Erste Schritte"  
- des Handbuch-Paketes NCM S7 für Industrial Ethernet  
- der Online-Dokumentation in STEP 7 / Option NCM S7 für Industrial Ethernet  
Siemens AG
- /7/ SIMATIC STEP 7 Benutzerhandbuch  
Teil des STEP 7-Dokumentationspaketes STEP 7 Grundwissen  
SIEMENS AG
- /8/ SIMATIC Kommunikation mit SIMATIC  
Handbuch  
SIEMENS AG
- /9/ SIMATIC STEP 7 Programmierhandbuch  
Teil des STEP 7-Dokumentationspaketes STEP 7 Grundwissen  
SIEMENS AG

- /10/                      SIMATIC STEP 7 Dokumentationspaket Referenzhandbuch  
SIEMENS AG
  
- /11/                      SIMATIC NET Handbuch Industrial Twisted Pair Netze  
SIEMENS AG
  
- /12/                      Ethernet, IEEE 802.3  
(ISO 8802-3)
  
- /13/                      SINEC CP 1413  
Handbücher für MS-DOS, Windows deutsch  
SIEMENS AG
  
- /14/                      SIMATIC S7  
Automatisierungssystem S7-300  
Aufbauen einer S7-300  
Handbuch  
SIEMENS AG
  
- /15/                      SIMATIC NET Handbuch Triaxialnetze für Industrial Ethernet  
SIEMENS AG
  
- /16/                      SIMATIC NET Handbuch Ethernet  
SIEMENS AG
  
- /17/                      Lokale Netze -  
Kommunikationsplattform der 90er Jahre  
Andreas Zenk  
Addison-Wesley  
ISBN 3-89319-567-X
  
- /18/                      TCP/IP  
Internet-Protokolle im professionellen Einsatz  
Mathias Hein  
International Thomson Publishing  
ISBN 3-8266-400-4  
ITP Online-Center: <http://www.ora.de>
  
- /19/                      RFC1006
  
- /20/                      RFC793 (TCP)

/21/ RFC791 (IP)

/22/ Berger, Hans  
Automatisieren mit STEP 7 in AWL

### Bestellnummern

Die Bestellnummern für die oben genannten SIEMENS-Dokumentationen sind in den Katalogen "SIMATIC NET Industrielle Kommunikation, Katalog IK10" und "SIMATIC Automatisierungssysteme SIMATIC S7 / M7 / C7 - Komponenten für die vollintegrierte Automation, Katalog ST70" enthalten.

Diese Kataloge sowie zusätzliche Informationen können bei den jeweiligen SIEMENS-Zweigniederlassungen und Landesgesellschaften angefordert werden.



Einige der hier genannten Dokumente finden Sie auch auf der Manual Collection CD, die jedem S7-CP beiliegt.

### Zusätzliche Literaturempfehlungen zum Thema Internet/Web, HTML, Java

/23/ Web-Publishing mit HTML 4  
Deborah S.Ray / Eric J.Ray  
Sybex Verlag 1998

/24/ Durchblick im Netz  
Vom PC-LAN zum Internet  
Kauffels, F.-J.  
Internat. Thomson Publ., 1998  
ISBN 3-8266-0413-X

/25/ Campione/ Walrat  
The Java™ Tutorial  
Second Edition  
Object-Oriented Programming for the Internet  
ADDISON-WESLEY, 1998  
ISBN 0-201-31007-4



## D Glossar

|     |                           |     |
|-----|---------------------------|-----|
| D.1 | Allgemein .....           | F-2 |
| D.2 | Industrial Ethernet ..... | F-6 |

## D.1 Allgemein

### Anlage

Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel. Zu einer Anlage gehören u.a.: Speicherprogrammierbare Steuerung, Geräte für Bedienen und Beobachten, Bussysteme, Feldgeräte, Antriebe, Versorgungsleitungen.

### Baudrate

->Übertragungsgeschwindigkeit

### Broadcast

Eine Broadcast-Übertragung entspricht einem Rundruf: Über **ein** Broadcast-Telegramm werden alle Teilnehmer erreicht, die für Broadcast-Telegramme empfangsbereit sind.

### Bussegment

Teil eines -> Subnetzes. Subnetze können aus Bussegmenten mittels Segmentübergängen wie Repeater und Bridges gebildet sein. Segmente sind für die Adressierung transparent.

### Client

Unter Client wird ein Gerät, oder allgemein ein Objekt verstanden, das einen -> Server auffordert, einen Dienst zu erbringen.

### CP

Communication Processor. Baugruppe für Kommunikationsaufgaben.

### CSMA/CD

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

### Dienste

Angebotene Leistungen eines Kommunikationsprotokolls.

### FC-Bausteine

STEP 7 Codebaustein vom Typ "Funktion".

### Gateway

Intelligentes Schnittstellengerät, das auf ISO-Schicht 7 verschiedenartige lokale -> Netze miteinander verbindet.

**Industrial Ethernet**

Ein Bussystem nach IEEE 802.3 (ISO 8802-2)

**Multicast**

Eine Multicast-Übertragung entspricht einem Rundruf an eine Teilnehmergruppe: Über **ein** Multicast-Telegramm werden alle Teilnehmer erreicht, die zur angesprochenen Multicast-Gruppe gehören und empfangsbereit sind.

**NCM S7 für Industrial Ethernet**

Projektiersoftware zur Projektierung und Diagnose von Ethernet-CP.

**NCM S7 für PROFIBUS**

Projektiersoftware zur Projektierung und Diagnose von PROFIBUS-CP.

**Netz**

Ein Netz besteht aus einem oder mehreren verknüpften -> Subnetzen mit einer beliebigen Zahl von -> Teilnehmern. Es können mehrere Netze nebeneinander bestehen.

**PG-Betrieb**

Eine Betriebsart des PROFIBUS-/Ethernet-CP, in der die SIMATIC S7-CPU über PROFIBUS/Ethernet programmiert, projiziert oder diagnostiziert wird. Diese Betriebsart wird über S7-Funktionen abgewickelt.

**PROFINet**

Standard der PROFIBUS Nutzerorganisation (PNO), der ein herstellerübergreifendes Kommunikations- und Engineeringmodell definiert.

**Projektierdaten**

Mit dem Projektierwerkzeug NCM S7 einstellbare und in den-> CP ladbare, die Arbeitsweise und die Funktion des-> CP bestimmende Parameter.

**Protokoll**

Verfahrensvorschrift für die Übermittlung in der Datenübertragung. Mit dieser Vorschrift werden sowohl die Formate der Nachrichten als auch der Datenfluss bei der Datenübertragung festgelegt.

**Prozessabbild**

Das Prozessabbild ist ein besonderer Speicherbereich im Automatisierungssystem. Am Anfang des zyklischen Programmes werden die Signalzustände der Eingabebaugruppen zum Prozessabbild der Eingänge übertragen. Am Ende des zyklischen Programmes wird das Prozessabbild der Ausgänge als Signalzustand zu den Ausgabebaugruppen übertragen.

**Segment**

Synonym für -> Bussegment.

**Server**

Ein Server ist ein Gerät, oder allgemein ein Objekt, das bestimmte Dienste erbringen kann; aufgrund der Anforderung durch einen -> Client wird der Dienst erbracht.

**SIMATIC NET**

Siemens SIMATIC Network and Communication. Produktbezeichnung für -> Netze und Netzkomponenten bei Siemens. (bisher SINEC)

**SIMATIC NET Ind. Ethernet**

SIMATIC NET Bussystem für den Industrieinsatz auf Ethernet-Basis.  
(bisher SINEC H1)

**SINEC**

Bisherige Produktbezeichnung für -> Netze und Netzkomponenten bei Siemens.  
Neuer Begriff: SIMATIC NET

**Station**

Eine Station wird durch eine

- MAC-Adresse an Ethernet identifiziert;
- PROFIBUS-Adresse an PROFIBUS identifiziert.

**Subnetz**

Ein Subnetz ist ein Teil eines -> Netzes, dessen Parameter (z.B. bei -> PROFIBUS) abgeglichen werden müssen. Es umfasst die Buskomponenten und alle angeschlossenen Stationen. Subnetze können beispielsweise mittels -> Gateways zu einem Netz gekoppelt werden.

Eine -> Anlage besteht aus mehreren Subnetzen mit eindeutigen -> Subnetznummern. Ein Subnetz besteht aus mehreren -> Teilnehmern mit eindeutigen -> PROFIBUS-Adressen bzw. -> MAC-Adressen (bei Industrial Ethernet).

**Telegramm**

Nachricht eines PROFIBUS/Ethernet-Teilnehmers an einen anderen.

**Telegrammheader**

Ein Telegrammheader besteht aus einer Kennung des -> Telegramms sowie der Quell- und Zielteilnehmeradresse.

**Telegrammtrailer**

Der Telegrammtrailer besteht aus einer Prüfsumme und der Endekennung des -> Telegramms.

**Transportschicht (Transport layer)**

Die Transportschicht ist die Schicht 4 im ISO/OSI-Referenzmodell für die offene Kommunikation. Die Aufgabe der Transportschicht besteht in der sicheren Übertragung von Daten (Rohinformationen) von Gerät zu Gerät. Zur Übertragung können Transportverbindungen genutzt werden.

**Transportschnittstelle**

Unter der Transportschnittstelle der SIMATIC S5 wird der auf dem CP vorhandene Zugang zu den verbindungsorientierten Diensten der Transportschicht verstanden. Die Transportschnittstelle präsentiert sich gegenüber dem Steuerungsprogramm in Form von Hantierungsbausteinen (HTBs).

**TSAP**

Transport Service Access Point

**Übertragungsgeschwindigkeit**

Ist nach DIN 44302 die Anzahl der je Zeiteinheit übertragenen Binärentscheidungen. Die Einheit ist bit/sec. Die Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit hängt von verschiedenen Randbedingungen, wie beispielsweise der Entfernung ab.

**Watchdog**

Mechanismus zur Überwachung der Betriebsbereitschaft.

## D.2 Industrial Ethernet

### API

Application Programming Interface: Programmierbibliothek.

### Applet

-> Java Applet

### Basisadresse

Logische Adresse einer Baugruppe in S7-Systemen.

- Bei PROFIBUS

Die Basis-PROFIBUS-Adresse ist die Anfangsadresse, von der aus alle automatisch ermittelten Adressen innerhalb eines Projektes vergeben werden.

- Bei Industrial Ethernet

Die Basis-MAC-Adresse ist die Anfangsadresse, von der aus alle automatisch ermittelten Adressen innerhalb eines Projektes vergeben werden.

### Bean

-> JavaBean

### E-Mail Verbindung

Eine E-Mail Verbindung stellt eine logische Verbindung zwischen einer S7-CPU und einem IT-CP her. Sie ist Voraussetzung für das Versenden von E-Mails.

### Firewall

Sicherheitseinrichtung, die dazu geeignet ist, ein gesichertes privates Netzwerk an ein öffentliches Netzwerk, zum Beispiel an das Internet anzukoppeln, ohne dass jemand aus dem Internet wahllos auf das Intranet und die dort gespeicherten Informationen zugreifen kann.

### FTP

File Transfer Protokoll

## **HTML**

**Hyper Text Markup Language** ist die Bezeichnung für ein Datei-Zwischenformat, das von allen "Browsern" verstanden wird und somit die Datenkommunikation erleichtert.

## **HTML-Prozesskontrolle**

Bezeichnung für eine Technik, bei der mittels HTML-Seiten auf Prozessinformationen zugegriffen wird.

## **HTML-Seite**

Bezeichnung für eine im HTML-Format erstellte Datei, die beispielsweise auf Web Servern zum Abruf im Intranet/Internet bereitgestellt wird.

## **HTTP**

**Hyper Text Transfer Protokoll**

## **HTML-Tag**

HTML-Tags bezeichnen Strukturelemente von HTML-Dokumenten; zu diesen Strukturelementen gehören z.B. Überschriften, Absätze, Tabellen oder auch Applet-Aufrufe.

## **IDE**

**Integrated Development Environment**: Entwicklungsumgebung, z.B. IBM Visual Age (nicht mehr beziehbar), Borland JBuilder, ...

## **Informations-Technologie (IT)**

allgemein: Der Begriff bezieht sich im DV-Sprachgebrauch auf alle Arbeiten, die im Zusammenhang mit Informationsverarbeitung und -management stehen. speziell: Bei SIMATIC NET wird der Begriff zur Kennzeichnung von Produkten (i.a. Kommunikationsprozessoren) verwendet, die die Kommunikation zwischen Fertigungs-/Produktionsanlagen mit anderen DV-Systemen über einen Firmenverbund (Intranet) oder über Internet ermöglichen bzw. unterstützen.



**Internet Protokoll (IP)**

Internet Protokoll, entspricht der Ebene 3 des ISO-7-Schichtenmodells.

**IP-Adresse**

IP: Internet Protocol. Eine IP-Adresse dient zur Adressierung eines Teilnehmers im Netzwerk. Beispiel: 192.168.10.104

**ISO-on-TCP**

Kommunikationsverbindung der Transportschicht (Ebene 4 Kommunikation nach ISO) abgebildet auf TCP.

Auf einer ISO-on-TCP-Verbindung können Nachrichten bidirektional ausgetauscht werden. TCP stellt eine Datenstromkommunikation bereit, ohne Blockung der Daten in Nachrichten. ISO dagegen arbeitet nachrichtenorientiert. Mit ISO-on-TCP wird dieser Mechanismus auf TCP abgebildet. Dies ist in RFC1006 (Request For Comment) beschrieben.

ISO-on-TCP-Verbindungen ermöglichen die programm-/ereignisgesteuerte Kommunikation über Ethernet von SIMATIC S7 zu

- SIMATIC S7 mit Ethernet-CP
- SIMATIC S5 mit Ethernet-CP
- PC/PG mit Ethernet-CP
- einem beliebigen System

**Java**

Von der Computerfirma Sun entwickelte objektorientierte Programmiersprache.

**Java-Applets**

So nennt man kleine Java-Anwendungsprogramme, die von den Web-Servern auf die Clients übertragen und dort (im Java-fähigen Web Browser) ausgeführt werden.

**JavaBean**

Eine JavaBean (vereinfacht auch "Bean") ist ein wiederverwendbares Software-Objekt mit einer standardisierten Schnittstelle, welches in sogenannten Builder-Tools mit anderen JavaBeans zu einer Anwendung (beispielsweise in einem Java Applet) verknüpft werden kann. Für den IT-CP stehen spezielle, direkt nutzbare S7-Beans zur Verfügung.

### **JavaScript**

Eine von Netscape entwickelte Script Sprache. JavaScript ermöglicht es, Web-Dokumente interaktiv und dynamisch zu gestalten. JavaScript gilt als eine einfach zu beherrschende Programmiersprache.

### **Java Virtual Machine (JVM)**

-> SUN Java Virtual Machine (JVM)

### **Sandbox**

Java-Applets laufen im Web Browser in der sogenannten Sandbox ab. Das bedeutet, dass diese Java-Applets aus Sicherheitsgründen unter anderem keinen Zugriff auf das lokale Dateisystem haben und auch keine Verbindungen zu Dritten herstellen können (daher kann auch stets nur der IT-CP, von dem aus die Applets geladen wurden, angesprochen werden und kein weiterer).

### **S7-Applets**

S7-Applets sind spezielle Applets, die über den IT-CP lesende und schreibende Zugriffe auf eine S7-Station ermöglichen.

### **S7-Beans**

S7-Beans sind spezielle JavaBeans, die für den IT-CP in einer Klassenbibliothek zur Verfügung gestellt werden. Sie ermöglichen über den IT-CP den Zugriff auf Prozessdaten und deren Darstellung im Web Browser.

### **S7BeansAPI**

Die S7BeansAPI ist eine Software-Komponenten-Bibliothek. Sie enthält die S7-Beans des IT-CP.

### **MAC-Adresse (MAC address)**

Adresse zur Unterscheidung von verschiedenen Stationen, die an einem gemeinsamen Übertragungsmedium (Industrial Ethernet) angeschlossen sind.

### **Media Access Control (MAC)**

Steuerung des Zugriffs einer Station auf ein, gemeinsam mit anderen Stationen benutztes, Übertragungsmedium.

**MIME**

Multipurpose Internet Mail Extension

**PING**

Packet Internet Groper. Die Bezeichnung wird synonym verwendet für ICMP-Echo (Internet Control Message Protocol).

**Plug-In Komponente**

Ein Plug-In ist ein Programm, das die Fähigkeit des Browsers erweitert. Es ermöglicht z.B. die Darstellung verschiedener Dateiformate, hauptsächlich die Darstellung von Multimedia-Elementen.

**Proxy-Server**

Mit Hilfe eines Proxy-Servers kann die Sicherheit in einem Netz erhöht werden. Die Software kann u. a. dazu benutzt werden, Zugangskontrollen durchzuführen oder Zugriff auf bestimmte Seiten oder Dokumente zu verweigern oder zu gewähren, wie dies auch bei Firewall der Fall ist. Darüber hinaus kann ein Proxy-Server als eine Art Zwischenspeicher fungieren, um einmal aufgerufene Web-Seiten nicht immer wieder über den Host neu ansteuern zu müssen. Damit können Wartezeiten u. U. erheblich verkürzt werden.

**RFC1006**

siehe ISO-on-TCP

**S7 - Applet**

Ein S7-Applet ist ein speziell für den IT-CP erstelltes Java-Applet

**Subnetzmaske**

Die Subnetzmaske legt fest, welche Anteile einer IP-Adresse der Netznummer (siehe unter ISO-on-TCP) zugeordnet werden. Der Netznummer zugeordnet sind die Bits in der IP-Adresse, deren korrespondierende Bits in der Subnetzmaske mit 1 belegt sind.

**Subnetznummer**

Eine -> Anlage besteht aus mehreren -> Subnetzen mit eindeutigen Subnetznummern.

**SUN Java Virtual Machine (JVM)**

Die Java Virtual Machine ist das Zentralelement in SUN's Java Programmierung. Diese Komponente sorgt für die Plattform-Unabhängigkeit von Java-Programmen.

**TCP**

Transport **C**ontrol **P**rotocol, entspricht Ebene 4 des ISO-7-Schichtenmodells.

**TCP/IP**

TCP = Transmission Control Protokoll; IP = Internet Protokoll

**Teilnehmer Ind. Ethernet**

Ein Teilnehmer wird durch eine -> MAC-Adresse an -> Industrial Ethernet identifiziert.

**UDP**

User Datagram Protocol. Datagrammdienst für die einfache, netzwerkübergreifende Datenübertragung ohne Quittierung.

**URL (Uniform Resource Locator)**

Bezeichnet eine Adresse eines Dokumentes im Intranet bzw. Internet.

**Web Browser**

Basissoftware für die Darstellung von Multimedia-Angeboten des World Wide Web (gebräuchliche Abkürzung: Web oder WWW) auf einem PC, Unix-Workstation, Apple Macintosh, etc.

**Web Server**

Begriff für einen Rechner im Netz, der anderen Computern im World Wide Web auf Anfrage des Client (-> Web-Browser) Dienste anbietet.

## E Dokument-Historie

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht zu **bisherigen** Ausgabeständen dieses Handbuches und den funktionalen Ergänzungen in STEP 7 und NCM S7.

### das war neu in Ausgabe 05

Dieser Ausgabestand des Handbuches berücksichtigte neue Funktionen der IT-CPs.

In diesem Dokument wurden folgende Erweiterungen behandelt:

- Die standardmäßig auf dem IT-CP abgelegten HTML-Seiten sind erweitert worden.
- Das Dateisystem der aktuellen IT-CPs besteht nun aus einem flüchtigen und einem nichtflüchtigen Speicherbereich.

Die Dokumentstruktur wurde übersichtlicher gestaltet:

Die IT-Standardfunktionen wie E-Mail, FTP sowie HTML-Systemseiten werden im vorliegenden Band beschrieben.

Weitergehende Möglichkeiten, die Ihnen das JavaBeans-Konzept sowie die S7 Applets bieten, sind jetzt vollständig in einen separaten Band "S7Beans/Applets" verlagert worden. dort finden Sie jetzt auch zusätzliche Programmierbeispiele.

### das war neu in Ausgabe 04 / STEP7 V5.2

Dieser Ausgabestand des Handbuches wurde auf die neuen IT-CPs CP 343-1 IT für die SIMATIC S7-300 und CP 443-1 IT für die SIMATIC S7-400 mit Ihren neuen Funktionen abgestimmt.

Im Einzelnen sind zu erwähnen:

- Die standardmäßig auf dem IT-CP abgelegten HTML-Seiten sind erweitert worden.
- Die FTP-Funktionalität ist wesentlich erweitert worden. Hierzu bieten wir jetzt die Informationen in einem eigenen Kapitel an.

---

## A

Applets, 99  
    *Siehe auch* S7-Applets  
Auslieferungszustand des IT-CP, 41

## B

Bausteinbibliothek, 65

## D

Dateien organisieren, 87  
Dateisystem, 90, 97  
Dateisystem im IT-CP, 40  
Dateiverwaltung, 40  
Dateizugriff, 40  
    mittels FTP, 43  
Datenbaustein, 32  
Default Absendername, 30  
Diagnosepuffer  
    Auszug abfragen, 95  
    Sprache einstellen, 96  
DNS, 21  
Domain Name Service, 21

## E

E-Mail, 16, 26  
    Anlagen, 33  
    Datenlänge, 33  
    senden, 32  
    Test-Mail, 35  
    testen, 35  
E-Mail Client, 26  
E-Mail DB, 33  
E-Mail Verbindung, 26, 30, 32  
    projektieren, 27, 30  
Eigenschaftendialog, 21, 30

## F

### FC

AG\_SEND/AG\_LSEND, 32, 34  
Aufrufparameter, 34  
FTP\_CONNECT, 67  
FTP\_DELETE, 76  
FTP\_QUIT, 78  
FTP\_RETRIEVE, 73  
FTP\_STORE, 70  
für FTP, 65  
    (FTP) Parameter zur CP- und Verbindungs-  
    zuordnung (Eingangsparameter), 79  
    (FTP) Statusinformationen (Ausgangsparameter), 81  
File-DB, 54  
    Aufbau, 62  
    Header, 56  
File-Zuordnungstabelle, 49  
Firewall, 18  
FTP, 40  
    FC-Bausteine, 65  
FTP-Auftragssequenz, 59  
FTP-Client-Funktion, 16, 39  
FTP-Kommandos, 46  
FTP-Server, 18  
FTP-Server-Funktion, 16, 39  
FTP-Verbindungen, 60  
FTP-Werkzeuge, 43

## H

Homepage, 97  
HTML-Prozesskontrolle, 16  
HTML-Seiten, eigen erstellte, 86  
HTML-Seiten laden, 98  
HTML-Systemseiten, 90  
    Administration, 92, 93  
    Status, 94  
HTTP, 88  
HWKConfig, 30

## I

Internet-Technologie, 15  
Intranet, 16, 18, 88  
IP-Adresse, 18, 21, 30, 31, 88  
    des Mail-Servers, 30

## J

Java Development Kit, 88

## K

KOP/FUP/AWL -Editor, 32

## M

MAC-Adresse, 21

Mail Server

Adresse, 29

Betrieb, 28

projektieren, 29

Mail-Server, 18, 28, 30

MS-DOS-Eingabeaufforderung, 44

## N

NCM Diagnose, 35, 37

NCM S7, 21, 30

Netscape Navigator, 88

Netzanschluss projektieren, mit STEP 7, 21

Netzanschluss herstellen, 18

Netzübergang, 21

## P

Passwort, 42

Passwortschutz, 20

Port, 18

Projektierung

drucken, 24

E-Mail Verbindung, 30

FTP-Verbindungen, 60

Mail-Server Adresse, 26

Netzanschluß, 21

Register "Benutzer", 21

Register "DNS-Parameter", 21

Register "Symbole", 21

Proxy-Server, 89

## R

Readme.htm, 41

Register

Benutzer, 21

DNS-Parameter, 21

Symbole, 21

Ressourcen, des IT-CP, 87

## S

S7-Applets, 16, 87, 98

Übersicht. *Siehe* Dateien organisieren

SEND/RECEIVE-Schnittstelle, 16, 26

Startseite, 91, 97

STEP 7, 30, 32

HW Konfig, 21, 30

Subnetzmaske, 21, 88

Suchreihenfolge, 92

SUN Java Virtual Machine, 88

Systemseiten, 91

## T

TCP/IP, 17

Test-Mail, 35, 37

## U

Uniform Resource Locator , 88

URL, 88

## V

Verbindungsendpunkt, 30

## W

Web Browser, 88

Anforderungsprofil, 88

## Z

Zugriffsrechte, 40, 42

Zugriffsrechte projektieren, 22

Eintrag everybody, 22

Zugriffsschutz, 92