

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500
Webserver

Funktionshandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation

1

Allgemeines

2


Webseiten


3


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

| |
|---|
|  GEFAHR |
| bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
|  WARNUNG |
| bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
|  VORSICHT |
| bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
| ACHTUNG |
| bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

| |
|---|
|  WARNUNG |
| Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. |

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen 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 kann.

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, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Vorwort

Zweck der Dokumentation

Diese Dokumentation unterstützt Sie bei der Bedienung des Webservers.

Der Webserver der S7-1500 CPU und der ET 200SP CPU bietet unter anderem Webseitenzugriff auf Diagnosedaten und auf Prozessdaten der CPU.

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis der Dokumentation sind folgende Kenntnisse erforderlich:

- Allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik
- Kenntnisse des Industrieautomatisierungssystems SIMATIC
- Kenntnisse über die Verwendung von Windows-Computern
- Kenntnisse im Umgang mit STEP 7 (TIA Portal)

Gültigkeitsbereich der Dokumentation

Die vorliegende Dokumentation ist gültig für CPUs ab Firmwarestand V1.7 und enthält Abbildungen von der Oberfläche des Webservers. Die verwendeten Abbildungen wurden für die CPU 1516-3 PN/DP erstellt und sind auf alle CPUs der S7-1500 und ET 200SP übertragbar.

Abhängig vom verwendeten Browser können die gezeigten Abbildungen in Einzelheiten abweichen.

Änderungen gegenüber Vorgängerversion

Gegenüber der Vorgängerversion enthält die vorliegende Dokumentation folgende Ergänzungen:

- Informationen zum Einsatz des Webservers bei sicherheitsgerichteten Zentralbaugruppen
- Einbinden einer selbst gestalteten Startseite
- Regeln für das Lesen und Schreiben von PLC-Variablen beim Erstellen von Anwenderseiten

Konventionen

- Zur Bezeichnung der Projektierungs- und Programmiersoftware verwenden wir in der vorliegenden Dokumentation "STEP 7" als Synonym für alle Versionen von "STEP 7 (TIA Portal)".
- Für die in STEP 7 (TIA Portal) verwendete Bezeichnung "Anwenderdefinierte Webseiten" wird in dieser Dokumentation die Schreibweise "Anwenderseiten" genutzt.

Beachten Sie auch die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen zum in der Dokumentation beschriebenen Produkt, zur Handhabung des Produkts oder zu dem Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Weitere Unterstützung

- Das Angebot an technischer Dokumentation für die einzelnen SIMATIC-Produkte und SIMATIC-Systeme finden Sie im Internet (<http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal>).
- Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie im Internet (<http://mall.automation.siemens.com>).

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter (<http://support.automation.siemens.com>).

Inhaltsverzeichnis

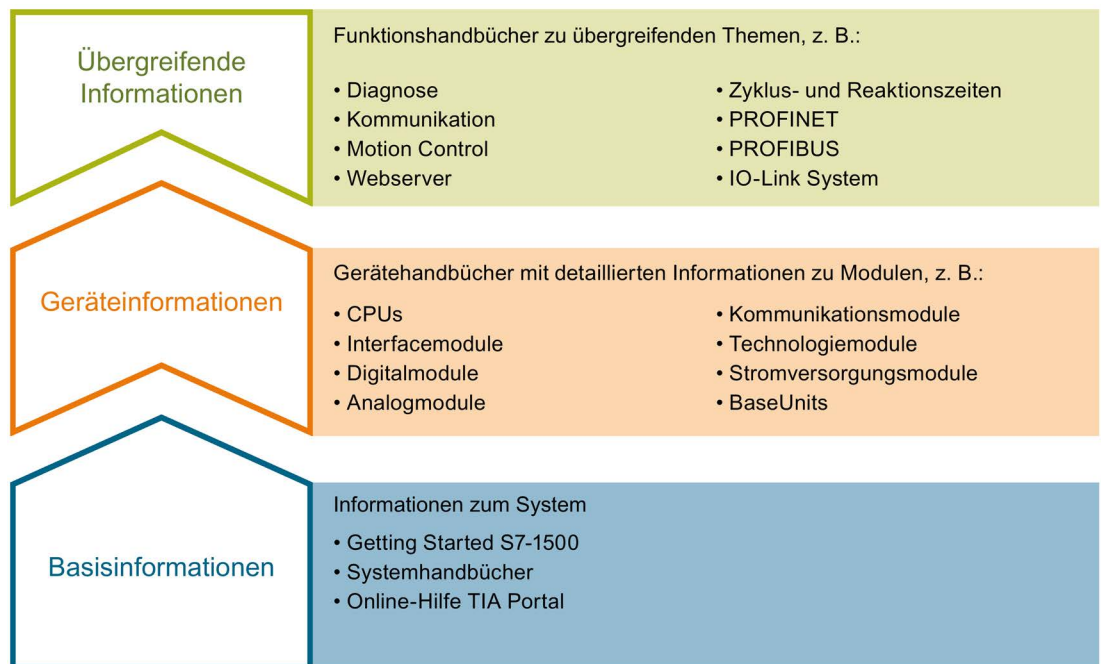
| | | |
|----------|---|-----------|
| | Vorwort | 3 |
| 1 | Wegweiser Dokumentation | 7 |
| 2 | Allgemeines | 10 |
| 2.1 | Eigenschaften des Webservers | 10 |
| 2.2 | Webserver konfigurieren | 13 |
| 2.3 | Spracheinstellungen | 19 |
| 2.4 | Informationen aktualisieren und speichern | 21 |
| 3 | Webseiten | 22 |
| 3.1 | Startseite mit allgemeinen CPU-Informationen | 22 |
| 3.2 | Diagnose | 26 |
| 3.3 | Diagnosepuffer | 28 |
| 3.4 | Baugruppenzustand | 29 |
| 3.5 | Firmware-Update | 35 |
| 3.6 | Meldungen | 38 |
| 3.7 | Kommunikation | 40 |
| 3.8 | Topologie | 46 |
| 3.8.1 | Einführung | 46 |
| 3.8.2 | Grafische Ansicht | 47 |
| 3.8.3 | Tabellarische Ansicht | 50 |
| 3.8.4 | Statusübersicht | 52 |
| 3.8.5 | Beispiele für grafische Topologieansichten | 53 |
| 3.9 | Variablenstatus | 56 |
| 3.10 | Beobachtungstabellen | 58 |
| 3.11 | Anwenderseiten | 60 |
| 3.11.1 | AWP-Kommandos | 63 |
| 3.11.1.1 | PLC-Variablen | 65 |
| 3.11.1.2 | Sondervariablen | 68 |
| 3.11.1.3 | Enum-Typen | 70 |
| 3.11.1.4 | Fragmente | 71 |
| 3.11.2 | Anwenderseiten konfigurieren | 74 |
| 3.11.3 | WWW-Anweisung programmieren | 75 |
| 3.11.4 | Anwenderseite als Startseite definieren | 77 |
| 3.11.5 | Beispiel für eine Anwenderseite | 79 |
| 3.11.5.1 | Webseite zum Beobachten und Steuern einer Windturbine | 79 |
| 3.11.5.2 | Daten aus der CPU lesen und anzeigen | 82 |
| 3.11.5.3 | Enum-Typ verwenden | 83 |
| 3.11.5.4 | Benutzereingaben in die Steuerung schreiben | 84 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 3.11.5.5 | Sondervariablen schreiben | 85 |
| 3.11.5.6 | HTML-Code der Anwenderseite "Remote Wind Turbine Monitor" | 85 |
| 3.12 | Filebrowser..... | 89 |
| 3.13 | DataLogs..... | 90 |
| 3.14 | Servicedaten auslesen..... | 91 |
| 3.15 | Basic-Webseiten | 92 |
| Glossar | | 94 |
| Index | | 98 |

Wegweiser Dokumentation

Die Dokumentation für das Automatisierungssystem SIMATIC S7-1500 und die Dezentralen Peripheriesysteme SIMATIC ET 200MP, ET 200SP und ET 200AL gliedert sich in drei Bereiche.

Die Aufteilung bietet Ihnen die Möglichkeit gezielt auf die gewünschten Inhalte zuzugreifen.



Basisinformationen

Systemhandbücher und Getting Started beschreiben ausführlich die Projektierung, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme der Systeme SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP und ET 200AL. Die Online-Hilfe von STEP 7 unterstützt Sie bei der Projektierung und Programmierung.

Geräteinformationen

Gerätehandbücher enthalten eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen wie Eigenschaften, Anschlussbilder, Kennlinien, Technische Daten.

Übergreifende Informationen

In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen, z. B. Diagnose, Kommunikation, Motion Control, Webserver.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-automation-systems-simatic/de/handbuchuebersicht/Seiten/Default.aspx>).

Änderungen und Ergänzungen zu den Handbüchern werden in Produktinformationen dokumentiert.

Manual Collections

Die Manual Collections beinhalten die vollständige Dokumentation zu den Systemen zusammengefasst in einer Datei.

Sie finden die Manual Collections im Internet:

- S7-1500/ET 200MP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/86140384>)
- ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/84133942>)
- ET 200AL (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/95242965>)

My Documentation Manager

Mit dem My Documentation Manager kombinieren Sie ganze Handbücher oder nur Teile daraus zu Ihrem eigenen Handbuch.

Sie können das Handbuch als PDF-Datei oder in einem nachbearbeitbaren Format exportieren.

Sie finden den My Documentation Manager im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38715968>).

Applikationen & Tools

Applikationen & Tools unterstützen Sie mit verschiedenen Tools und Beispielen bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben. Dabei werden Lösungen im Zusammenspiel mehrerer Komponenten im System dargestellt - losgelöst von der Fokussierung auf einzelne Produkte.

Sie finden Applikationen & Tools im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/20208582>).

CAX-Download-Manager

Mit dem CAX-Download-Manager greifen Sie auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAX- oder CAE-System zu.

Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Download-Paket.

Sie können dabei wählen:

- Produktbilder, 2D-Maßbilder, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne, EPLAN-Makrodateien
- Handbücher, Kennlinien, Bedienungsanleitungen, Zertifikate
- Produktstammdaten

Sie finden den CAX-Download-Manager im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/42455541>).

TIA Selection Tool

Mit dem TIA Selection Tool können Sie Geräte für Totally Integrated Automation (TIA) auswählen, konfigurieren und bestellen.

Es ist der Nachfolger des SIMATIC Selection Tools und fasst die bereits bekannten Konfiguratoren für die Automatisierungstechnik in einem Werkzeug zusammen.

Mit dem TIA Selection Tool erzeugen Sie aus Ihrer Produktauswahl oder Produktkonfiguration eine vollständige Bestellliste.

Sie finden das TIA Selection Tool im Internet

(<http://w3.siemens.com/mcms/topics/de/simatic/tia-selection-tool>).

Allgemeines

2.1 Eigenschaften des Webservers

Nutzen des Webservers

Der Webserver ermöglicht die Überwachung und Verwaltung der CPU durch berechtigte Nutzer über ein Netzwerk. Auswertungen und Diagnose sind somit über große Entfernungen möglich. Beobachten und Auswerten ist ohne STEP 7 möglich, es ist nur ein Webbrowser erforderlich. Beachten Sie dabei, dass Sie die CPU durch geeignete Maßnahmen vor Kompromittierung schützen müssen (z.B. Einschränkung des Netzwerkzugriffs, Verwendung von Firewalls).

Webserver aktivieren

Im Auslieferungszustand der CPU ist der Webserver deaktiviert. Erst nach Laden eines Projekts, indem der Webserver aktiviert ist, ist ein Zugriff über den Webbrowser möglich.

Sicherheitsfunktionen

Der Webserver bietet folgende Sicherheitsfunktionen:

- Zugriff über das sichere Übertragungsprotokoll "https"
- Projektierbare Nutzerberechtigung über Benutzerliste
- Schnittstellengranulare Aktivierung

Webbrowser

Für den Zugriff auf die HTML-Seiten der CPU benötigen Sie einen Webbrowser.

Folgende Webbrowser wurden für die Kommunikation mit der CPU getestet:

- Internet Explorer (Version 8 bis 11)
- Mozilla Firefox (Version 22 bis 32)
- Google Chrome (Version 33 bis 38)
- Mobile Safari und Chrome für iOS (iOS 8)
- Android Browser und Android Chrome (Betriebssystem JellyBean)

Hinweis

Wenn Sie über einen Kommunikationsprozessor (CP) auf den Webserver der CPU zugreifen, stellen Sie sicher, dass der Cache (Temporäre Internetdateien) in Ihrem Browser aktiviert ist. Wählen Sie in den Cache-Einstellungen Ihres Browsers die Option "Automatisch".

Deaktivierter Cache und andere Einstellungen als die Option "Automatisch" in Ihrem Browser können zu langen Zugriffszeiten und unvollständiger Darstellung führen.

Informationen auslesen

Die folgenden Informationen sind mit dem Webserver aus der CPU auslesbar:

- Startseite mit allgemeinen CPU-Informationen (Seite 22)
- Informationen zur Diagnose (Seite 26)
 - Identifikation
 - Speichernutzung
- Inhalt des Diagnosepuffers (Seite 28)
- Baugruppenzustand (Seite 29)
- Meldungen (Seite 38) (ohne Quittiermöglichkeit)
- Informationen zur Kommunikation (Seite 40)
 - Wichtige Schnittstellenparameter
 - Portstatistik
 - Anzeige der Ressourcen bei Kommunikation
 - Anzeige der Kommunikationsverbindungen
- PROFINET-Topologie (Seite 46)
 - Anzeige der Ist-Topologie
 - Anzeige der Soll-Topologie aus der Projektierung
- Variablenstatus (Seite 56)
- Beobachtungstabellen (Seite 58)
- Anwenderseiten (Seite 60)
- Filebrowser (Seite 89)
- DataLogs (Seite 90)
- Auslesen von Servicedaten (Seite 91)
- Basic-Webseiten (Seite 92)

Die HTML-Seiten sind auf den folgenden Seiten ausführlicher beschrieben.

Web-Zugriff auf die CPU über PG/PC, HMI-Geräte und mobile Endgeräte

Um auf den Webserver zuzugreifen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Laden Sie mit STEP 7 ein Projekt in die CPU, in welchem der Webserver aktiviert ist.
2. Aktivieren Sie WLAN auf dem Anzeigegerät und bauen eine Verbindung zum Access Point (z. B. SCALANCE W788-1RR oder SCALANCE W784-1, etc.) auf.
Wenn Sie nicht mit WLAN arbeiten, verbinden Sie das Anzeigegerät (PG/PC, HMI, mobiles Endgerät wie z.B. Tablet-PC oder Smartphone) über eine PROFINET-Schnittstelle mit der CPU oder einem Kommunikationsmodul.
3. Öffnen Sie den Webbrowser auf dem Anzeigegerät.
4. Tragen Sie im Feld "Adresse" des Webbrowsers die IP-Adresse der CPU in folgender Form ein: `http://a.b.c.d` bzw. `https://a.b.c.d` (beispielhafte Eingabe: `http://192.168.3.141`). Die Introseite der CPU wird geöffnet. Von der Introseite aus navigieren Sie zu den weiteren Informationen. Weitere Informationen über den Zugriff mit dem sicheren Übertragungsprotokoll "https" finden Sie im Kapitel Webserver konfigurieren (Seite 13) im Abschnitt "Zugriff nur über HTTPS zulassen".

Für HMI-Geräte mit dem vorinstallierten Betriebssystem Windows CE (kleiner V 5.x) werden die Informationen der CPU in einem speziell für Windows CE entwickelten Browser verarbeitet. In diesem Browser werden die Informationen in vereinfachter Form dargestellt.

2.2 Webserver konfigurieren

Voraussetzungen

Sie haben in STEP 7 in der Projektansicht den Eigenschaftendialog der CPU geöffnet.

Vorgehensweise

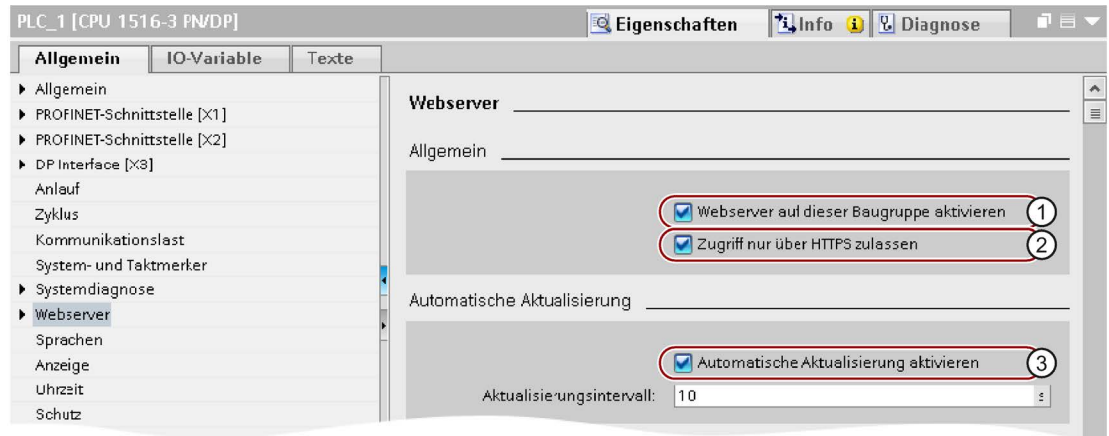


Bild 2-1 Webserver Einstellungen in STEP 7

Um die volle Funktionalität des Webserver zu nutzen, sind die nachfolgend aufgelisteten Einstellungen in STEP 7 notwendig:

- ① **Webserver aktivieren**

In der Grundeinstellung einer projektierten CPU ist der Webserver deaktiviert. Um den Webserver zu aktivieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Öffnen Sie in der Projektnavigation in STEP 7 die Ansicht "Geräte & Netze" per Doppelklick.
- Wählen Sie die gewünschte CPU in der Geräte-, Netz- oder Topologiesicht aus.
- Navigieren Sie im Inspektorfenster Eigenschaften, Register "Allgemein" zum Bereich "Webserver".
- Aktivieren Sie das Optionskästchen "Webserver auf dieser Baugruppe aktivieren". Dabei wird folgender Hinweis ausgegeben:

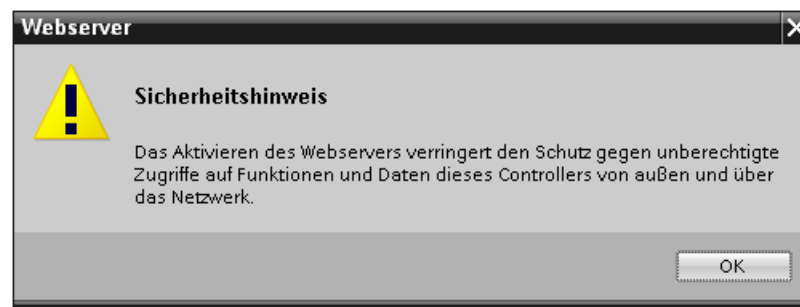


Bild 2-2 Sicherheitshinweis bei der Aktivierung des Webserver in STEP 7

Hinweis

Bei der Übernahme von Projekten aus Zulieferungen, in denen der Webserver bereits auf der Baugruppe aktiviert und konfiguriert wurde, erscheint dieser Sicherheitshinweis nicht.

- **② Zugriff nur über HTTPS zulassen**

Die Webseiten werden standardmäßig über eine unsichere Verbindung übertragen und sind nicht vor Angriffen Dritter geschützt. Wenn Sie Webseiten und Anmeldeinformationen ausschließlich gesichert an den Browser übertragen wollen, dann aktivieren Sie in den CPU-Eigenschaften die Option "Zugriff nur über HTTPS zulassen". Beachten Sie, dass die URL der CPU in diesem Fall mit "https://" beginnt.

Für einen fehlerfreien https-Zugriff auf die CPU ist Folgendes erforderlich:

- In der CPU muss die aktuelle Uhrzeit eingestellt sein.
- Die IP-Adresse der CPU muss vergeben sein (beispielhafte Eingabe: https://192.168.3.141).
- Im Webbrowser sollte ein gültiges Zertifikat installiert sein.

Wenn kein Zertifikat installiert ist, wird eine Warnung angezeigt, mit der Empfehlung, die Seite nicht zu benutzen. Um die Seite zu sehen, muss der Anwender dann explizit eine "Ausnahme hinzufügen".

Ein gültiges Zertifikat (Certification Authority) erhalten Sie als Download auf der Webseite "Intro" unter "Download certificate". Wie Sie das Zertifikat installieren, finden Sie in der Hilfe Ihres jeweiligen Web-Browsers.

Hinweis

Um sich vor Manipulation von außen zu schützen, führen Sie den Download des Zertifikats ausschließlich in einer garantiert unkompromittierbaren Umgebung durch. Für jedes Anzeigegerät, das Sie verwenden wollen, muss der Download des Zertifikats einmal durchgeführt werden.

- **Zugriffsschutz**

Die mithilfe des Zertifikats erstellte verschlüsselte Verbindung verhindert zwar das Abhören oder Verfälschen der Kommunikation, stellt aber keinen Zugriffsschutz dar. Schützen Sie deshalb Ihre CPU durch entsprechende Projektierung in der Benutzerverwaltung vor unberechtigtem Zugriff.

- **③ Automatische Aktualisierung**

In der Grundeinstellung einer projektierten CPU ist die automatische Aktualisierung aktiviert.

Folgende Webseiten werden automatisch aktualisiert:

- Startseite
- Speicherauslastung
- Diagnosepuffer
- Baugruppenzustand
- Meldungen
- Informationen zur Kommunikation
- Topologie
- Variablenstatus
- Beobachtungstabellen
- Filebrowser
- Datalogs

Hinweis

Das voreingestellte Aktivierungsintervall beträgt 10 Sekunden.
Größere Datenmengen oder mehrere http-/https-Verbindungen erhöhen die Aktualisierungszeit.

- **Sprache für Web einstellen**

Aktivieren Sie die Projektsprachen, welche Sie nutzen wollen, und wählen dann maximal zwei Sprachen für das Web aus. Diesen Sprachen für das Web weisen Sie je eine der aktivierten Projektsprachen zu.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel Spracheinstellungen (Seite 19).

- Benutzerverwaltung ergänzen

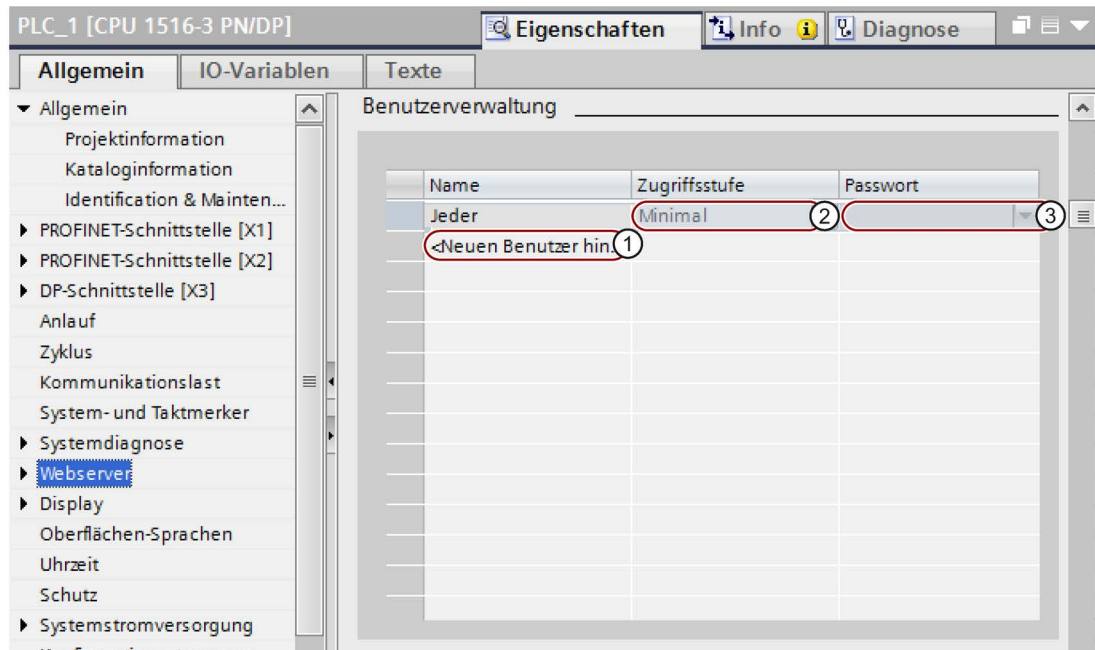


Bild 2-3 Benutzerverwaltung in STEP 7

In STEP 7 können Sie im Bereich "Webserver > Benutzerverwaltung" die Benutzerliste verwalten.

Die Benutzerliste bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- ① Benutzer anlegen
- ② Zugriffsrechte festlegen
- ③ Passwörter vergeben

Den Benutzern stehen ausschließlich die Optionen zur Verfügung, die den Zugriffsrechten fest zugeordnet sind.

Je nach verwendeter CPU und Firmware können Sie unterschiedliche Benutzerrechte vergeben.

Die verfügbaren Benutzerrechte können wie folgt in STEP 7 zur Auswahl stehen:

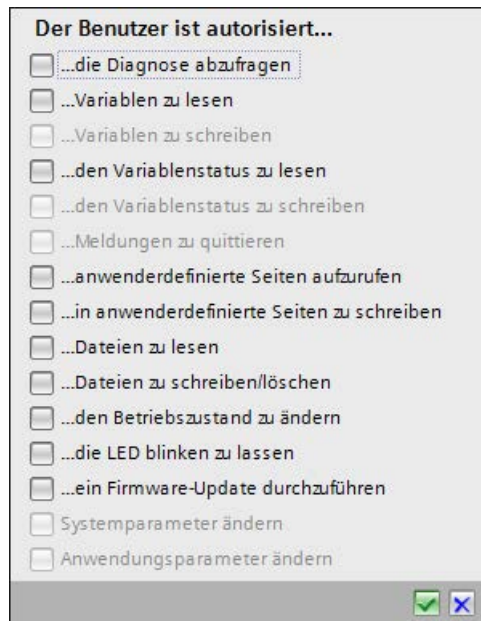


Bild 2-4 Vergabe von Benutzerrechten in STEP 7

Als nicht angemeldeter Benutzer greifen Sie voreingestellt immer als Benutzer "Jeder" auf den Webserver zu.

Dabei ist nicht relevant, ob Sie zusätzliche Benutzer projiziert haben.

Benutzer "Jeder"

In der Benutzerliste ist voreingestellt ein Benutzer mit Namen "Jeder" angelegt, welcher minimale Zugriffsberechtigungen besitzt. Diese sind lesender Zugriff auf Intro- und Startseite. Der Benutzer "Jeder" ist ohne Vergabe eines Passworts festgelegt, Sie können diesem allerdings alle in STEP 7 verfügbaren Zugriffsberechtigungen zuordnen.

Maximal können 20 Benutzer und ein Benutzer "Jeder" angelegt werden.

Da der Benutzer "Jeder" in STEP 7 ohne Zuweisung eines Passwortes festgelegt ist, achten Sie darauf, welche Zugriffsberechtigungen Sie diesem Benutzer zuweisen. Einzelne Berechtigungen, wie etwa die Möglichkeit zum Ändern des Betriebszustands, können ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Beim Zuweisen sicherheitsrelevanter Berechtigungen empfehlen wir, in STEP 7 einen Benutzer mit Passwortschutz anzulegen.

Passwörter sollten immer mehr als 8 Zeichen lang sein, aus Groß- und Kleinbuchstaben sowie Sonderzeichen und Ziffern (?!+%\$1234...) bestehen. Zeichenfolgen der Computertastatur oder Wörter aus dem Wörterbuch sind ungeeignet. Ändern Sie das Passwort in regelmäßigen Abständen.

Aktivieren Sie, wenn möglich immer die Option "Zugriff nur über HTTPS zulassen".

Hinweis

Beachten Sie bei der Rechtevergabe, dass der Lese-Zugriff auf die Beobachtungstabellen und den Variablenstatus erhalten bleibt, auch wenn Sie beim Projektieren des Datenbausteins in STEP 7 das Optionskästchen "Zugriff über HMI zulassen" deaktiviert haben.

• Anwenderseiten

Im Bereich "Anwenderseiten" haben Sie die Möglichkeit, eigene Webseiten in die CPU zu laden und über den Webbrowser eigene Webapplikationen zur Verfügung zu stellen.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anwenderseiten (Seite 60).

• Schnittstellengranulare Aktivierung des Webservers

Im Bereich "Übersicht der Schnittstellen" haben Sie die Möglichkeit, den Zugriff auf den Webserver freizugeben bzw. zu sperren.

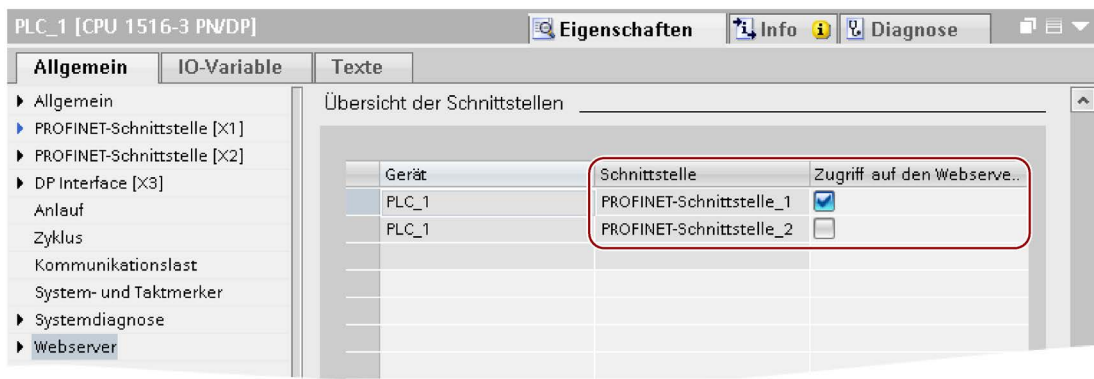


Bild 2-5 Aktivierung des Zugriffs auf den Webserver über die Schnittstellen

2.3 Spracheinstellungen

Einführung

Der Webserver liefert Meldungen und Diagnoseinformation in den folgenden Sprachen:

- Deutsch (Deutschland)
- Englisch (USA)
- Französisch (Frankreich)
- Italienisch (Italien)
- Spanisch (traditionelle Sortierung)
- Japanisch
- Chinesisch (vereinfacht)
- Koreanisch
- Russisch
- Türkisch
- Portugiesisch (Brasilien)

Die beiden asiatischen Sprachen sind wie folgt kombinierbar:

- Chinesisch mit Englisch
- Japanisch mit Englisch

Voraussetzungen für die Verfügbarkeit der asiatischen Sprachen

Für die asiatischen Sprachen Chinesisch und Japanisch müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Auf dem Anzeigegerät (z. B. PC) ist das entsprechende Paket zur Unterstützung ostasiatischer Sprachen installiert.
Aktivieren Sie dazu in Windows in der Systemsteuerung "Regions- und Sprachoption > Sprachen" die Option "Dateien für ostasiatische Sprachen installieren".
- Auf dem PG für die Projektierung der CPU ist STEP 7 für asiatische Sprachen installiert.

Hinweis

Bei SIMATIC HMI-Geräten mit Windows CE Betriebssystem werden keine asiatischen Sprachen unterstützt.

Voraussetzung für die Anzeige von Texten in verschiedenen Sprachen

Damit der Webserver die verschiedenen Sprachen korrekt anzeigt, müssen Sie in STEP 7 zwei Spracheinstellungen vornehmen:

- Webserver Oberflächen-Sprachen im Eigenschaftendialog der CPU einstellen
- Den gewählten Sprachen je eine Projektsprache zuweisen

Hinweis

Die Projektsprachen, die Sie zuweisen wollen müssen aktiviert sein und die entsprechenden Texte (Übersetzungen) im Projekt vorliegen. Die Projektsprachen-Auswahl finden Sie in der Projektnavigation unter "Sprachen & Ressourcen".

Sprache für Web einstellen

Nachdem Sie den Webserver auf Ihrer Baugruppe aktiviert haben, stellen Sie die Oberflächen-Sprachen für den Webserver ein und weisen diesen eine Projektsprache aus der Klappliste zu.

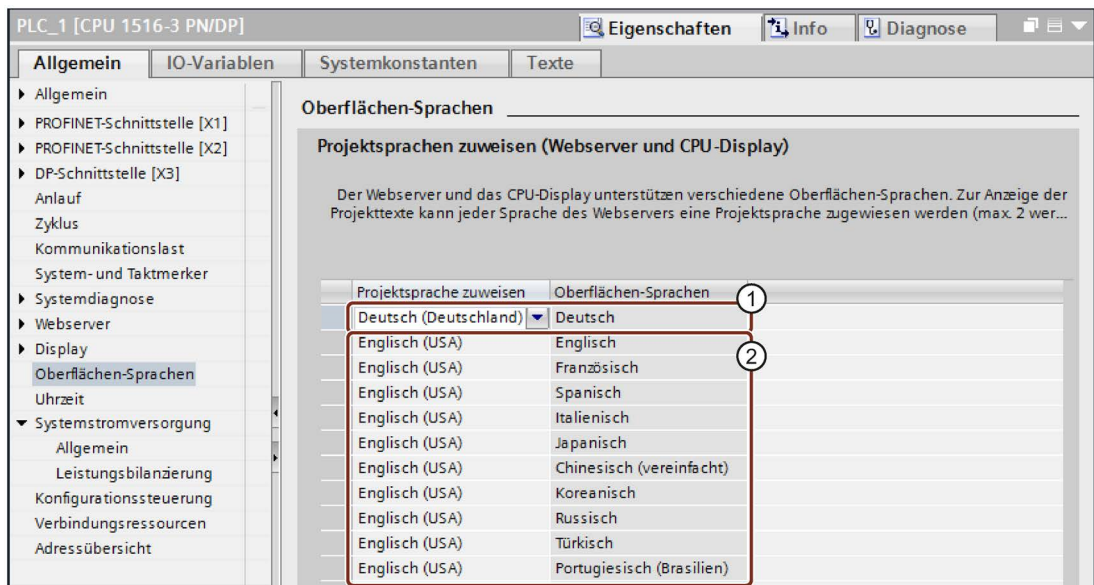


Bild 2-6 Spracheinstellungen für den Webserver in STEP 7

Sie können auch allen relevanten Oberflächen-Sprachen dieselbe Projektsprache zuweisen:

- ① Projektsprache Deutsch für die Oberflächen-Sprache: Deutsch.
- ② Projektsprache Englisch (USA) für die Oberflächen-Sprache: Englisch (USA), Französisch und alle weiteren vorhanden Oberflächen-Sprachen.

Verweis

Weitere Informationen wie Sie die Projektsprache in STEP 7 einstellen, finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7, Stichwort: "Projektsprachen auswählen".

Siehe auch

Webserver konfigurieren (Seite 13)


2.4 Informationen aktualisieren und speichern

Aktualität des Bildschirminhalts

In der Grundeinstellung ist die automatische Aktualisierung aktiviert. Die voreingestellte Aktualisierungszeit beträgt 10s.

Sie aktualisieren die Webseiten manuell über die Funktionstaste <F5>.

Automatische Aktualisierung für eine einzelne Webseite deaktivieren

Um die automatische Aktualisierung für eine Webseite kurzzeitig zu deaktivieren, wählen Sie das Symbol .

Beachten Sie, dass die Deaktivierung die aktuell besuchte Webseite betrifft. Beim Wechsel zu einer anderen Webseite wird die automatische Aktualisierung wieder aktiviert.

Die automatische Aktualisierung schalten Sie über das Symbol  wieder ein.

Hinweis

Wird die CPU im Betrieb stark belastet, z. B. durch eine hohe Anzahl von PROFINET-Alarmen oder durch viele und umfangreiche Kommunikationsaufträge, so kann sich für die Dauer dieser hohen CPU-Last die Aktualisierung der Webseiten deutlich verzögern.


Meldungen und Diagnosepuffereinträge speichern

Sie können Meldungen und Diagnosepuffereinträge in einer csv-Datei speichern und diese über ein Tabellenkalkulations- oder Datenbankprogramm weiterverarbeiten.

Sie speichern die Daten über das Symbol .

Ein Dialog öffnet sich, in dem Sie Dateinamen und Zielverzeichnis angeben können.

Webseiten drucken

Der Webserver bietet Ihnen eine Druckvorschau an. Diese erreichen Sie über das Symbol .

Erstellte Ausdrücke zeigen immer die aktuellen Informationen der CPU an. Es ist deshalb möglich, dass die in der Druckvorschau angezeigten Informationen aktueller sind, als die Informationen der Standardsicht.

Webseiten

3.1 Startseite mit allgemeinen CPU-Informationen

Verbindung zum Webserver herstellen

Sie stellen eine Verbindung mit dem Webserver her, indem Sie die IP-Adresse der projektierten CPU in die Adressleiste des Webbrowsers eingeben, z. B. <http://192.168.3.141> oder <https://192.168.3.141>. Die Verbindung wird hergestellt und die Seite "Intro" geöffnet.

Im Folgenden erhalten Sie exemplarische Informationen zu den unterschiedlichen Webseiten.

Intro

Das folgende Bild zeigt die erste Seite (Intro), die vom Webbrowser aufgerufen wird.



Bild 3-1 Introseite des Webserver der CPU 1516-3 PN/DP

Um auf die Seiten des Webserver zu gelangen, klicken Sie auf den Link ENTER.

Hinweis

Aktivieren Sie das Optionskästchen "Skip Intro", um das Intro zu überspringen. Zukünftig gelangen Sie dann direkt auf die Startseite des Webserver. Die Einstellung "Skip Intro" können Sie rückgängig machen, indem Sie auf den Link "Intro" auf der Startseite klicken.

Startseite

Die Startseite vor dem Login bietet Ihnen Informationen, wie sie im folgenden Bild dargestellt sind. Das Abbild der CPU mit LEDs gibt ihren aktuellen Status zum Zeitpunkt der Datenabfrage wieder.

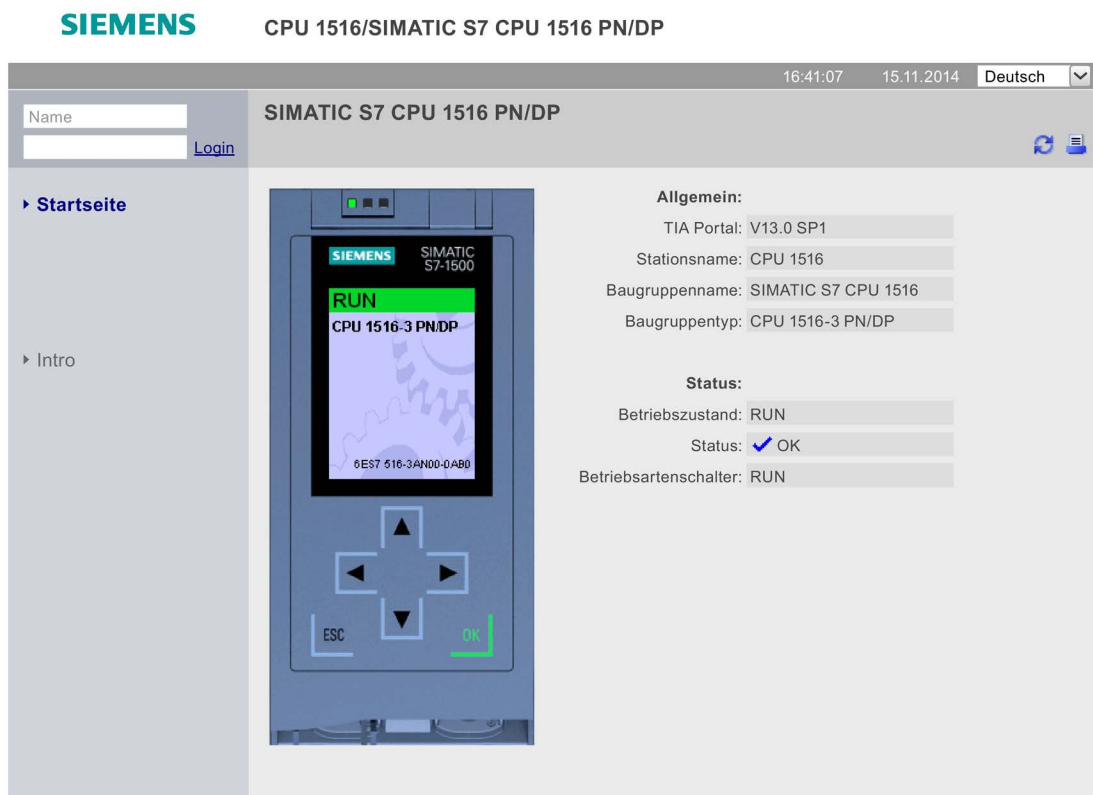


Bild 3-2 Startseite vor dem Login

Login

Um die volle Funktionalität der Webseiten zu nutzen, müssen Sie eingeloggt sein. Loggen Sie sich mit einem in der Web-Projektierung in STEP 7 festgelegten Benutzernamen und Passwort ein. Anschließend können Sie auf die für diesen Benutzer freigegebenen Webseiten mit den entsprechenden Zugriffsrechten zugreifen. Wenn Sie keinen Benutzer projektiert haben, wird voreingestellt nur ein lesender Zugriff auf Intro- und Startseite gewährt.

Hinweis

Melden Sie sich nach dem Durchführen der von Ihnen geplanten Aktionen durch Klicken auf "Logout" aktiv vom Webserver ab um das Risiko eines ungewollten Zugriffs von außen zu verringern.

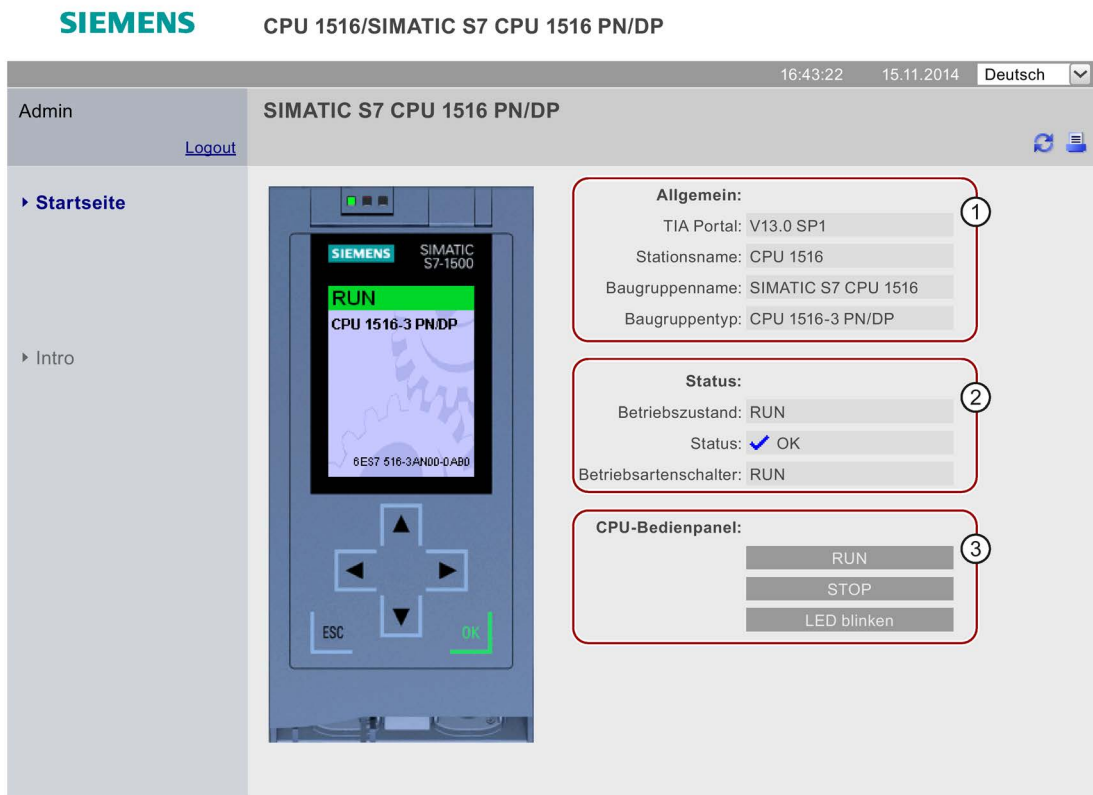


Bild 3-3 Startseite nach dem Login

① "Allgemein"

"Allgemein" enthält Informationen zur CPU, mit deren Webserver Sie aktuell verbunden sind sowie die Version des TIA Portals mit der die CPU projektiert wurde.

② "Status"

"Status" enthält Informationen zum CPU-Status zum Zeitpunkt der Abfrage.

③ "CPU-Bedienpanel"

Im Abschnitt "CPU-Bedienpanel" haben Sie mit entsprechenden Zugriffsrechten die Möglichkeit den Betriebszustand der CPU zu ändern (Schaltflächen "RUN"/"STOP") oder die LEDs blinken zu lassen (Schaltfläche "LED blinken").

Zusätzliche Informationen bei F-CPUs

The screenshot displays the web interface for a SIMATIC S7 CPU 1516F PN/DP. The top navigation bar includes the Siemens logo, the device name, and a language dropdown set to 'Deutsch'. The left sidebar contains a menu with options like 'Startseite', 'Diagnose', and 'DataLogs'. The main content area is divided into three sections: a central image of the CPU unit, a 'Allgemein' (General) section with fields for 'TIA Portal', 'Step 7 Safety', 'Stationsname', 'Baugruppenname', and 'Baugruppentyp'; a 'Status' section showing 'Betriebszustand: RUN', 'Status: OK', and 'Betriebsartenschalter: RUN'; and a 'Fail-safe' section (circled in red) with 'Sicherheitsmodus: Aktiviert', 'Gesamtsignatur: 000000000', and 'Letzte fehlersichere Änderung: 08/10/2014 09:37:41'. At the bottom right, the 'CPU-Bedienpanel' (CPU Control Panel) features three buttons: 'RUN', 'STOP', and 'LED blinken'.

Bild 3-4 Startseite nach dem Login bei einer F-CPU

④ Fail-safe

"Fail-safe" enthält zusätzliche Informationen der F-CPU.

Verweis

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Webserver konfigurieren (Seite 13).

3.2 Diagnose

Übersicht

Auf der Webseite "Diagnose" finden Sie Detailinformationen zu den Registern:

- Identifikation
- Speicher

Register "Identifikation"

Kenndaten der CPU finden Sie im Register "Identifikation".

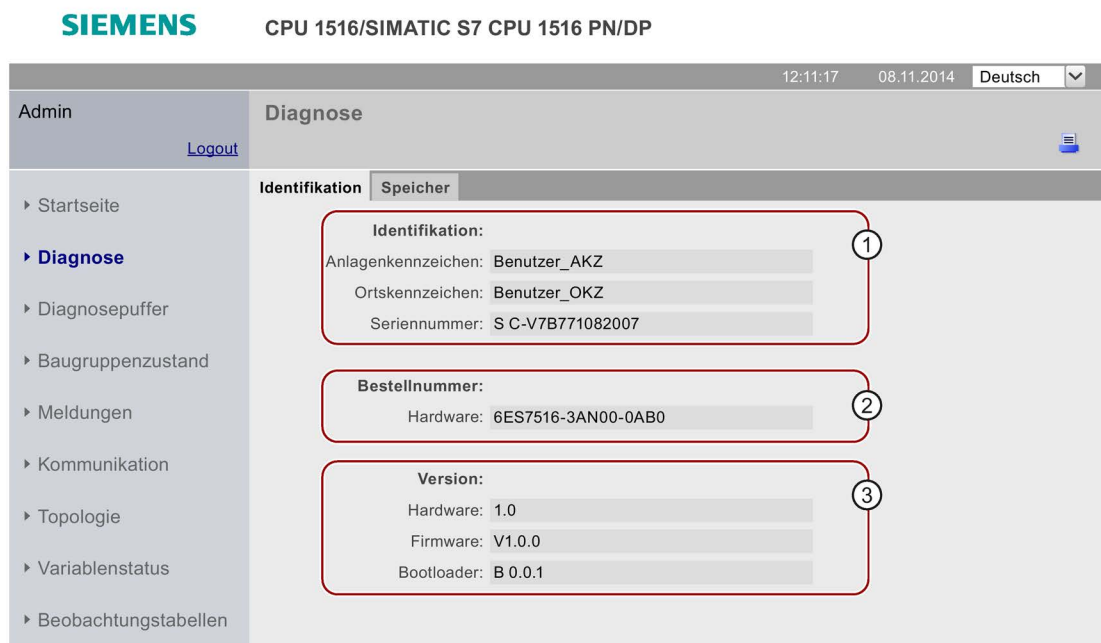


Bild 3-5 Identifikation

① "Identifikation"

Anlagen- und Ortskennzeichen sowie die Seriennummer finden Sie im Info-Feld "Identifikation". Anlagen- und Ortskennzeichen können Sie in STEP 7 im Eigenschaftendialog der CPU im Register "Allgemein" projektieren.

② "Bestellnummer"

Für die Hardware finden Sie im Info-Feld "Bestellnummer" eine Bestellnummer.

③ "Version"

Die Versionen von Hardware, Firmware und des Bootloaders finden Sie im Info-Feld "Version".

Register "Speicher"

Aktuelle Werte zum derzeit benutzten Speicherplatz finden Sie im Register "Speicher"

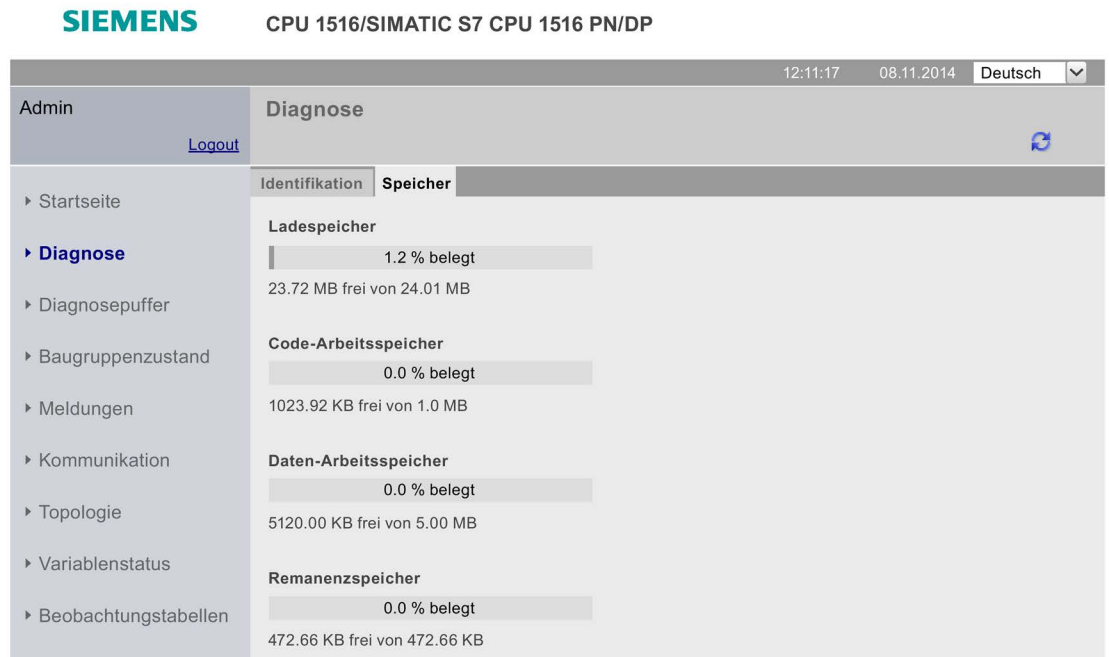


Bild 3-6 Register "Speicher"

3.3 Diagnosepuffer

Diagnosepuffer

Der Inhalt des Diagnosepuffers wird vom Browser auf der Webseite "Diagnosepuffer" angezeigt.

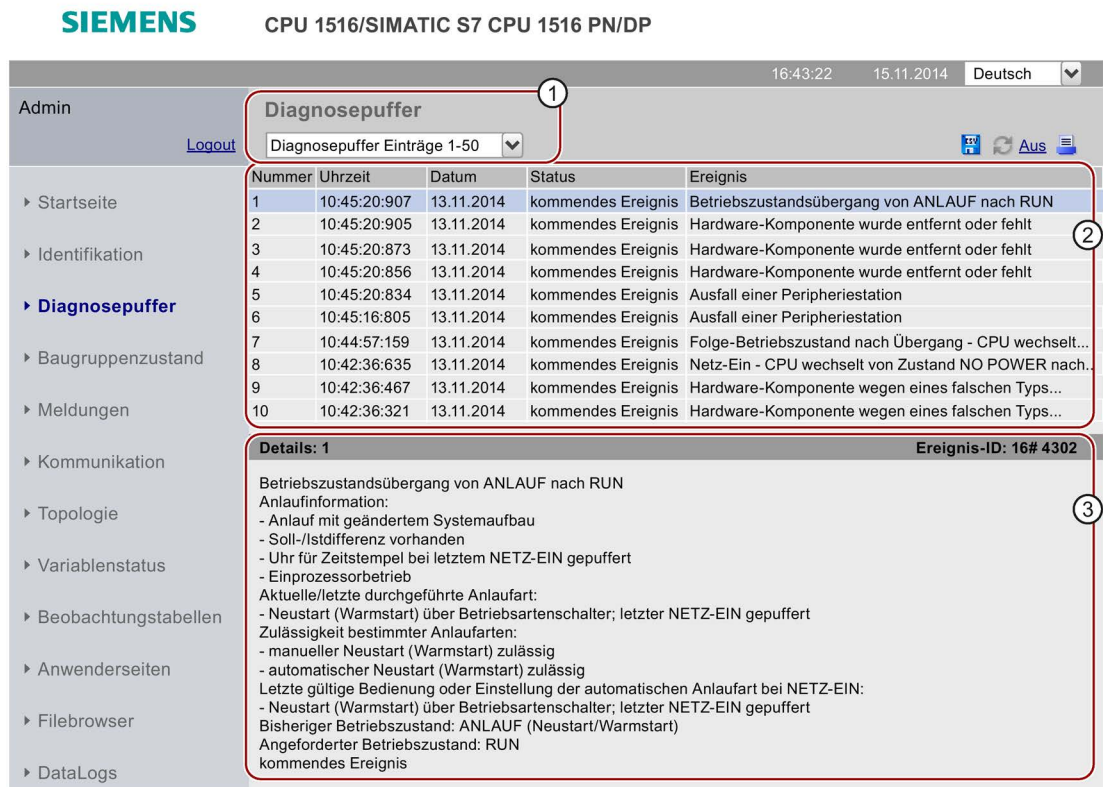


Bild 3-7 Diagnosepuffer

Voraussetzung

Sie haben den Webserver aktiviert, die Spracheinstellung vorgenommen, die Textbibliotheken geladen und das Projekt mit STEP 7 übersetzt und geladen.

① "Diagnosepuffer Einträge 1-50"

Abhängig von der eingesetzten CPU kann der Diagnosepuffer verschiedene Anzahlen an Meldungen aufnehmen.

Die maximale Anzahl der Diagnosepuffer Einträge entnehmen Sie den technische Daten der eingesetzten CPU.

Wählen Sie in der Auswahlliste ein Intervall der Einträge aus. Ein Intervall umfasst jeweils 50 Einträge.

② "Ereignis"

Das Info-Feld "Ereignis" enthält die Diagnoseereignisse mit Datum und Uhrzeit.

③ "Details"

In diesem Feld werden detaillierte Informationen zum angewählten Ereignis aufgeführt. Wählen Sie dazu im Info-Feld ② "Ereignis" das entsprechende Ereignis aus.

3.4 Baugruppenzustand

Baugruppenzustand

Der Zustand einer Station wird mit Symbolen und Kommentaren auf der Webseite "Baugruppenzustand" angezeigt.

SIEMENS CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

16:43:22 15.11.2014 Deutsch

Admin [Logout](#) [Aus](#)

Baugruppenzustand

CPU1516

| Status | Name | Gateway | Kommentar |
|--------|---|-------------------------|-----------|
| ✓ | PROFIBUS(1): DP-Mastersystem (1) | Details | |
| ✓ | Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100) | Details | |
| ✓ | CPU 1516 | Details | |

← →










| Status | Identifikation |
|--------|----------------|
|--------|----------------|

Startseite
Diagnose
Diagnosepuffer
Baugruppenzustand
Meldungen
Kommunikation

Bild 3-8 Baugruppenzustand

Bedeutung der Symbole in der Spalte "Symbol"

Tabelle 3- 1 Bedeutung der Symbole

| Symbol | Symbol-farbe | Bedeutung |
|---|--------------|---|
|  | grün | Komponente in Ordnung |
|  | grau | Deaktivierte PROFIBUS-Slaves oder PROFINET-Devices. |
|  | grau | Zustand nicht ermittelbar <ul style="list-style-type: none"> • Der "Zustand nicht ermittelbar" wird z. B. während der Systemdiagnose für alle projektierten Peripheriebaugruppen und Peripheriesysteme nach Neustart der CPU angezeigt. • Dieser Zustand kann auch temporär im laufenden Betrieb beim Auftreten eines Diagnosealarmschwall bei allen Baugruppen angezeigt werden. • Für Baugruppen eines Subsystems, das an einem CP angeschlossen ist, kann kein Status ermittelt werden. |
|  | rot | Komponente "nicht erreichbar" Wird bei gezogener Baugruppe oder projektiertes, aber nicht vorhandener Baugruppe angezeigt. |
|  | schwarz | Keine Eingangs- bzw. Ausgangsdaten verfügbar. Eingangs- bzw. Ausgangskanäle des (Sub-) Moduls sind gesperrt. |
|  | grün | Wartungsbedarf (Maintenance Required) |
|  | gelb | Wartungsanforderung (Maintenance Demanded) |
|  | rot | Fehler - Komponente gestört oder wegen falschen Typs nicht verfügbar |
|  | rot | Zustand einer Baugruppe in einer tieferen Baugruppen-Ebene entspricht nicht dem Zustand "Komponente in Ordnung" |

Navigation zu weiteren Baugruppen-Ebenen

Wenn Sie zu den weiteren Baugruppen-Ebenen navigieren, wird der Zustand einzelner Baugruppen/Module/Submodule angezeigt:

- Zur nächsthöheren Baugruppen-Ebenen über die Links in der Anzeige der Baugruppen-Ebenen
- Zur nächsttieferen Baugruppen-Ebenen über die Links in der Spalte "Name"

SIEMENS CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

16:43:22 15.11.2014 Deutsch

Admin [Logout](#)

Baugruppenzustand

CPU1516 - Ethernet(1): PROFINET-IO-System(100) [Aus](#)

| Status | Name | Bestellnummer | IP-Adresse | Kommentar |
|--------|-----------------------------|--------------------|---------------|---------------------------|
| ✓ | MySCALANCE | 6GK5204-0AB00-2BA3 | 192.168.3.217 | Topologie |
| ✓ | IM155-5PNST | 6ES7155-5AA00-0AB0 | 192.168.3.122 | Topologie |
| ✓ | IM155-6PNST | 6ES7155-6AA00-0BN0 | 192.168.3.123 | Topologie |

6 **Baugruppenzustand** 7 **Status** 8 **Identifikation** **Statistik**

Gesamtstatistik

Gesendete Datenpakete:

Fehlerfrei gesendet: 6159

Kollisionen beim Sendeversuch: 0

Wegen anderer Fehler abgebrochen: 0

Empfangene Datenpakete:

Fehlerfrei empfangen: 1435

Wegen Fehler abgewiesen: 0

Wegen Ressourcenengpass abgewiesen: 0

Statistik Port 1

Gesendete Datenpakete:

Fehlerfrei gesendet: 869

Bild 3-9 Navigation zu weiteren Baugruppen-Ebenen

① "Baugruppenzustand"

Die Tabelle enthält entsprechend der gewählten Ebene Informationen zum Baugruppenträger (Rack), dem DP-Mastersystem, dem PROFINET IO-Mastersystem, zu den Teilnehmern, den einzelnen Baugruppen oder auch zu den Modulen oder Submodulen der Station.

② "Anzeige der Baugruppen-Ebenen"

Über die Links gelangen Sie zum "Baugruppenzustand" der höheren Baugruppen-Ebenen.

③ "Topologie"

Die beiden Webseiten "Baugruppenzustand" und "Topologie" sind miteinander verlinkt. Wenn Sie auf "Topologie" der gewählten Baugruppe klicken, springen Sie automatisch zu dieser Baugruppe in der grafischen Ansicht der Soll-Topologie auf der Webseite "Topologie". Die Baugruppe erscheint im sichtbaren Bereich der Webseite "Topologie". Der Gerätekopf der gewählten Baugruppe blinkt für einige Sekunden.

④ "IP-Adresse"

Falls hier ein Link verfügbar ist, gelangen Sie über diesen zum Webserver des ausgewählten, projektierten Devices.

⑤ "Details"

Über den Link "Details" erhalten Sie in den Registern "Status" und "Identifikation" weitere Informationen zur ausgewählten Baugruppe.

⑥ Register "Status"

Wenn eine Störung oder Meldung vorliegt, enthält das Register Informationen zum Status der ausgewählten Baugruppe.

⑦ Register "Identifikation"

Das Register enthält Daten zur Identifikation der ausgewählten Baugruppe.

Hinweis

In diesem Register werden nur offline projektierte Daten, die auf der Baugruppe liegen, angezeigt.

⑧ Register "Statistik"

Das Register wird nur bei PROFINET IO-Devices angezeigt und enthält folgende Informationen zur Kommunikations-Statistik des ausgewählten IO-Device:

- "Gesamtstatistik - Gesendete Datenpakete"
Die Qualität der Datenübertragung auf der Sendeleitung können Sie anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.
- "Gesamtstatistik - Empfangene Datenpakete"
Die Qualität der Datenübertragung auf der Empfangsleitung können Sie anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.
- "Statistik Port x - Gesendete Datenpakete"
Die Qualität der Datenübertragung auf der Sendeleitung können Sie anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.
- "Statistik Port x - Empfangene Datenpakete"
Die Qualität der Datenübertragung auf der Empfangsleitung können Sie anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.



Bild 3-10 Register

Verweis

Weitere Informationen finden Sie im Register "Statistik" im Kapitel Kommunikation (Seite 40).

Beispiel: Baugruppenzustand - Modul

SIEMENS CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

16:43:22 15.11.2014 Deutsch

Admin [Logout](#) **Baugruppenzustand** [Aus](#)

CPU1516 - Ethernet(1): PROFINET-IOSystem (100) - IM155-5PNST

| Steckpl. | Status | Name | Bestellnummer | E-Adresse | A-Adresse | Kommentar |
|----------|--------|---|--------------------|-----------|-----------|-----------------|
| 0 | ✓ | IM155-5PNST Details | 6ES7155-6AA00-0BN0 | | | |
| 1 | ✓ | PS 1505 25Wx24 VDC Details | 6ES7505-5KA00-0AB0 | | | ...Modul PS (3) |
| 2 | ✓ | DI 16x24VDC HF Details | 6ES7521-1BH00-0AB0 | 2 | | ...Modul DI (3) |
| 3 | ✗ | DQ 16x24VDC/0.5A ST Details | 6ES7522-1BH00-0AB0 | | 5 | ...Modul DQ (3) |

Baugruppenzustand

Status Identifikation

PN-Device 3 an PN-System 100 Steckplatz 3: Baugruppe gezogen
 Name: IM155-5PNST Modul: DQ 16x24VDC/0.5 ST
 Peripherieadresse: A1

Bild 3-11 Beispiel: Baugruppenzustand - Modul

Beispiel: Baugruppenzustand - Submodul

SIEMENS CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

16:43:22 15.11.2014 Deutsch

Admin [Logout](#) **Baugruppenzustand** [Aus](#)

CPU1516 - Ethernet(1): PROFINET-...-IM155-5PNST - IM155-5PNST

| Steckpl. | Status | Name | Bestellnummer | E-Adresse | A-Adresse | Kommentar |
|----------|--------|--|--------------------|-----------|-----------|-------------------|
| X1 | ✓ | MyIM155-5PNST(3) Details | 6ES7155-5AA00-0AB0 | | | ...Bussystem PNIO |
| X1 P1 | ✓ | MyPort1 (3) Details | | | | ...PNIO-Port1 (3) |
| X1 P2 | ✓ | MyPort2 (3) Details | | | | ...PNIO-Port2 (3) |

Baugruppenzustand

Status Identifikation

Bild 3-12 Beispiel: Baugruppenzustand - Submodul

Verweis

Weitere Informationen zum "Baugruppenzustand" finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7, Stichwort: "Baugruppenzustand".

3.5 Firmware-Update

Einführung

Auf der Webseite "Baugruppenzustand" in der Modul-Ebene aktualisieren Sie als Benutzer mit entsprechenden Zugriffsrechten die Firmware. Informationen zur Benutzerverwaltung finden Sie im Kapitel Webserver konfigurieren (Seite 13), Abschnitt "Benutzerverwaltung ergänzen".

Mithilfe einer Update-Datei aktualisieren Sie die Firmware der CPU, des Displays der CPU oder einzelner zentraler sowie dezentraler Baugruppen. Beachten Sie, dass alle Baugruppen, die Sie aktualisieren wollen, mit dem TIA-Portal ab V12.0 kompatibel sein müssen.

Hinweis

Beim Zugriff über mobile Endgeräte mit dem Betriebssystem "iOS" ist kein Firmware-Update möglich.

Vorgehensweise

Um ein Firmware-Update durchzuführen, sind die folgenden Schritte notwendig:

- Klicken Sie im Bereich Firmware Loader auf "Durchsuchen".
- Wählen Sie eine Datei auf Ihrem Anzeigerät oder einem Speichermedium aus, über die das Firmware-Update geladen wird. Die verfügbaren Firmware-Updates finden Sie auf der Service&Support Seite im Internet (<http://support.automation.siemens.com>).



CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

The screenshot displays the 'Baugruppenzustand' (Rack Status) for a CPU 1516. The 'Firmware' register is selected, showing details for a module 'DI 16x24VDC HF'. The 'Firmware Loader' section shows the status 'Bereit für Update' (Ready for update) and an 'Update ausführen' (Execute update) button. The status is circled with a red line and a circled '1'. The 'Update ausführen' button is circled with a red line and a circled '2'.

| Steckpl. | Status | Name | Bestellnummer | E-Adresse | E-Adresse | Kommentar |
|----------|--------|---------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | ✓ | IM155-5PNST | 6ES7155-6AA00-0BN0 | | | |
| 1 | ✓ | PS 1505 25Wx24 VDC | 6ES7505-5KA00-0AB0 | 4 | | |
| 2 | ✓ | DI 16x24VDC HF | 6ES7521-1BH00-0AB0 | 2 | | |
| 3 | ✗ | DQ 16x24VDC/0.5A ST | 6ES7522-1BH00-0AB0 | | 1 | |

Online-Daten:
Bestellnummer: 6ES7521-1BH00-0AB0
Firmware: R6.0.0
Name: DI 16x24VDC HF
Baugruppen-träger: ---
Steckplatz: 2

Firmware Loader:
Firmwaredatei: D:\Documents\users\la
Firmware Version: V1.0
Geeignet für Module: 6ES7521-1BH00-0AB0
Status: ①
 ②

- ① Status der ausgewählten Firmwaredatei
- ② Schaltfläche zum Ausführen des Updates

Bild 3-13 Baugruppenzustand, Register "Firmware", Status "Bereit für Update"

Der Firmware Loader prüft den Dateinamen der ausgewählten Firmwaredatei und gibt in der Zeile "Status" die Meldung "Firmware nicht geeignet" oder "Bereit für Update" aus.

- Wenn der Status "Bereit für Update" ist, klicken Sie auf die Schaltfläche "Update durchführen". Wenn die CPU sich dabei im Betriebszustand RUN befindet, wird folgende Meldung ausgegeben:



Bild 3-14 Meldung nach Klicken von "Update durchführen"

Bestätigen Sie die ausgegebene Meldung durch Klicken auf "OK". Die CPU wird in den Betriebszustand STOP versetzt und das Firmware-Update ausgeführt. Klicken Sie auf "Abbrechen" bleibt die CPU im aktuellen Betriebszustand und das Firmware-Update wird abgebrochen.

- Eine Meldung informiert Sie nach Durchführung der Aktualisierung über die Bestellnummer und Versionskennung der aktualisierten Firmware. Befindet sich der Betriebsartenschalter der CPU in RUN und bestätigen Sie die Meldung mit Klicken auf "OK" wird die CPU automatisch gestartet. Klicken Sie auf "Abbrechen" bleibt die CPU im Betriebszustand STOP und Sie können weitere Aktualisierungen durchführen.

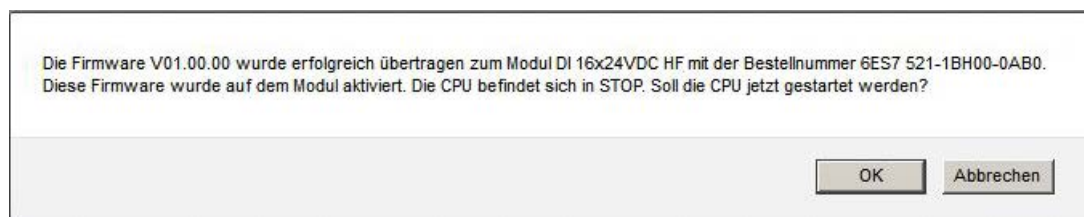


Bild 3-15 Meldung Firmware erfolgreich übertragen

3.6 Meldungen

Meldungen

Um kompakte Informationen zur Fehleranalyse zu erhalten, empfehlen wir Ihnen immer zuerst den Inhalt des Meldepuffers auszulesen. Dies stellt die effektivste Möglichkeit dar, um sich einen Überblick über die anstehenden Störungen zu verschaffen.

Der Inhalt des Meldepuffers wird vom Browser auf der Webseite "Meldungen" angezeigt. Die Meldungen können über den Webserver nicht quittiert werden.

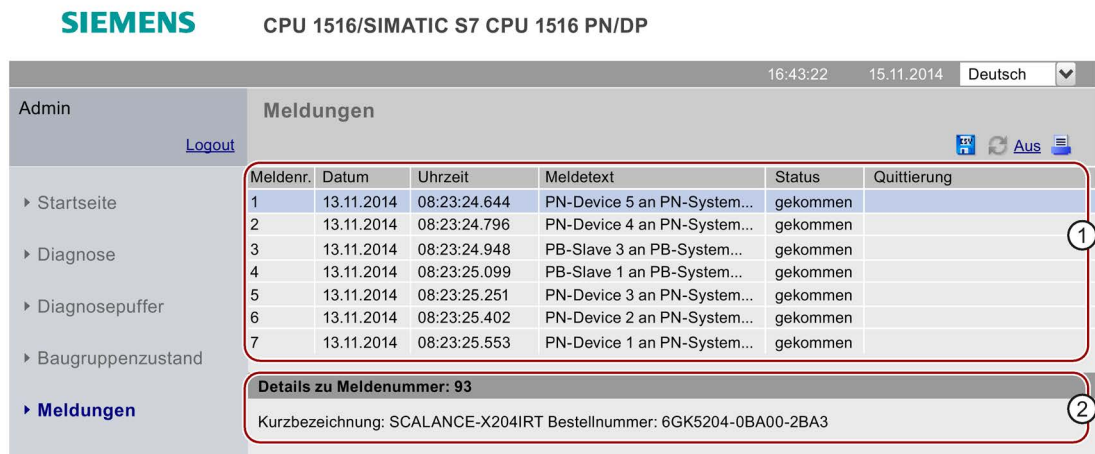


Bild 3-16 Meldungen

Voraussetzung

Die Meldetexte wurden von Ihnen in den gewünschten Sprachen projiziert. Information zur Projektierung von Meldetexten finden Sie in STEP 7 und auf den Service&Support-Seiten (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

① "Meldungen"

Meldungen der CPU werden in der zeitlichen Reihenfolge mit **Datum** und **Uhrzeit** im Info-Feld ② angezeigt.

Bei dem Parameter **Meldetext** handelt es sich um die Eintragung projektierter Meldetexte der jeweiligen Fehlerdefinitionen.

Sortieren

Weiterhin haben Sie die Möglichkeit, sich die einzelnen Parameter in auf- bzw. absteigender Reihenfolge anzeigen zu lassen. Klicken Sie dazu im Spaltenkopf auf einen der Parameter:

- Meldenummer
- Datum
- Uhrzeit (der CPU)
- Meldetext
- Status
- Quittierung

Wenn Sie auf den Begriff "Datum" klicken, erhalten Sie die Meldungen in zeitlicher Reihenfolge. Kommende und gehende Ereignisse werden im Parameter **Status** ausgegeben.

② "Details zu Meldenummer"

In diesem Info-Feld werden detaillierte Informationen zu einer Meldung angezeigt. Wählen Sie dazu im Info-Feld ② eine Meldung aus, deren Details Sie interessieren.

3.7 Kommunikation

Übersicht

Auf der Webseite "Kommunikation" finden Sie Detailinformationen zu folgenden Registern:

- Parameter
- Statistik
- Ressourcen
- Verbindungen

① Register "Parameter"

Zusammengefasste Informationen zu den PROFINET- und Ethernet-Schnittstellen der ausgewählten CPU finden Sie im Register "Parameter".

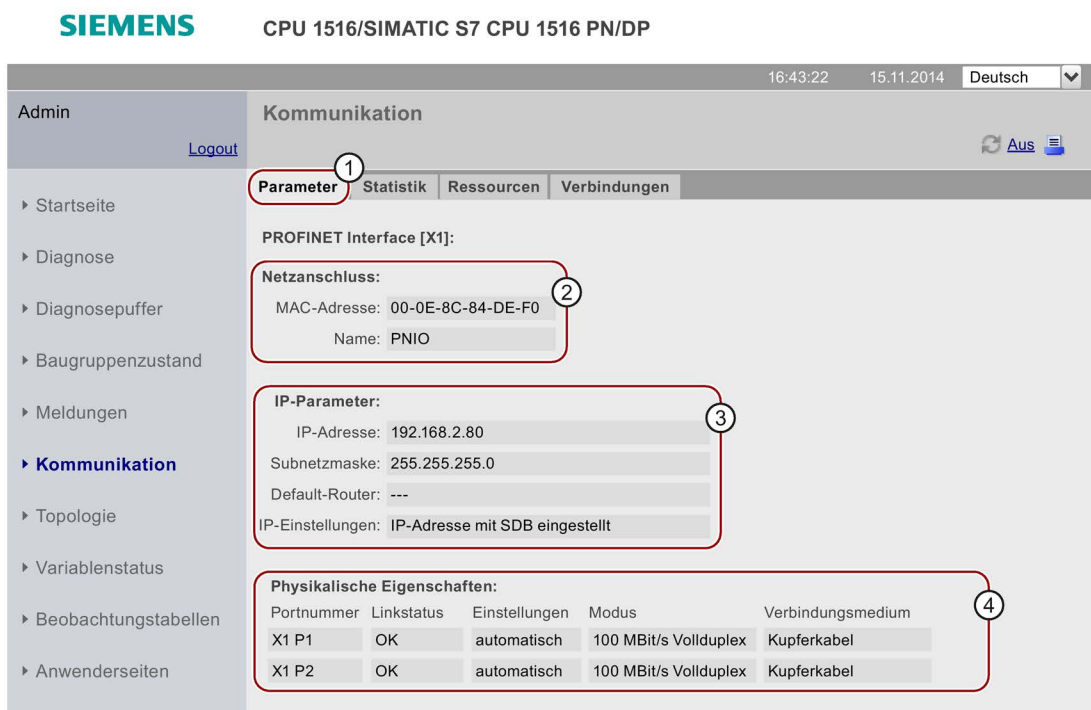


Bild 3-17 Parameter der integrierten PROFINET- und Ethernet-Schnittstellen

② "Netzanschluss"

Unter dem Punkt "Netzanschluss" finden Sie Informationen zur Identifizierung der integrierten PROFINET- und Ethernet-Schnittstellen der betreffenden CPU. Auf der CPU finden Sie die MAC-Adresse oberhalb der jeweiligen PROFINET- oder Ethernet-Schnittstelle.

③ "IP-Parameter"

Dieser Parameter enthält Informationen zur projektierten IP-Adresse und zur Nummer des Subnetzes, in dem sich die betreffende CPU befindet.

④ "Physikalische Eigenschaften"

Folgende Informationen zur Schnittstellen-Physik finden Sie im Feld "Physikalische Eigenschaften":

- Portnummer
- Linkstatus
- Einstellungen
- Modus
- Verbindungsmedium

① Register "Statistik"

Informationen zur Datenübertragung finden Sie im Register "Statistik".

SIEMENS CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

16:43:22 15.11.2014 Deutsch

Admin [Logout](#) [Aus](#)

Parameter **Statistik** Ressourcen Verbindungen

Gesamtstatistik

Gesendete Datenpakete: ②

Fehlerfrei gesendet: 193241885 Bytes

Kollisionen beim Sendeversuch: 0

Wegen anderer Fehler abgebrochen: 0

Empfangene Datenpakete: ③

Fehlerfrei empfangen: 17270647 Bytes

Wegen Fehler abgewiesen: 0

Wegen Ressourcenengpass abgewiesen: 0

Statistik X1 P1

Gesendete Datenpakete: ④

Fehlerfrei gesendet: 193241309 Bytes

Kollisionen beim Sendeversuch: 0

Wegen anderer Fehler abgebrochen: 0

Empfangene Datenpakete: ⑤

Fehlerfrei empfangen: 17270647 Bytes

Wegen Fehler abgewiesen: 0

Wegen Ressourcenengpass abgewiesen: 0

Statistik X1 P2

Gesendete Datenpakete: ④

Fehlerfrei gesendet: 0 Bytes

Kollisionen beim Sendeversuch: 0

Wegen anderer Fehler abgebrochen: 0

Empfangene Datenpakete: ⑤

Fehlerfrei empfangen: 0 Bytes

Wegen Fehler abgewiesen: 0

Wegen Ressourcenengpass abgewiesen: 0

Statistik X2 P2

Gesendete Datenpakete: ④

Fehlerfrei gesendet: 576 Bytes

Kollisionen beim Sendeversuch: 0

Wegen anderer Fehler abgebrochen: 0

Empfangene Datenpakete: ⑤

Fehlerfrei empfangen: 0 Bytes

Wegen Fehler abgewiesen: 0

Wegen Ressourcenengpass abgewiesen: 0

Bild 3-18 Register "Statistik" mit Kennzahlen zur Datenübertragung

② **"Gesamtstatistik - Gesendete Datenpakete"**

Die Datenübertragung auf der Sendeleitung können Sie anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.

③ **"Gesamtstatistik - Empfangene Datenpakete"**

Die Datenübertragung auf der Empfangsleitung können Sie anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.

④ **"Statistik Port x - Gesendete Datenpakete"**

Die Datenübertragung auf der Sendeleitung können Sie für jeden Port anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.

⑤ **"Statistik Port x - Empfangene Datenpakete"**

Die Datenübertragung auf der Empfangsleitung können Sie für jeden Port anhand der Kennzahlen in diesem Info-Feld beurteilen.

① Register "Ressourcen"

Informationen zum Ressourcenverbrauch der Verbindungen finden Sie im Register "Ressourcen".

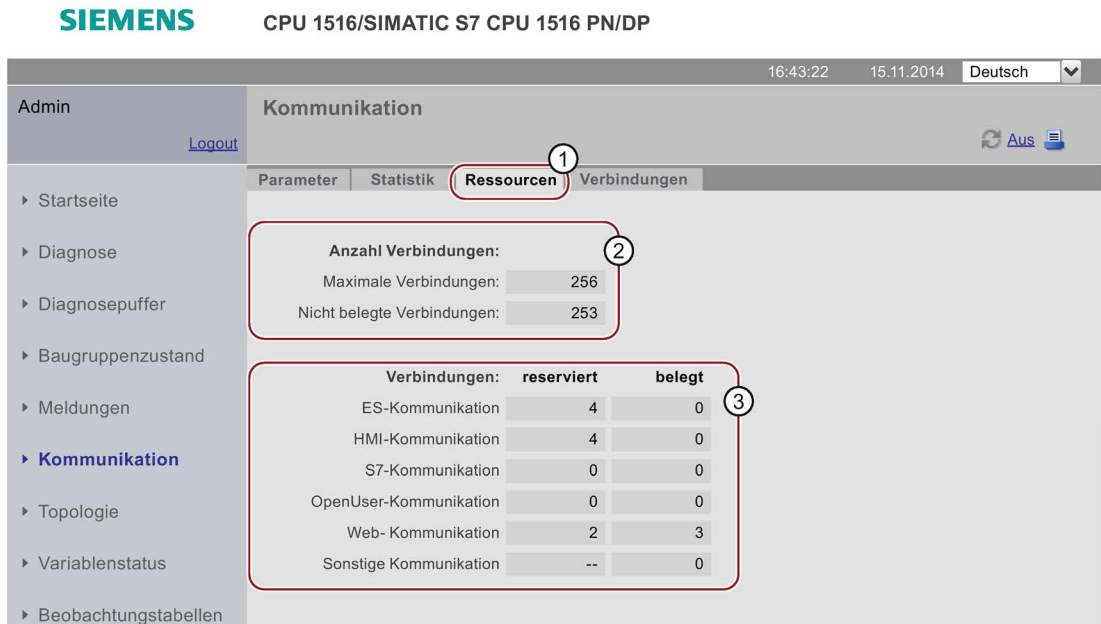


Bild 3-19 Register "Ressourcen"

② Anzahl Verbindungen

Unter dem Punkt "Anzahl Verbindungen" finden Sie Informationen über die Anzahl der maximalen Verbindungen und die Anzahl der nicht belegten Verbindungen.

③ Verbindungen

Unter dem Punkt "Verbindungen" finden Sie Informationen über die Anzahl der reservierten bzw. belegten Verbindungen für ES-, HMI-, S7-, OpenUser-, Web-Kommunikation und der sonstigen Kommunikation.

① Register "Verbindungen"

Informationen zum Status der Kommunikationsverbindungen finden Sie im Register "Verbindungen".

16:43:22 15.11.2014 Deutsch

SIEMENS CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

Admin [Logout](#) Aus

Kommunikation

Parameter Statistik Ressourcen **Verbindungen**

| Status | Lokale ID (Hex) | Steckplatz v.. | Remoter Adresstyp | Remote Adresse | Art | Typ |
|----------------------------|-----------------|----------------|-------------------|----------------|-------|-----|
| ✓ Verbindung ist aufgebaut | 0 | --- | IPv4 | 192.168.1.241 | Adhoc | WEB |

Details:

Adressdetails
 Lokale Adresse: 192.168.1.69
 Lokaler Port: 443
 Remote Adresse: 192.168.1.241
 Remoter Port: 57090

Diagnose
 Fehlerursache:

Statistik
 Aktuelle Verbindungsaufbauversuche: 0
 Erfolgreiche Versuche eines Verbindungsaufbaus: 1

Bytes gesendet: 9413934
 Bytes empfangen: 6049656

Bild 3-20 Register "Verbindungen"

② Status

Unter dem Punkt "Status" finden Sie eine Übersicht über die im Aufbau befindlichen und die bereits aufgebauten bzw. eingerichteten Kommunikations-Verbindungen.

Die Tabelle enthält für jede dieser Verbindungen Informationen zum Verbindungsstatus, die lokale ID, den Steckplatz des Gateways, die remote Adresse (IP-Adresse), den dazugehörigen remoten Adresstyp, die Verbindungsart und den Verbindungstyp.

③ Details

Unter dem Punkt "Details" finden Sie detaillierte Informationen zur ausgewählten Verbindung.

Verweis

Die Erklärung der Fehlermeldung, die bei einem Verbindungsabbruch oder einem fehlgeschlagenen Versuch eines Verbindungsaufbaus angezeigt werden, finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7.

3.8 Topologie

3.8.1 Einführung

Topologie der PROFINET-Teilnehmer

Auf der Webseite "Topologie" erhalten Sie Auskunft über den topologischen Aufbau und den Status der PROFINET-Geräte Ihres PROFINET IO-Systems.

Es gibt drei Register für folgende Ansichten:

- Grafische Ansicht (Soll- und Ist-Topologie)
- Tabellarische Ansicht (nur Ist-Topologie)
- Statusübersicht (ohne Darstellung der topologischen Beziehungen)

Die tabellarische Ansicht und die Statusübersicht können ausgedruckt werden. Nutzen Sie vor dem Ausdruck die Druckvorschau Ihres Browsers und korrigieren Sie ggf. das Format.

Soll-Topologie

Die Soll-Topologie wird angezeigt, wenn Sie die Verbindungen bei der Projektierung mit STEP 7 topologisch verschaltet haben.

Die topologische Zuordnung ausgefallener PROFINET-Geräte sowie der Soll-Ist-Unterschiede und die Darstellung vertauschter Ports sind in dieser Ansicht erkennbar.

Hinweis

Bei folgenden Szenarien wird per Voreinstellung immer die projektierte Soll-Topologie angezeigt:

- beim Aufruf der Webseite "Topologie" über die Navigationsleiste
- beim Wechsel von der Webseite "Baugruppenzustand", aus der Übersicht der PROFINET IO-Devices, über den Link "Topologie" zur Webseite "Topologie"

Wenn keine Soll-Topologie projektiert ist, wird die Ist-Topologie angezeigt.

Ist-Topologie

Anzeige des aktuellen topologischen Aufbaus der "projektierten" PROFINET-Geräte eines PROFINET IO-Systems und der ermittelbaren direkt benachbarten, nicht projektierten PROFINET-Geräte (Anzeige der Nachbarschaftsbeziehungen, sofern diese ermittelbar sind; bei diesen benachbarten PROFINET-Geräten erfolgt jedoch keine Statusanzeige).

3.8.2 Grafische Ansicht

Voraussetzung

Für eine fehlerfreie Nutzung der Topologie müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Spracheinstellungen (Seite 19) sind vorgenommen.
- Die topologische Verschaltung der Ports ist im Topologie-Editor von STEP 7 projektiert (Voraussetzung für die Anzeige der Solltopologie und der entsprechenden topologischen Soll-Verbindungen).
- Das Projekt ist in STEP 7 übersetzt.
- Das Projekt ist komplett geladen.

Soll-Topologie und Ist-Topologie - grafische Ansicht

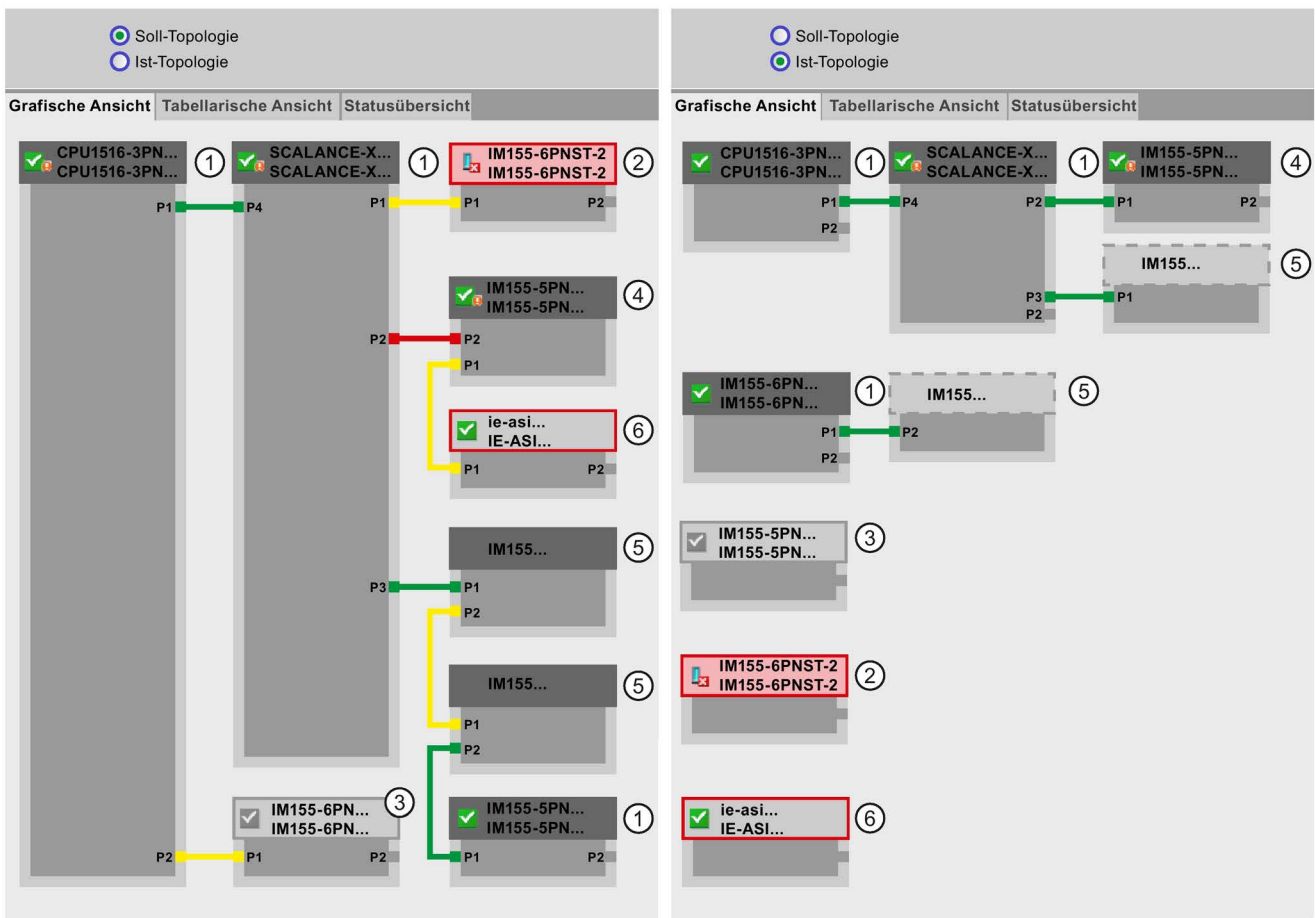


Bild 3-21 Grafische Ansicht - Soll-Topologie und Ist-Topologie

Bedeutung der farbigen Verbindungen in der Soll-/Ist-Topologie:

Tabelle 3- 2 Bedeutung der farbigen Verbindungen in der Soll-/Ist-Topologie

| Verbindung | Bedeutung | |
|------------|--|-----------------------|
| | Soll-Topologie | Ist-Topologie |
| grün | Die aktuelle Ist-Verbindung entspricht der projektierten Soll-Verbindung. | erkannte Verbindungen |
| rot | Die aktuelle Ist-Verbindung entspricht nicht der projektierten Soll-Verbindung (z. B. Port vertauscht). | - |
| gelb | Die Verbindung kann nicht diagnostiziert werden. Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Kommunikation zu einem Device ist gestört (z. B. Kabel gezogen) • Verbindung zu einer passiven Komponente (z.B. Switches oder Leitungen) • Verbindung zu Devices/PROFINET-Geräten eines anderen IO-Controllers bzw. IO-Subsystems | - |

① **Projektierte und erreichbare PROFINET-Teilnehmer**

Projektierte und erreichbare PROFINET-Teilnehmer werden dunkelgrau angezeigt. Verbindungen zeigen, über welche Ports die PROFINET-Teilnehmer einer Station verbunden sind.

② **Projektierte, aber nicht erreichbare PROFINET-Teilnehmer**

Die projektierten, aber nicht erreichbaren PROFINET-Teilnehmer werden rosa mit roter Umrandung angezeigt (z. B. Gerät ausgefallen, Kabel gezogen).

③ **Deaktivierte Teilnehmer**

Alle deaktivierten, projektierten PROFINET-Teilnehmer werden hellgrau angezeigt.

④ **Vertauschte Ports**

Vertauschte Ports werden in der Ansicht Soll-Topologie rot markiert. In der Ist-Topologie werden die tatsächlich verbundenen Ports angezeigt, in der Soll-Topologie die projektierte Soll-Verbindung.

⑤ PROFINET-Geräte eines anderen PROFINET IO-Subsystems

- In der Soll-Topologie:

Ein PROFINET-Gerät eines anderen PROFINET IO-Subsystems wird mit einer grünen Verbindung dargestellt (bzw. roten Verbindung bei vertauschten Ports), wenn es direkt an ein projektiertes und erreichbares PROFINET-Gerät ① grenzt und es selber auch erreichbar ist. Wenn das PROFINET-Gerät eines anderen PROFINET IO-Subsystems nicht erreichbar ist, wird eine gelbe Verbindungslinie dargestellt.

Die Verbindung zwischen zwei PROFINET-Geräten, die beide zu einem anderen PROFINET IO-Subsystem gehören, ist nicht ermittelbar und wird immer gelb dargestellt.

- In der Ist-Topologie:

Ein PROFINET-Gerät eines anderen PROFINET IO-Subsystems wird nur angezeigt, wenn das PROFINET-Gerät sich in direkter Nachbarschaft zu einem projektierten PROFINET-Gerät befindet. Das PROFINET-Gerät wird hellgrau und mit gestrichelter Linie um den Gerätekopf dargestellt.

Für PROFINET-Geräte eines anderen PROFINET IO-Subsystems erfolgt **keine** Statusanzeige im Gerätekopf.

⑥ Darstellung fehlerhafter Nachbarschaftsbeziehungen



Die Teilnehmer, deren Nachbarschaftsbeziehungen nicht vollständig bzw. fehlerhaft ausgelesen werden konnten, stellen sich hellgrau mit roter Umrandung dar.

Hinweis

Darstellung fehlerhafter Nachbarschaftsbeziehungen

Hat ein Teilnehmer nicht die passende Firmware, so können die Nachbarschaftsbeziehungen nicht korrekt dargestellt werden. Das heißt bei Darstellung einer fehlerhaften Nachbarschaftsbeziehung ist ein Firmware-Update des betroffenen Teilnehmers erforderlich.

Ansichten bei Änderungen am Aufbau

- Wenn ein Gerät ausfällt, dann bleibt dieses Gerät in der Ansicht "Soll-Topologie" an der gleichen Stelle, aber mit rot umrandetem Gerätekopf und dem Icon .
- Wenn ein Gerät ausfällt, dann wird das Gerät in der Ansicht "Ist-Topologie" mit rot umrandetem Gerätekopf und dem Icon , gesondert im unteren Bereich dargestellt.

Verlinkung zwischen der Webseite "Topologie" und "Baugruppenzustand"

Die beiden Webseiten "Topologie" und "Baugruppenzustand" sind miteinander verlinkt. Wenn Sie in einer Topologieansicht auf den Kopf einer projektierten Baugruppe klicken, dann springen Sie automatisch auf diese Baugruppe in der Webseite "Baugruppenzustand".

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel Baugruppenzustand (Seite 29).

Verweis

Weitere Beispiele zur grafischen Topologieansicht finden sie im Kapitel Beispiele für grafische Topologieansichten (Seite 53).

3.8.3 Tabellarische Ansicht

Topologie - Tabellarische Ansicht

Die "Tabellarische Ansicht" zeigt immer die "Ist-Topologie".

SIEMENS CPU 1516/SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP

16:43:22 15.11.2014 Deutsch

Admin [Logout](#) [Aus](#)

Topologie





Grafische Ansicht **Tabellarische Ansicht** Statusübersicht

| Port | Name | Baugruppentyp | Port | Partner-Port |
|------|-------------------|-------------------|--|---|
| | CPU 1516-3PN/DP | CPU 1516-3PN/DP | port-001 | SCALANCE-X-204IRT port-001 |
| | IM155-6PN-2 | IM 155-6PN ST | | |
| | IM155-5PN | IM 155-5PN ST | | |
| | SCALANCE-X-204IRT | SCALANCE-X-204IRT | port-001 port-002 | SCALANCE-X-204IRT cpux6-7-1xet200mp port-004 port-002 |
| | SCALANCE-X-208 | SCALANCE-X-208 | port-001 port-002 port-003 port-004 | CPU1516-3PN/DP port-001 IM155-5PN port-001 |
| | cpux6-7-1xet200mp | | port-002 | IM155-5PN port-002 |

Bild 3-22 Topologie - Tabellarische Ansicht









① Bedeutung der Symbole über den Zustand der PROFINET-Teilnehmer

Tabelle 3-3 Bedeutung der Symbole über den Zustand der PROFINET-Teilnehmer

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | Projektierte und erreichbare PROFINET-Teilnehmer |
|  | Nicht projektierte und erreichbare PROFINET-Teilnehmer |
|  | Projektierte, aber nicht erreichbare PROFINET-Teilnehmer |
|  | Teilnehmer, für den keine Nachbarschaftsbeziehung ermittelt werden kann oder die Nachbarschaftsbeziehung nicht vollständig bzw. nur fehlerhaft ausgelesen werden konnte |

② Bedeutung der Symbole über den Baugruppenzustand der PROFINET-Teilnehmer

Tabelle 3-4 Bedeutung der Symbole über den Baugruppenzustand der PROFINET-Teilnehmer

| Symbol | Farbe | Bedeutung |
|---|---------|--|
|  | grün | Komponente in Ordnung. |
|  | grau | Deaktivierte PROFIBUS-Slaves oder PROFINET-Devices |
|  | schwarz | Zustand nicht ermittelbar <ul style="list-style-type: none"> • Der "Zustand nicht ermittelbar" wird z. B. immer im STOP der CPU oder während der Anlaufauswertung von "Report System Error" für alle projektierten Peripheriebaugruppen und Peripheriesysteme nach Neustart der CPU angezeigt. • Dieser Zustand kann aber auch temporär im laufenden Betrieb beim Auftreten eines Diagnosealarmschwalls bei allen Baugruppen angezeigt werden. • Für Baugruppen eines Subsystems, das an einem CP angeschlossen ist, kann kein Status ermittelt werden. |
|  | rot | Komponente ausgefallen oder nicht erreichbar <ul style="list-style-type: none"> • "Nicht erreichbar" wird z. B. bei gezogener Baugruppe oder projektiertes aber nicht vorhandener Baugruppe angezeigt. |
|  | grün | Wartungsbedarf (Maintenance Required) |
|  | gelb | Wartungsanforderung (Maintenance Demanded) |
|  | rot | Fehler - Komponente gestört oder wegen falschen Typs nicht verfügbar. |
|  | - | Zustand einer Baugruppe in einer tieferen Baugruppen-Ebene entspricht nicht dem Zustand "Komponente in Ordnung". |

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "Report System Error" finden Sie in der Online-Hilfe zu STEP 7, Stichwort: "Systemdiagnose".

3.8.4 Statusübersicht

Topologie - Statusübersicht

Die "Statusübersicht" zeigt eine übersichtliche Darstellung aller PROFINET IO-Devices/PROFINET-Geräte (ohne Verbindungsbeziehungen) auf einer Seite. Anhand der Symbole, die die Baugruppenzustände anzeigen, ist eine schnelle Fehlerdiagnose möglich.

Auch hier besteht eine Verlinkung der Baugruppen auf die Webseite Baugruppenzustand (Seite 29).

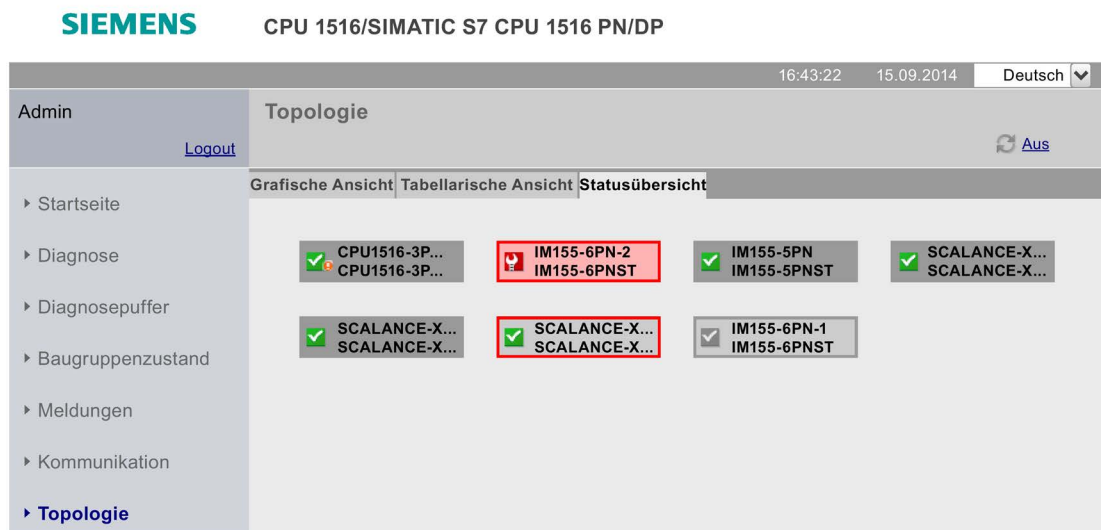


Bild 3-23 Topologie - Statusübersicht

3.8.5 Beispiele für grafische Topologieansichten

Im Folgenden erhalten Sie für ein einfaches Projekt einige exemplarische Anzeigen zu den unterschiedlichen Topologieansichten.

"Soll-Topologie" in Ordnung

Hier werden die Verbindungen so angezeigt, wie sie im Topologie-Editor von STEP 7 projiziert sind. Projektierung und Verkabelung stimmen überein.

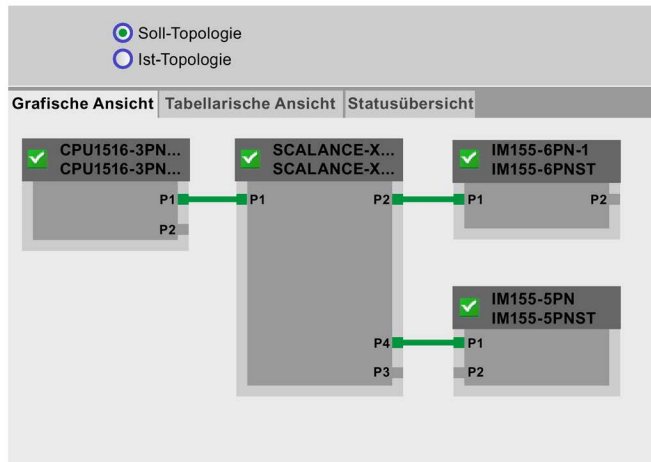


Bild 3-24 "Soll-Topologie" in Ordnung

"Ist-Topologie" in Ordnung

Zeigt den aktuellen Aufbau aller projizierten Devices, die topologisch erreichbar sind.

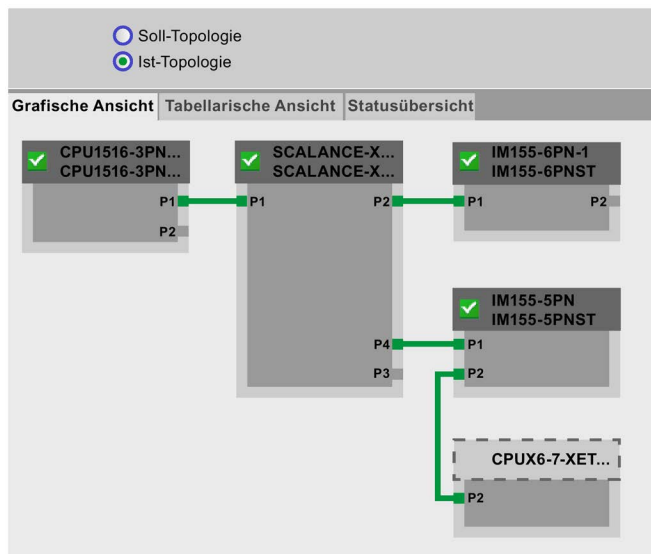



Bild 3-25 "Ist-Topologie" in Ordnung

"Soll-Topologie" mit ausgefallenem Gerät

Sollte zwischenzeitlich ein Gerät ausgefallen sein, bleibt dieses Gerät in der Ansicht "Soll-Topologie" an der gleichen Stelle. Das ausgefallene Gerät wird mit rot umrandetem Gerätekopf und dem Symbol  dargestellt.

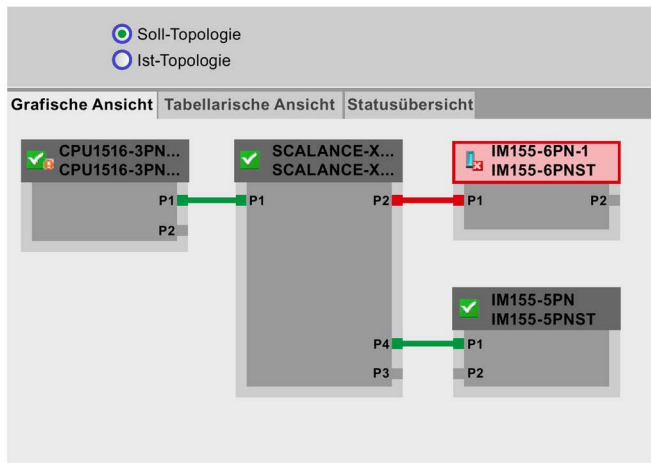



Bild 3-26 "Soll-Topologie" mit ausgefallenem Gerät

"Ist-Topologie" mit ausgefallenem Gerät

In der Ansicht "Ist-Topologie" wird das zwischenzeitlich ausgefallene Gerät gesondert, im unteren Bereich der Ansicht dargestellt. Das ausgefallene Gerät wird mit rot umrandetem Gerätekopf und dem Symbol  dargestellt.

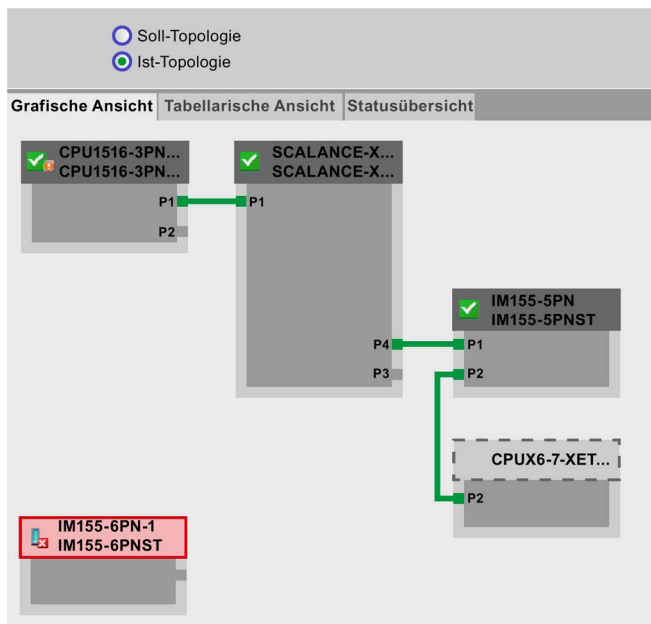


Bild 3-27 "Ist-Topologie" mit ausgefallenem Gerät

"Soll-Topologie" mit vertauschten Ports

Sollte bei einem projektierten, direkt benachbarten PROFINET-Gerät der Port vertauscht worden sein, so bleibt dieses Gerät in der Ansicht "Soll-Topologie" an der gleichen Stelle. Die vertauschte Verbindung wird mit einer roten Linie dargestellt.

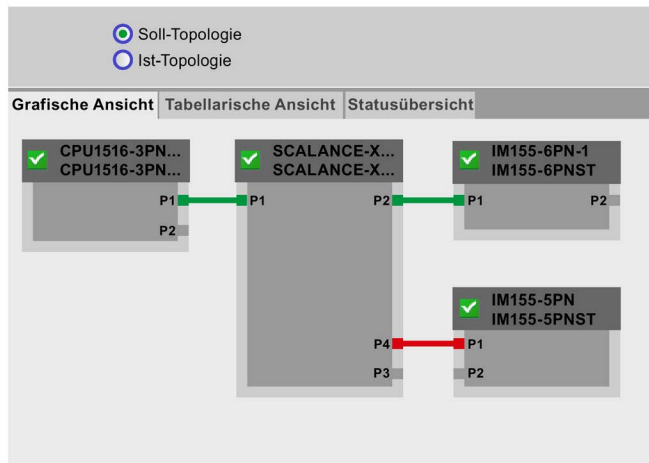


Bild 3-28 "Soll-Topologie" mit vertauschten Ports

3.9 Variablenstatus

Variablenstatus

Der Variablenstatus wird vom Browser über die gleichnamige Webseite angezeigt.

Hinweis

Variablenstatus als Lesezeichen speichern

Beim Verlassen der Seite werden die vorgenommenen Eingaben nicht gespeichert. Wenn Sie dieselben eingegebenen Variablen später erneut beobachten wollen, erzeugen Sie zu der Seite "Variablenstatus" ein Lesezeichen in Ihrem Webbrowser. Sonst müssen Sie die Variablen bei Wiederaufruf der Seite erneut eingeben.

Wenn Sie Ihre Anwenderseite als Startseite des Webserver definiert haben können Sie nicht über die gespeicherten Lesezeichen auf den Variablenstatus zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anwenderseite als Startseite definieren (Seite 77)

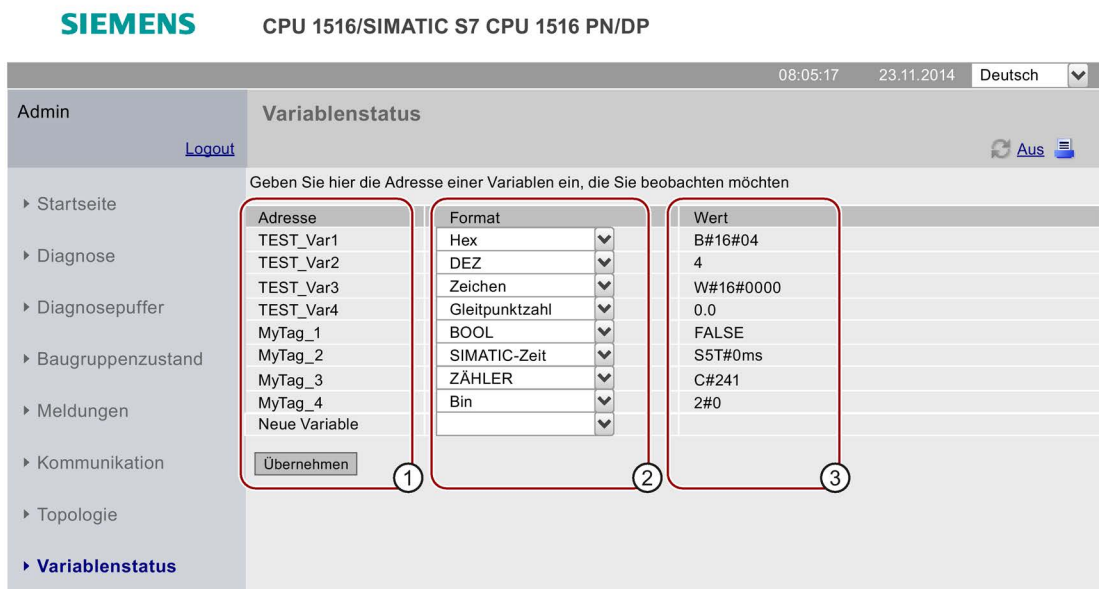


Bild 3-29 Variablenstatus

① "Adresse"

In das Textfeld "Adresse" geben Sie die symbolische Adresse der Variablen ein, deren Verhalten Sie überwachen wollen. Die Eingabe einer absoluten Adresse ist nicht zulässig. Unzulässige Eingaben werden in roter Schrift angezeigt.

② "Format"

Mithilfe der Klappliste wählen Sie das gewünschte Anzeigeformat der jeweiligen Variablen aus. Wenn die Variable im gewünschten Anzeigeformat nicht darstellbar ist, so wird die Variable in hexadezimalen Code angezeigt.

③ "Wert"

Unter dem Punkt "Wert" wird der Wert des entsprechenden Operanden im gewählten Format angezeigt.

Besonderheit bei der Umschaltung von Sprachen

In der oberen rechten Ecke können Sie die Sprache umschalten, z. B. von Deutsch nach Englisch. Beachten Sie, dass sich die Mnemonik für Deutsch von denen der anderen Sprachen unterscheidet.

Zur Beobachtung verfügbare Datentypen

Grundsätzlich können Sie über den Webserver alle Datentypen von PLC-Variablen beobachten, die Sie auch im TIA Portal beobachten können.

Beachten Sie, dass strukturierte Datentypen wie ARRAY, STRUCT und DTL aufgrund Ihrer Datenmenge nicht als Datentypen für PLC-Variablen zur Verfügung stehen.

3.10 Beobachtungstabellen

Beobachtungstabellen

Der Inhalt der projektierten, webfähigen Beobachtungstabellen wird vom Browser auf der gleichnamigen Webseite angezeigt.

Hinweis

Wenn Sie viele umfangreiche Beobachtungstabellen im Webserver beobachten kann die Aktualisierungszeit aufgrund großer Datenmengen erhöht sein.

Die Anzahl an Beobachtungstabellen, die Sie beobachten können, ist abhängig von der Größe der verwendeten SIMATIC Memory Card.

Wenn der vorhandene Speicherplatz durch projektierte Meldungen und Variablen überschritten wird, werden Beobachtungstabellen im Webbrowser nur unvollständig angezeigt.

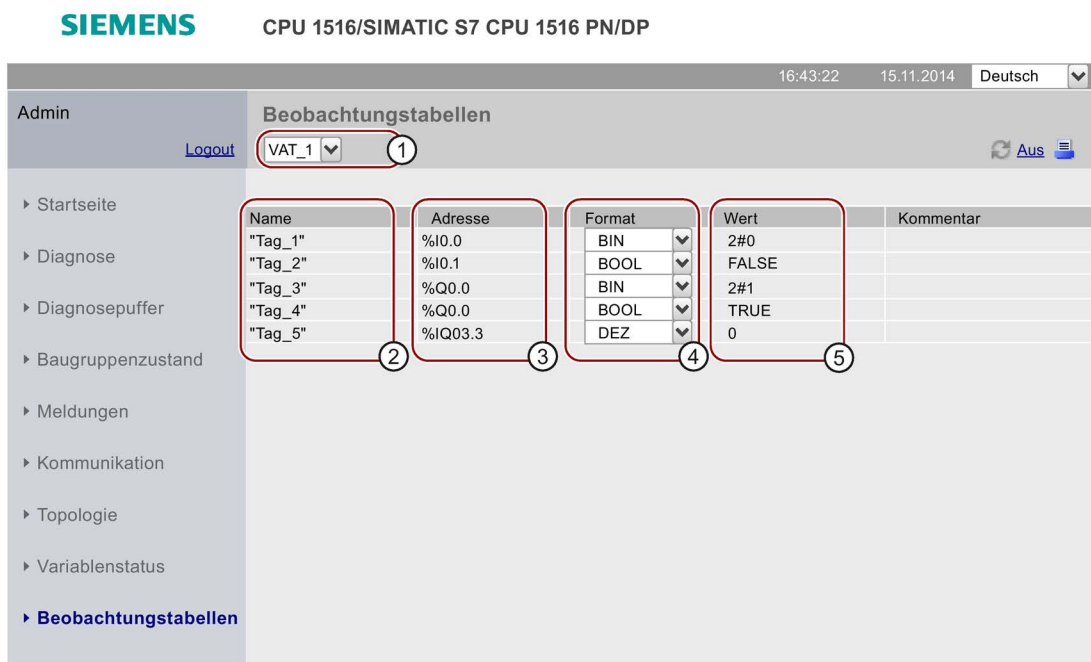


Bild 3-30 Beobachtungstabellen

① Auswahl

In der Klappliste wählen Sie eine der projektierten Beobachtungstabellen aus.

② "Name"

Der symbolische Name der Variablen wird innerhalb dieses Info-Feldes dargestellt.

③ "Adresse"

Die Adresse der Variablen wird innerhalb dieses Info-Feldes dargestellt.

④ "Format"

In der Klappliste wählen Sie das Anzeigeformat der entsprechenden Variablen aus.

⑤ "Wert"

In dieser Spalte werden die Werte im jeweiligen Anzeigeformat angezeigt.

3.11 Anwenderseiten

Anwenderseiten

Im Bereich "Anwenderseiten" des Webserver können Sie selbst erstellte HTML-Seiten zum Auslesen von Daten des Zielsystems laden.



Bild 3-31 Anwenderseiten

Sie erstellen die Seiten mit einem HTML-Editor Ihrer Wahl, generieren daraus in STEP 7 Datenbausteine (Web-Control-DB und Fragment-DBs) und laden diese in die CPU. Die Anweisung "WWW" synchronisiert das Anwenderprogramm mit dem Webserver auf der CPU und initialisiert den Webserver. Mit dem ersten Aufruf der Anweisung "WWW" wird der Link zur Anwenderseite auf der Webseite der CPU angezeigt. Durch einen Klick auf den Link wird die Anwenderseite in einem neuen Fenster gestartet.

Hinweis

Durch schreibende Zugriffe in Anwenderseiten können die Prozessparameter und damit der Betrieb der CPU beeinflusst werden.

Vergeben Sie in der Benutzerverwaltung für Benutzer mit Schreibzugriff in Anwenderseiten immer ein Passwort, um sich vor Manipulationen von außen zu schützen. Informationen zur Benutzerverwaltung finden Sie im Kapitel Webserver konfigurieren (Seite 13), Abschnitt "Benutzerverwaltung ergänzen".

Voraussetzungen

- Sie haben den Variablen, die Sie auf Ihrer Webseite verwenden wollen, in STEP 7 symbolische Namen zugewiesen.
- Sie haben im Inspektorfenster unter "Eigenschaften > Allgemein > Webserver" mindestens
 - den Webserver aktiviert.
 - den Benutzern Leserechte oder Lese- und Schreibrechte für anwenderdefinierte Seiten zugewiesen (siehe Kapitel Eigenschaften des Webservers (Seite 10)).
- Sie haben die notwendigen Einstellungen für die Kommunikation vorgenommen (IP-Adressparameter, Subnetzmaske, ...).
- Sie haben die Konfiguration geladen.
- Sie haben Ihre Anwenderseite in einem beliebigen HTML-Editor erstellt:
 - automatische HTML-Seiten, wenn **keine** Steuerung des Seitenaufbaus durch das Anwenderprogramm gewünscht ist (einmaliger Aufruf des SFC 99 notwendig). Betriebszustandsänderungen von RUN nach STOP beeinflussen den Aufruf der Anwenderseiten nicht.
 - manuelle HTML-Seiten, wenn **eine** Steuerung des Seitenaufbaus durch das Anwenderprogramm gewünscht ist (zyklischer Aufruf des SFC 99 notwendig).

Erstellen von Anwenderseiten

Zur Erstellung Ihrer eigenen Anwenderseite(n) können Sie einen beliebigen HTML-Editor verwenden. Achten Sie darauf, dass Ihr HTML-Code konform zu den Standards des W3C (World Wide Web Consortium) ist, da STEP 7 keinerlei Überprüfung der HTML-Syntax durchführt. Zusätzlich zum einfachen HTML-Code können Sie auch JavaScript-Befehle in Ihren Anwenderseiten verwenden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellen Sie die HTML-Datei für Ihre Anwenderseite mit einem HTML-Editor. Um Daten aus der CPU auf Ihrer Webseite ausgeben zu lassen, integrieren Sie AWP-Kommandos als HTML-Kommentare (siehe Kapitel AWP-Kommandos (Seite 63)).
2. Legen Sie die HTML-Datei und alle dazugehörigen Quelldateien (z. B. *.gif, *.jpg, *.js, etc.) in einem Verzeichnis auf Ihrem PG/PC ab und notieren Sie sich den Speicherpfad.
3. Rufen Sie die "WWW"-Anweisung in STEP 7 auf und programmieren Sie diese (siehe Kapitel WWW-Anweisung programmieren (Seite 75)).
4. Konfigurieren Sie die Anwenderseite in STEP 7 (siehe Kapitel Anwenderseiten konfigurieren (Seite 74)). Damit übersetzen Sie unter anderem die Inhalte Ihrer HTML-Dateien in Datenbausteine.
5. Laden Sie die Konfiguration und das Anwenderprogramm in die CPU.
6. Öffnen Sie mit Ihrem Anzeigegerät Ihre Anwenderseite über einen Web-Browser im Webserver der CPU.

Hinweis

Umfangreiche HTML-Seiten, insbesondere solche, die viele Bilder enthalten, benötigen viel Speicherplatz im Ladespeicher. Um ausreichend Ladespeicher zur Verfügung zu stellen, achten Sie darauf eine SIMATIC Memory Card mit genügend Speicherplatz zu wählen.

Anwenderseiten aktualisieren

Die Anwenderseiten werden im Browser nicht automatisch aktualisiert. Sie können den HTML-Code so programmieren, dass sich die Seiten automatisch aktualisieren.

Seiten, welche Daten aus der Steuerung auslesen, sind durch regelmäßige Aktualisierung auf dem aktuellen Stand.

Hinweis

Wenn die HTML-Seite Formularfelder zur Eingabe von Daten beinhaltet, kann die automatische Aktualisierung die korrekte Dateneingabe durch den Benutzer beeinträchtigen.

Um die gesamte Seite automatisch zu aktualisieren, können Sie folgende Anweisung in den <head>-Bereich Ihrer HTML-Seite aufnehmen, wobei die Ziffer "10" für das Aktualisierungsintervall in Sekunden steht:

```
<meta http-equiv="refresh" content="10">
```

Verweis

Die Beschreibung einer Anwenderseite finden Sie im Kapitel Beispiel für eine Anwenderseite (Seite 79).

Weitere Hilfestellung zur Visualisierung mit anwenderdefinierten Webseiten finden Sie in den Applikationsbeispielen im Internet:

- S7-1200 und STEP 7 V11
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58862931>)
- S7-300 / S7-400 und STEP 7 ab V5.5
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44212999>)

Weitere Informationen zu JavaScript-Befehlen finden Sie in der ECMAScript Spezifikation im Internet (<http://www.ecma-international.org/ecma-262/5.1/>).

3.11.1 AWP-Kommandos

Übersicht

Automation Web Programming (AWP)-Kommandos sind eine spezielle Befehlssyntax zum Austausch von Daten zwischen CPU und Anwenderseite (HTML-Datei).

AWP-Kommandos werden als HTML-Kommentare eingetragen und bieten Ihnen folgende Möglichkeiten für Ihre Anwenderseiten:

- PLC-Variablen lesen
- PLC-Variablen schreiben
- Sondervariablen lesen
- Sondervariablen schreiben
- Enum-Typen definieren
- Variablen Enum-Typen zuweisen
- Datenbausteinfragmente definieren
- Datenbausteinfragmente importieren

Allgemeine Syntax

Mit Ausnahme des Befehls zum Lesen einer PLC-Variablen sind alle AWP-Kommandos wie folgt aufgebaut:

```
<!-- AWP_<Befehlsname und Parameter> -->
```

Dateien, die AWP-Kommandos enthalten:

- müssen UTF-8-codiert sein.
Um UTF-8 als Zeichensatz der Seite zu definieren, nehmen Sie folgende Zeile in Ihren HTML-Code auf:

```
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset utf-8">
```

Hinweis

Speichern der HTML-Seite

Achten Sie darauf die Datei im Editor ebenfalls in der UTF-8-Zeichenkodierung zu speichern.

- dürfen folgende Sequenz nicht enthalten: `]]>`
- dürfen außerhalb von "Variable-lesen-Bereichen" (`:=<Varname>:`) folgende Sequenz nicht enthalten: `:=`
- müssen Sonderzeichen in Variablen- oder Datenbausteinamen, je nach Verwendung, durch Escape-Zeichenfolgen kennzeichnen oder in Anführungszeichen setzen
- sind abhängig von Groß- und Kleinschreibung (Case sensitivity)
- sollten in JavaScript-Dateien zusätzlich von JavaScript-Kommentaren eingeschlossen werden (`/*...*/`)

Übersicht AWP-Kommandos

Tabelle 3-5 AWP-Kommandos

| Funktion | Darstellung |
|------------------------------------|--|
| PLC-Variablen lesen | <code>:=<Varname>:</code> |
| PLC-Variablen schreiben | <code><!-- AWP_In_Variable Name='<Varname1>' --></code> |
| Sondervariablen lesen | <code><!-- AWP_Out_Variable Name='<Typ>:<Name>' --></code> |
| Sondervariablen schreiben | <code><!-- AWP_In_Variable Name='<Typ>:<Name>' --></code> |
| Enum-Typen definieren | <code><!-- AWP_Enum_Def Name='<Name Enum-Typ>' Values='0: "<Text 1>",<Text 2>",<Text y>"' --></code> |
| Variablen Enum-Typen zuweisen | <code><!-- AWP_Enum_Ref Name='<Varname>' Enum='<Name Enum-Typ>' --></code> |
| Datenbausteinfragmente definieren | <code><!-- AWP_Start_Fragment Name='<Name>' [Type=<Typ>] [ID=<Id>] --></code> |
| Datenbausteinfragmente importieren | <code><!-- AWP_Import_Fragment Name='<Name>' --></code> |

3.11.1.1 PLC-Variablen

Einführung PLC-Variablen

Anwenderseiten können PLC-Variablen aus der CPU lesen und Daten in die CPU schreiben.

PLC-Variablen müssen dazu:

- in doppelten Anführungszeichen ("...") eingeschlossen werden.
- zusätzlich von einfachen Anführungszeichen (" ... ") oder mit umgekehrtem Schrägstrich (Backslash) maskierten Anführungszeichen umschlossen werden ("\" ... "\").
- durch einen PLC-Variablennamen spezifiziert sein.
- kennzeichnen, wenn der PLC-Variablenname die Zeichen \ (umgekehrter Schrägstrich) oder ' enthält, diese Zeichen mit der Escape-Sequenz \\ bzw. \' als normale Zeichen des PLC-Variablennamens.
- mit einfachen Anführungszeichen ('...') umschlossen werden, wenn im AWP-Kommando eine absolute Adresse (Eingang, Ausgang, Merker) verwendet wird.

PLC-Variablen lesen

Diese Out-Variablen (Ausgaberrichtung von der Steuerung aus betrachtet) werden mit der im Folgenden beschriebenen Syntax an beliebiger Stelle im HTML-Text eingefügt.

Syntax

```
:=<Varname>:
```

<Varname> entspricht der zu lesenden Variable aus Ihrem STEP 7- Projekt und kann eine einfache globale Variable sein, aber auch ein kompletter Variablenpfad zu einem Strukturelement. Beachten Sie bei Datenbausteinen, dass sie den Namen des Datenbausteins verwenden, nicht seine Nummer.

Beispiele

```
:= "Fördergeschwindigkeit":  
:= "Mein_Datenbaustein".Merker1:  
:= MW100:
```

Lesen von Variablen vom Typ String und Character

Im Folgenden werden diese Arten von Hochkommata zur Erklärung verwendet: einfaches Anführungszeichen ('), doppeltes Anführungszeichen (").

Ab Firmware V1.6 gibt die CPU bei der Funktion "PLC-Variablen lesen" Variablen vom Typ String oder Character eingeschlossen in einfache Anführungszeichen an den Browser aus. Zum Beispiel:

- String-Variable "Varname".MyString = ABC
- Sie lesen die Variable in HTML über die Funktion := "Varname".MyString:
- Der Webserver gibt die Zeichenfolge 'ABC' an den Browser aus

Nutzung von String- oder Character-Variablen in Ausdrücken

Sie verwenden auf Ihrer HTML-Seite einen Ausdruck, in dem die Zeichenfolge zum Lesen einer Variable in Anführungszeichen eingeschlossen ist, z. B. in Formularen.

Möglicher verwendeter HTML-Code:

```
<input type="text" name="appfield" value="myvalue">
```

Wenn Sie in diesem Ausdruck den angezeigten Wert für das Attribut "value" aus einer PLC-Variable lesen sieht der HTML-Code folgendermaßen aus:

```
<input type="text" name="appfield" value=":="Varname".MyString:">
```

Durch das Lesen der PLC-Variable wird vom Webserver der Wert 'ABC' ausgegeben. In HTML stellt sich der Code dann wie folgt dar:

```
<input type="text" name="appfield" value=" 'ABC' ">
```

Wenn Sie in Ihrem HTML-Code statt doppelter Anführungszeichen einfache Anführungszeichen zum Einschließen der Attribute verwendet haben, dann liefert der Webserver den Inhalt der Variablen eingeschlossen in je zwei einfache Anführungszeichen an den Browser. Dies führt dazu, dass der Browser den Inhalt der String- oder Character-Variable nicht ausgibt, da zwei aufeinander folgende einfache Anführungszeichen je eine in sich geschlossene Sequenz bilden. Die zu lesenden Werte befinden sich zwischen diesen Sequenzen und werden vom Browser nicht ausgegeben.

Beachten Sie hierbei insbesondere, dass die Zeichenfolge doppeltes Anführungszeichen mit zwei einfachen Anführungszeichen nicht identisch ist, auch wenn diese augenscheinlich identisch aussehen.

Hinweis

Die Anpassung des Codes erfolgt nicht automatisch bei einem Update auf eine Firmware ab V1.6.

Passen Sie Ihren HTML-Code an, wenn Sie einfache Anführungszeichen zum Einschließen von Attributen bei der Funktion "PLC-Variablen lesen" verwendet haben.

HTML-Code: `...value=':"Varname".MyString">`

Ausgabe an den Browser durch den Webserver: `...value='ABC'>`

Tatsächlich gelesene Sequenzen: `...value=" ABC ">`

Sequenz 1

Sequenz 2

Bild 3-32 Beispiel HTML-Code mit Attribut in einfachen Anführungszeichen

PLC-Variablen schreiben

Diese In-Variablen (Eingaberichtung von der Steuerung aus betrachtet) werden auf der Browserseite gesetzt. Dies kann beispielsweise in einem Formular auf Ihrer HTML-Seite mit Texteingabe- oder Listenauswahlfeldern, die den schreibbaren Variablen entsprechen, erfolgen.

Die Variablen werden entweder im HTTP-Header (per Cookie oder POST-Methode) oder in der URL (GET-Methode) vom Browser im HTTP-Request gesetzt und dann vom Webserver in die jeweilige PLC-Variable geschrieben.

Hinweis

Schreibzugriff im Betrieb

Damit von einer Anwenderseite aus Daten auf die CPU geschrieben werden können, muss ein Benutzer mit entsprechenden Schreibrechten eingerichtet und der Anwender als dieser Benutzer angemeldet sein. Dies gilt für alle schreibenden Zugriffe von Webseiten auf die CPU.

Syntax

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"<Varname1>"' Name='"<Varname2>"'
Name='"<Varname3>"' -->
```

Für den Fall, dass der Name der Variable, die Sie für die Webapplikation verwenden, nicht mit dem Namen der PLC-Variable identisch ist, kann mit dem Parameter "Use" die Zuordnung zu einer PLC-Variablen erfolgen.

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<Varname_Webapp>' Use='<PLC_Varname>' -->
```

Beispiele mit HTML-Eingabefeldern

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Target_Level"' -->
<form method="post">
<p>Input Target Level: <input name='"Target_Level"'
type="text"><input type="submit" value="Write to PLC"> </p>
</form>
```

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1".Braking' -->
<form method="post">
<p>Braking: <input name='"Data_block_1".Braking' type="text"> <input
type="submit" value="Write to PLC"></p>
</form>
```

Beispiel mit HTML-Auswahlliste

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1".ManualOverrideEnable' -->
<form method="post">
<select name='"Data_block_1".ManualOverrideEnable'>
<option value=1>Yes</option>
<option value=0>No</option>
</select><input type="submit" value="submit setting"> </form>
```

3.11.1.2 Sondervariablen

Sondervariablen

Bei den Sondervariablen handelt es sich hauptsächlich um die so genannten HTTP-Variablen die in den Definitionen des World Wide Web Consortium (W3C) festgelegt sind. Auch für Cookies und Server-Variablen werden Sondervariablen verwendet.

Sondervariablen lesen

Der Webserver kann PLC-Variablen lesen und sie an Sondervariablen im HTTP-Response-Header übergeben. Sie können z.B. einen Pfadnamen aus einer PLC-Variable auslesen, um die URL über die Sondervariable "HEADER:Speicherort" zu einem anderen Speicherort umzuleiten.

Syntax

```
<!-- AWP_Out_Variable Name='<Type>:<Name>' Use='<Varname>' -->
```

<Type> entspricht dem Typ der Sondervariable.

Möglich sind:

- HEADER
- COOKIE_VALUE
- COOKIE_EXPIRES

<Name> entspricht dem Namen der HEADER-Variable bzw. des Cookies:

- HEADER-Variablen:
 - Status: HTTP-Statuscode (wenn kein anderer Wert gesetzt wurde wird Statuscode 302 zurückgegeben).
 - Location: Pfad für die Umleitung auf eine andere Seite. Statuscode 302 muss gesetzt sein.
 - Retry-After: Zeitdauer, für die der Service voraussichtlich nicht verfügbar ist. Statuscode 503 muss gesetzt sein.
- COOKIE_VALUE:name: Wert des genannten Cookies.
- COOKIE_EXPIRES:name: Ablaufzeit des genannten Cookies in Sekunden.

Beispiele

Die HTTP-HEADER-Variable wird in die gleichnamige PLC-Variable geschrieben:

```
<!-- AWP_Out_Variable Name='"HEADER:Status"' -->
```

Für den Fall, dass der Name der Sondervariablen nicht mit dem Namen der PLC-Variablen identisch ist kann mit dem Parameter "Use" die Zuordnung zu einer PLC-Variablen erfolgen:

```
<!-- AWP_Out_Variable Name='"HEADER:Status"' Use='"Status"' -->
```

Sondervariablen schreiben

Der Webserver bietet die Möglichkeit, Werte von in den HTTP-Header geschriebenen Sondervariablen in die CPU zu schreiben. Sie können in STEP 7 beispielsweise Informationen zu dem Cookie einer Anwenderseite oder zu dem Benutzer, der auf eine Seite zugreift, speichern.

Syntax

```
<!-- AWP_In_Variable Name='<Type>:<Name>' Use='Varname' -->
```

<Type> entspricht dem Typ der Sondervariable.

Möglich sind:

- HEADER
- SERVER
- COOKIE_VALUE

<Name> entspricht dem Namen der HEADER-Variable bzw. des Cookies:

- HEADER-Variablen:
 - Accept-Language: Akzeptierte bzw. bevorzugte Sprache
 - User-Agent: Informationen zum Browser
 - Authorization: Berechtigungsnachweis für eine angeforderte Ressource
- SERVER-Variablen:
 - current_user_id: Zeigt an, ob ein Benutzer angemeldet ist:
current_user_id=0: kein Benutzer ist angemeldet / Benutzer "Jeder" greift zu.
current_user_id=1: mindestens ein Benutzer ist angemeldet.
 - current_user_name: Benutzername des angemeldeten Benutzers
- COOKIE_VALUE:name: Wert des genannten Cookies.

Beispiele

Die HTTP-SERVER-Variable wird in die gleichnamige PLC-Variable geschrieben:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"SERVER:current_user_id"' -->
```

Die HTTP-SERVER-Variable wird in die PLC-Variable "Meine_Benutzer-ID" geschrieben:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"SERVER:current_user_id"'  
Use='"Meine_Benutzer-ID"' -->
```

3.11.1.3 Enum-Typen

Enumerationstypen (Enum-Typen)

Mit Hilfe von Enum-Typen können numerische Werte aus dem PLC-Programm in Texte umgewandelt werden und umgekehrt. Die Zuordnung der numerischen Werte kann auch für mehrere Sprachen erfolgen.

Enum-Typen definieren

In Ihren Anwenderseiten können Sie Enum-Typen definieren und die Werte in einem AWP-Kommando zuweisen.

Syntax

```
<!-- AWP_Enum_Def_Name='<Name Enum-Typ>' Values='0:"<Text_1>",  
1:"<Text_2>",...,x:"<Text_y>"' -->
```

Beispiele

Für deutsche Werte als HTML-Datei abzulegen im Ordner "de" des HTML-Verzeichnisses:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="Enum1" Values='0:"an", 1:"aus", 2:"Störung"' -->
```

Für englische Werte als HTML-Datei abzulegen im Ordner "en" des HTML-Verzeichnisses:

```
<!-- AWP_Enum_Def Name="Enum1" Values='0:"on", 1:"off", 2:"error"' -->
```

Variablen Enum-Typen zuweisen

Die Zuordnung der Variablen aus dem Anwenderprogramm zu den einzelnen Enum-Typen erfolgt über ein eigenes AWP-Kommando. Die genutzte Variable kann an anderer Stelle der Anwenderseiten in einer Leseoperation oder einer Schreiboperation verwendet werden.

Bei einer Leseoperation ersetzt der Webserver den aus der CPU gelesenen Wert durch den entsprechend definierten Enum-Textwert. Bei einer Schreiboperation ersetzt der Webserver den definierten Enum-Textwert mit dem entsprechenden ganzzahligen Wert der Aufzählung, bevor der Wert in die CPU geschrieben wird.

Syntax

```
<!-- AWP_Enum_Ref_Name='<Varname>' Enum="<Enum-Type>" -->
```

<Varname> ist der symbolische Variablenname aus dem Anwenderprogramm, <Enum-Type> der zuvor festgelegte Name des Enum-Typs.

Beispiele für eine Deklaration

```
<!-- AWP_Enum_Ref_Name='"Alarm"' Enum="AlarmEnum" -->
```

Beispiel für die Verwendung beim Lesen einer Variablen

```

<!-- AWP_Enum_Def Name='AlarmEnum' Values='0:"Keine Alarme",
1:"Behälter ist voll", 2:"Behälter ist leer"' -->
<!-- AWP_Enum_Ref Name='"Alarm"' Enum="AlarmEnum" -->
...
<p> Der aktuelle Wert von "Alarm" ist := "Alarm": </p>

```

Wenn der Wert von "Alarm" in der CPU gleich 2 ist, zeigt die HTML-Seite 'Der aktuelle Wert von "Alarm" ist Behälter ist leer' an, weil die Definition des Enum-Typs dem numerischen Wert 2 die Zeichenfolge "Behälter ist leer" zuweist.

Beispiel für die Verwendung beim Schreiben einer Variablen

```

<!-- AWP_Enum_Def Name='AlarmEnum' Values='0:"Keine Alarme",
1:"Behälter ist voll", 2:"Behälter ist leer"' -->
<!-- AWP_In_Variable_Name='"Alarm"' -->
<!-- AWP_Enum_Ref Name='"Alarm"' Enum="AlarmEnum" -->
...
<form method="post">
<p><input type="hidden" name ="Alarm" value='Behälter ist voll'
/></p>
<p><input type="submit" value='Behälter ist voll setzen' /></p>
</form>

```

Der Wert 1 wird in die PLC-Variable "Alarm" geschrieben, da die Definition des Enum-Typs dem numerischen Wert 1 den Text "Behälter ist voll" zuweist.

Beachten Sie, dass der in "AWP_In_Variable" angegebene Name exakt dem in "AWP_Enum_Ref" entsprechen muss.

3.11.1.4 Fragmente**Fragmente**

Unter Fragmenten versteht man einzeln von der CPU zu bearbeitende "Sinnabschnitte" einer Webseite.

Fragmente sind meist ganze Seiten, können aber auch einzelne Elemente, wie Dateien (z. B. Bilder) oder Dokumente sein.

Hinweis

In jedem Fragment, in dem eine PLC-Variable Enum-Texte referenziert, muss diese PLC-Variable mit dem entsprechenden AWP-Kommando dem Enum-Typ-Namen zugeordnet werden.

Fragmente definieren

Ein Fragment erstreckt sich bis zum Beginn des nächsten Fragments oder bis zum Ende der Datei.

Syntax

```
<!-- AWP_Start_Fragment_Name='<Name>' [Type="<Typ>"] [ID="<Id>"] -->
```

Mit diesem Kommando wird der Beginn eines Fragments festgelegt.

- <Name> Gibt den Namen des Fragments an. Der Name muss mit einem Buchstaben [a-zA-Z] oder einem Unterstrich (_) beginnen. Nach diesem ersten Zeichen können Buchstaben, Unterstriche oder Zahlen [0-9] folgen.
- <Type> Gibt den Typ des Fragments an.
 - "manual": Das Anwenderprogramm wird über die Anforderung für ein Fragment benachrichtigt und kann entsprechend reagieren. Die Funktionsweise des Fragments muss mit STEP 7 und den Variablen des Steuer-DBs gesteuert werden.
 - "automatic": Die Seite wird automatisch bearbeitet (voreingestellt)
- <Id> Für das Fragment kann eine numerische ID vorgegeben werden. Wenn keine ID vergeben wird, dann wird dem Fragment automatisch eine ID zugewiesen. Bei manuellen Seiten (<Type>=manual) kann das Fragment im Anwenderprogramm der CPU mit dieser ID angesprochen werden.

Hinweis

ID Zuweisung

Setzen Sie die ID möglichst niedrig an, da die höchste ID die Größe des Web-Control-DBs beeinflusst.

- <Modus>
 - "visible": Die Inhalte des Fragments werden auf der Anwenderseite angezeigt (voreingestellt).
 - "hidden": Die Inhalte des Fragments werden **nicht** auf der Anwenderseite angezeigt.

Fragmente importieren

Sie haben die Möglichkeit, in einer HTML-Seite ein Fragment festzulegen und dieses Fragment in anderen Webseiten zu importieren.

Hinweis

Beachten Sie, dass zwischen einer Enum-Zuordnung und Enum-Verwendung kein AWP-Kommando zum Import von Fragmenten steht, da durch diesen Import die Enum-Zuordnung in einem anderen Fragment liegt als die Enum-Verwendung.

Beispiel

Ein Firmen-Logo soll auf allen Webseiten einer Webapplikation angezeigt werden.

Der HTML-Code für das Fragment, das das Firmen-Logo anzeigt, existiert nur einmal. Sie können das Fragment so oft und in so viele HTML-Dateien importieren wie erforderlich.

Syntax

```
<!-- AWP_Import_Fragment_Name='<Name>' -->
```

<Name> entspricht dem Namen des zu importierenden Fragments.

Beispiel

HTML-Code innerhalb einer Webseite, der ein Fragment zum Anzeigen eines Bildes erstellt:

```
<!-- AWP_Start_Fragment Name='Mein_Firmenlogo' -->  
<p></p>
```

HTML-Code, der das erstellte Fragment auf einer anderen Webseite importiert:

```
<!-- AWP_Import_Fragment Name='Mein_Firmenlogo' -->
```

3.11.2 Anwenderseiten konfigurieren

Anwenderseiten konfigurieren

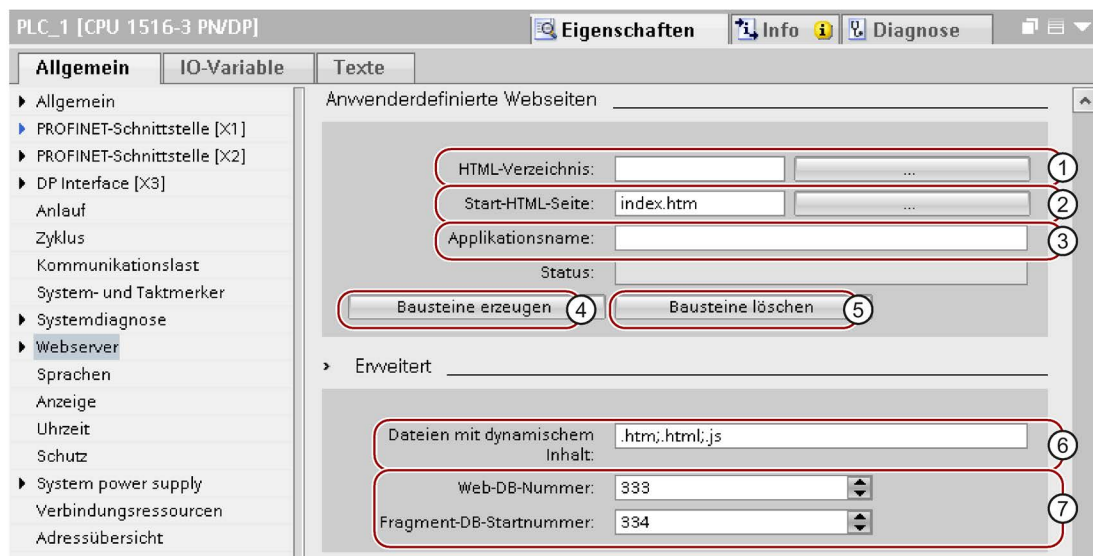


Bild 3-33 Anwenderseiten konfigurieren in STEP 7

Um die Anwenderseiten in STEP 7 zu konfigurieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die CPU in der Gerätekonfiguration aus.
2. Rufen Sie die Einstellungen im Inspektorfenster der CPU unter "Eigenschaften > Allgemein > Webserver" auf.
3. Wählen Sie im Bereich "Anwenderseiten" unter ① "HTML-Verzeichnis" den Ordner auf Ihrem Anzeigergerät aus, in dem Sie Ihre HTML-Seite gespeichert haben.
4. Geben Sie bei ② "Start-HTML-Seite" den Namen der HTML-Seite an, die beim Start der Applikation geöffnet werden soll.
5. Optional können Sie bei ③ "Applikationsname" einen Namen für Ihre Applikation vergeben. Dieser Name dient zur weiteren Unterteilung bzw. Gruppierung der Webseiten. Wenn ein Applikationsname vorhanden ist, wird die URL in folgendem Format angezeigt: `http://a.b.c.d/awp/<Applikationsname>/<Seitenname>.html`
6. Im Bereich "Erweitert" geben Sie im Eingabefeld ⑥ "Dateien mit dynamischen Inhalten" an, welche Dateierweiterungen auf AWP-Kommandos zu prüfen sind. Standardmäßig analysiert STEP 7 Dateien mit den Erweiterungen ".js", ".htm" und ".html". Haben Sie andere Dateierweiterungen bei der Erstellung Ihrer Anwenderseite genutzt, ergänzen Sie diese hier.
7. Die Nummer für den Web-DB ⑦ und die Fragment-DB-Startnummer ⑦ können Sie übernehmen oder jeweils eine neue, nicht belegte Nummer Ihrer Wahl vergeben.

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche ④ "Bausteine erzeugen" um Datenbausteine aus den Quelldateien zu erzeugen. Die erzeugten Datenbausteine werden in der STEP 7 Projektnavigation im Ordner "Systembausteine > Webserver" abgelegt. Diese Datenbausteine bestehen aus einem Steuerdatenbaustein (Web-Control-DB), welcher die Anzeige der Webseiten regelt, und einem oder mehreren Datenbausteinfragmenten (Fragment-DBs) mit den übersetzten Webseiten.
9. Markieren Sie in der Netzsicht die CPU, die geladen werden soll, und wählen Sie den Befehl "Laden in Gerät" im Menü "Online", um die Bausteine zu laden. Implizit wird vor dem Laden die Übersetzung der Bausteine angestoßen. Falls bei diesem Prozess Fehler gemeldet werden, müssen Sie diese Fehler beheben, bevor Sie die Konfiguration laden können.

Datenbausteine löschen

Um zuvor generierte Datenbausteine wieder zu löschen klicken Sie auf die Schaltfläche ⑤ "Bausteine löschen". STEP 7 löscht damit den Web-Control-DB und alle Fragment-DBs aus dem Projekt, in dem sich Ihre Anwenderseiten befinden.

3.11.3 WWW-Anweisung programmieren


Die WWW-Anweisung

Die Anweisung WWW initialisiert den Webserver der CPU bzw. synchronisiert die Anwenderseiten mit dem Anwenderprogramm in der CPU. Der Web-Control-DB ist dabei der Eingangsparameter für die WWW-Anweisung und gibt den Inhalt der Seiten, wie sie in den Fragment-DBs dargestellt sind, sowie die Zustands- und Steuerinformationen an. STEP 7 erzeugt den Web-Control-DB, wenn Sie auf die Schaltfläche "Bausteine erzeugen" klicken.

WWW-Anweisung programmieren

Das Anwenderprogramm muss die WWW-Anweisung ausführen, damit die Anwenderseiten im Webserver aufrufbar sind.

Tabelle 3- 6 WWW-Anweisung

| KOP/FUP | SCL | Beschreibung |
|---|---|---|
|  | <pre>ret_val :=WWW(ctrl_db:=uint_in_) ;</pre> | Zugriff auf die Anwenderseiten über den Webserver |

Parameter

Die folgende Tabelle zeigt die Parameter der WWW-Anweisung.

Tabelle 3- 7 Parameter

| Parameter | Deklaration | Datentyp | Beschreibung |
|-----------|-------------|----------|---|
| CTRL_DB | Input | DB_WWW | Datenbaustein, der die Anwenderseiten beschreibt (Web-Control-DB) |
| RET_VAL | Output | INT | Fehlerinformation |

Parameter RET_VAL

Tabelle 3- 8 RET_VAL

| Fehlercode (W#16#...) | Erläuterung |
|-----------------------|---|
| 0000 | Es ist kein Fehler aufgetreten. Es stehen keine Webseitenanforderungen an, die vom Anwenderprogramm freigegeben werden müssen. |
| 00xy | x: zeigt an, ob bei der Initialisierung des Web-Control-DBs (CTRL_DB) ein Fehler aufgetreten ist: x=0: keine Fehler aufgetreten. x=1: Fehler aufgetreten. Der Fehler ist im Byte "CTRL_DB.last_error" des Web-Control-DBs kodiert. y: Nummer des anstehenden Requests. Mehrere Requests sind möglich (z. B. Request "0" und "1" stehen an: y="3"). y="1": Request "0" y="2": Request "1" y="4": Request "2" y="8": Request "3" |
| 803A | Der angegebene Web-Control-DB ist auf der CPU nicht vorhanden. |
| 8081 | Falsche Version oder falsches Format des Web-Control-DBs. |
| 80C1 | Es sind keine Ressourcen vorhanden, um die Web-Applikation zu initialisieren. |

3.11.4 Anwenderseite als Startseite definieren

Anwenderseite als Startseite definieren

Neben der voreingestellten Introseite können Sie auch die Startseite Ihrer Anwenderseiten als Startseite des Webservers festlegen.

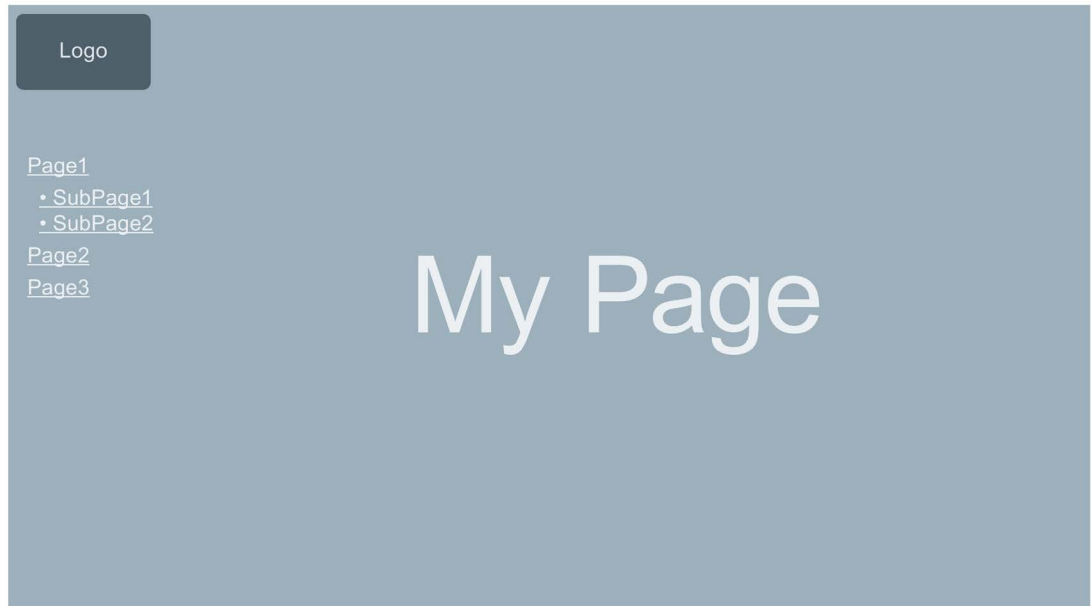


Bild 3-34 Beispiel Anwenderseite als Startseite des Webservers

Voraussetzung

1. Sie haben in STEP 7 einen Benutzer projektiert, dem Sie mindestens das Recht "...anwenderdefinierte Seiten aufrufen" zugewiesen haben.
2. Die CPU befindet sich im Betriebszustand RUN.

Vorgehensweise

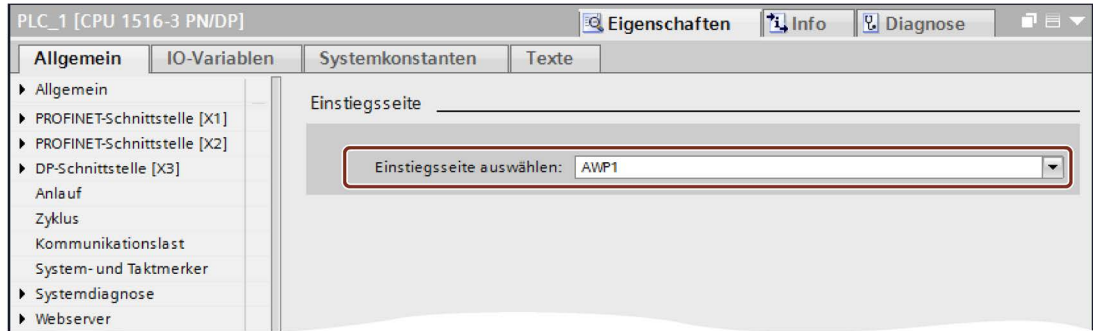


Bild 3-35 Anwenderseite in STEP 7 als Startseite einstellen

Um die Anwenderseiten in STEP 7 als Startseite des Webserver zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die CPU in der Gerätekonfiguration aus.
2. Rufen Sie die Einstellungen im Inspektorfenster der CPU unter "Eigenschaften > Allgemein > Webserver" auf.
3. Wählen Sie im Bereich "Einstiegsseite" unter "Einstiegsseite auswählen" den Eintrag "AWP1".

Wenn Sie jetzt im Browser die IP-Adresse der CPU eingeben, wird automatisch eine Verbindung zu Ihren Anwenderseiten hergestellt.

Wenn Sie die Webseiten der CPU wieder erreichen wollen, dann verlinken Sie die Webseiten von Ihren Anwenderseiten aus z. B. über die URL "http://a.b.c.d/Portal/Portal.mwsl?PriNav=Start" oder "https://a.b.c.d/Portal/Portal.mwsl?PriNav=Start". Die Angabe "a.b.c.d" steht dabei exemplarisch für die IP-Adresse der projektierten CPU.

Beispiel der Verlinkung in HTML:

```
<a href="/Portal/Portal.mwsl?PriNav=Start">SIMATIC-Webseiten</a>
```

Hinweis

Wenn Sie Ihre Anwenderseite als Startseite des Webserver festlegen, werden alle Direktzugriffe auf die Webseiten der CPU blockiert. Dies gilt auch für von Ihnen gespeicherte Lesezeichen für die Webseiten der CPU sowie die Seite zum Auslesen der Servicedaten.

Servicedaten auslesen

Wenn Sie Ihre Anwenderseite als Startseite des Webserver festlegen, wird der Direktzugriff auf die Seite zum Auslesen der Servicedaten ebenfalls blockiert.

Wollen Sie im Servicefall weiterhin Servicedaten über den Webserver auslesen, so verlinken Sie die Servicedaten-Seite direkt aus Ihrer Anwenderseite.

Wie bei den Webseiten der CPU verlinken Sie die Servicedaten-Seite z. B. über die URL "http://a.b.c.d/save_service_data" oder "https://a.b.c.d/save_service_data", die Angabe "a.b.c.d" steht dabei exemplarisch für die IP-Adresse der projektierten CPU.

Beispiel der Verlinkung in HTML:

```
<a href="/save_service_data">Servicedaten</a>
```

3.11.5 Beispiel für eine Anwenderseite

3.11.5.1 Webseite zum Beobachten und Steuern einer Windturbine

Beispiel für eine Anwenderseite

Hier sehen Sie eine Anwenderseite zum Beobachten und Steuern einer Windturbine:



Bild 3-36 Übersicht Anwenderseite Windturbine

Die Anwenderseite wurde in diesem Beispiel in Englisch erstellt, Sie können bei der Erstellung Ihrer eigenen Anwenderseite allerdings jede gewünschte Sprache verwenden.

In dieser Applikation hat jede Windturbine des Windparks in STEP 7 einen Datenbaustein mit spezifischen Daten für den jeweiligen Standort und die jeweilige Turbine.

Die Anwenderseite bietet Ihnen die Möglichkeit dezentral über ein Anzeigegerät auf die Turbine zuzugreifen. Ein Benutzer kann die Standard-Webseiten einer CPU einer bestimmten Windturbine aufrufen und zur Anwenderseite "Remote Wind Turbine Monitor" wechseln, wo er die Daten der Turbine einsehen kann. Mit den entsprechenden Zugriffsrechten kann ein Benutzer außerdem die Turbine in den manuell gesteuerten Modus versetzen und dadurch die Variablen für Drehzahl, Ausrichtung und Anstellwinkel der Turbine über die Webseite steuern. Unabhängig von manueller oder automatischer Steuerung der Turbine kann der Nutzer auch einen Bremswert festlegen.

STEP 7 prüft die Booleschen Werte gegen Übersteuerung der automatischen Steuerung und verwendet, sofern eingestellt, die vom Benutzer definierten Werte für Drehzahl, Ausrichtung und Anstellwinkel der Turbine.

Vewendete Dateien

In diesem Applikations-Beispiel wurden drei Dateien verwendet:

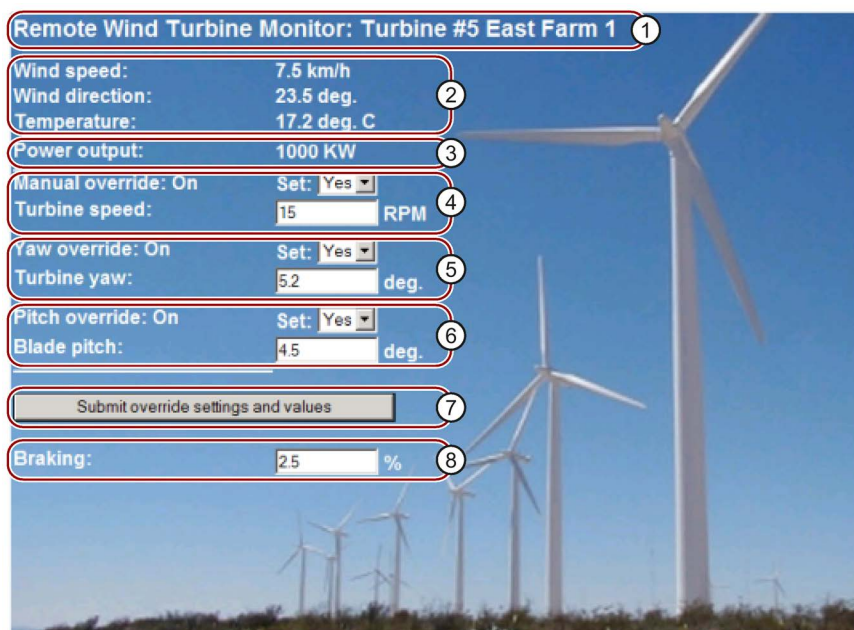
- Wind_turbine.html: Die Anwenderseite in oben gezeigter Darstellung. Über AWP-Kommandos wird auf die Steuerungsdaten zugegriffen.
- Wind_turbine.css: Das Cascading Style Sheet, welches die Formatierungsvorgaben der Anwenderseite enthält. Die Verwendung ist optional, kann allerdings den Aufbau der Anwenderseite vereinfachen.
- Wind_turbine.jpg: Das Hintergrundbild, das auf der Anwenderseite angezeigt wird. Die Verwendung von Bildern ist optional, Anwenderseiten mit vielen Bildern benötigen viel Speicherplatz im Ladespeicher.

Diese Dateien sind nicht Bestandteil Ihrer Installation, werden jedoch im Folgenden beispielhaft beschrieben.

Umsetzung

Zum Auslesen von Werten aus der CPU sowie zum Schreiben von Werten in diese, verwendet die Anwenderseite AWP-Kommandos. Außerdem nutzt die Anwenderseite AWP-Kommandos für die Definition von Enum-Typen sowie die Zuweisung von Variablen zu Enum-Typen zur Handhabung der EIN-/AUS-Einstellungen.

Die Anwenderseite ist wie folgt aufgebaut:



- ① Kopfzeile der Webseite mit Nummer und Standort der Windturbine.
- ② Atmosphärische Bedingungen an der Turbine, angezeigt werden Windgeschwindigkeit, -richtung und aktuelle Temperatur.
- ③ Ausgelesene Leistungsabgabe.
- ④ Manuelle Übersteuerung: Aktiviert die manuelle Übersteuerung der Turbine. Um die manuellen Einstellungen für Drehzahl, Ausrichtung oder Anstellwinkel vornehmen zu können, setzt das STEP 7-Anwenderprogramm voraus, dass die manuelle Übersteuerung aktiviert ist.
- ⑤ Übersteuerung der Ausrichtung: Aktiviert die manuelle Übersteuerung der Turbinenausrichtung.
- ⑥ Übersteuerung des Anstellwinkels: Aktiviert die manuelle Übersteuerung des Anstellwinkels der Rotorblätter.
- ⑦ Mit Klicken auf diese Schaltfläche werden die Übersteuerungseinstellungen an die CPU übertragen.
- ⑧ Manuelle Einstellung eines Prozentwerts für die Bremsung. Zur Eingabe eines Bremswertes ist die Einstellung "Manuelle Übersteuerung" nicht erforderlich.

Bild 3-37 Übersicht Anwenderseite Windturbine

Des Weiteren nutzt die Anwenderseite ein AWP-Kommando, dass die Sondervariable in die Variablen-tabelle schreibt, welche die Benutzer-ID des Benutzers enthält, der aktuell auf die Seite zugreift.

3.11.5.2 Daten aus der CPU lesen und anzeigen

Beispiel HTML-Code zum Auslesen und Anzeigen von Daten aus der CPU

Dieser Teil des HTML-Code wird zum Anzeigen der Leistungsausgabe auf der Anwenderseite verwendet.

Auf der linken Seite wird der Text "Power Output:" angezeigt, auf der rechten Seite der Wert der Variablen für die Leistungsausgabe inklusive der Einheit ("KW") ausgegeben.

Das AWP-Kommando `:= "Data_block_1".PowerOutput` führt die Leseoperation durch. Der Datenbaustein wird hier über seinen symbolischen Namen und nicht über seine Nummer referenziert ("Data_block_1" statt "DB1").

Der im Beispiel verwendete Code lautet:

```
<tr style="height:2%;">
<td>
<p>Power output:</p>
</td>
<td>
<p style="margin-bottom:5px;"> := "Data_block_1".PowerOutput: KW</p>
</td>
</tr>
```

Siehe auch

PLC-Variablen (Seite 65)

3.11.5.3 Enum-Typ verwenden

Definition von Enum-Typen

Die beschriebene Anwenderseite verwendet an drei Stellen Enum-Typen. An diesen Stellen werden jeweils "On" oder "Off" für einen Booleschen Wert angezeigt.

Der Enum-Typ für "On" führt zu einem Wert von 1, der Enum-Typ für "Off" führt zu einem Wert von 0. Die folgenden Auszüge aus dem HTML-Code der Anwenderseite zeigen die Deklaration eines Enum-Typs mit dem Namen "OverrideStatus" und den Werten "0" und "1" für "Off" bzw. "On" sowie das Festlegen einer Enum-Typferenz von "OverrideStatus" zur Variablen "ManualOverrideEnable" im Datenbaustein "Data_block_1".

Hinweis

Zuweisung von Enum-Typen

Wenn die Anwenderseite über einen Enum-Typ in eine Variable schreibt, muss es für jede Deklaration "AWP_Enum_Ref" eine Deklaration "AWP_In_Variable" geben.

Der im Beispiel verwendete Code lautet:

```
<!-- AWP_In_Variable_Name='\"Data_block_1\".ManualOverrideEnable' -->
<!-- AWP_Enum_Def_Name='OverrideStatus' Values='0: \"Off\",1: \"On\"' -->
<!-- AWP_Enum_Ref_Name='\"Data_block_1\".ManualOverrideEnable'
Enum='OverrideStatus' -->
```

Folgender Code beschreibt ein Anzeigefeld zum Anzeigen des aktuellen Status von "ManualOverrideEnable". Es wird ein normaler Lesebefehl für Variablen verwendet, durch den deklarierten und referenzierten Enum-Typ zeigt die Webseite aber die Werte "On" und "Off" statt "1" und "0" an.

```
<td style='width:24%; border-top-style: Solid; border-top-width:
2px; border-top-color: #ffffff;'>
<p>Manual override: :=\"Data_block_1\".ManualOverrideEnable:</p>
</td>
```

Folgender Code beschreibt eine Auswahlliste zur Änderung von "ManualOverrideEnable" durch den Anwender. Die Auswahlliste besteht aus den Möglichkeiten "Yes" und "No" welche über die Enum-Typferenz den Werten "On" bzw. "Off" zugewiesen sind. Wird keine Auswahl getroffen bleibt der Status unverändert.

```
<select name='\"Data_block_1\"ManualOverrideEnable'>
<option value=': \"Data_block_1\".ManualOverrideEnable:'> </option>
<option value='On'>Yes</option>
<option selected value='Off'>No</option>
</select>
```

Die Auswahlliste ist in einem Formular auf der Webseite enthalten. Klickt der Anwender auf die Schaltfläche "Senden" wird das Formular hochgeladen. Wenn der Anwender "Yes" ausgewählt hat wird der Wert "1" in die Variable "ManualOverrideEnable" im Datenbaustein "Data_block_1" geschrieben, wenn der Anwender "No" gewählt hat wird der Wert "0" geschrieben.

3.11.5.4 Benutzereingaben in die Steuerung schreiben

Möglichkeiten der Einstellung

Die Anwenderseite "Remote Wind Turbine Monitor" beinhaltet verschiedene AWP-Kommandos zum Schreiben von Daten in die Steuerung. Durch die Deklaration von verschiedenen "AWP_In_Variable" Schreib-Kommandos für Variablen kann ein Benutzer mit entsprechenden Zugriffsrechten die Windturbine manuell steuern, die Übersteuerung für die Turbinendrehzahl und die Turbinenausrichtung sowie des Anstellwinkels der Rotorblätter aktivieren. Außerdem kann der Benutzer Gleitpunktzahlen für Turbinendrehzahl, Ausrichtung Anstellwinkel und Prozentwert der Bremsung festlegen. Die Anwenderseite nutzt einen HTTP-Befehl im Format "POST" um die Variablen in die Steuerung zu schreiben.

Der im Beispiel für die manuelle Einstellung des Bremswerts verwendete Code lautet:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1"' -->
...
<tr sytle="vertical-align: top; height: 2%;">
<td style="width: 22%;"><p>Braking:</p></td>
<td>
<form method="POST">
<p><input name='"Data_block_1".Braking' size="10" type ="text">
%</p>
</form>
</td>
</tr>
```

Dieser Auszug aus dem HTML-Code definiert zunächst eine "AWP_In_Variable" für den Datenbaustein "Data_block_1", die es der Anwenderseite ermöglicht beliebige Variablen in den Datenbaustein zu schreiben. Auf der linken Seite wird der Text "Braking:" angezeigt, auf der rechten Seite befindet sich ein Feld in dem die Benutzereingaben zur Variable "Braking" im Datenbaustein möglich sind.

Die Anwenderseite liest den tatsächlichen Bremswert aus der Steuerung aus und zeigt ihn im Eingabefeld an. Ein Benutzer mit den entsprechenden Zugriffsrechten kann anschließend einen Bremswert, der die Bremsung steuert in den Datenbaustein der CPU schreiben.

Hinweis

Deklaration von Datenbausteinen

Wenn Sie einen ganzen Datenbaustein über eine "AWP_In_Variable" deklarieren, kann jede Variable im Datenbaustein über die Anwenderseite geschrieben werden. Wenn nur bestimmte Variablen im Datenbaustein schreibbar sein sollen, deklarieren Sie dies spezifisch über beispielweise `<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1".Braking' -->`

3.11.5.5 Sondervariablen schreiben

Verwendung von Sondervariablen

Die Anwenderseite "Remote Wind Turbine Monitor" schreibt die Sondervariable "Server:current_user_id" in eine Variable der CPU. Der Variablenwert enthält hierbei den Wert "1", wenn ein Benutzer angemeldet ist, ansonsten den Wert "0". Im Beispiel ist ein Benutzer angemeldet, weshalb der Variablenwert auf "1" gesetzt ist. Die Sondervariable wird von der Anwenderseite in die CPU geschrieben und benötigt keine Bedienoberfläche.

Der im Beispiel verwendete Code lautet:

```
<!-- AWP_in_variable Name="SERVER:current_user_id" Use="User_ID" -->
```

3.11.5.6 HTML-Code der Anwenderseite "Remote Wind Turbine Monitor"

Nachfolgend finden Sie den vollständigen HTML-Code der Beispiel-Anwenderseite "Remote Wind Turbine Monitor" sowie das verwendete Cascading Style Sheet (CSS).

Wind_turbine.html

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd"><!--
Dieses Testprogramm simuliert eine Webseite zur Überwachung und
Bedienung einer Windturbine.
Erforderliche PLC-Variablen und Datenbausteinvariablen in STEP 7:
PLC-Variable:
User_ID: Int
Datenbausteine:
Data_block_1
Variablen in Data_Block_1:
TurbineNumber: Int
WindSpeed: Real
WindDirection: Real
Temperature: Real
PowerOutput: Real
ManualOverrideEnable: Bool
TurbineSpeed: Real
YawOverride: Bool
Yaw: Real
PitchOverride: Bool
Pitch: Real
Braking: Real
Die benutzerdefinierte Webseite zeigt aktuelle Werte für die PLC-
Daten und bietet eine Auswahlliste, um die drei Booleschen Werte mit
zugewiesenem Aufzählungstyp festzulegen. Über die Schaltfläche
"Senden" werden die ausgewählten Booleschen Werte ebenso wie die
Dateneingabefelder für Drehzahl, Ausrichtung und Anstellwinkel der
Turbine hochgeladen. Der Bremswert kann ohne die Schaltfläche
"Senden" festgelegt werden.
```

Für die Verwendung dieser Seite ist kein tatsächliches STEP 7-Programm erforderlich. Theoretisch würde das STEP 7-Programm nur auf die Werte für Drehzahl, Ausrichtung und Anstellwinkel der Turbine reagieren, wenn die zugewiesenen Booleschen Werte festgelegt wären. Die einzige Anforderung an STEP 7 ist, die WWW-Anweisung mit der DB-Nummer der generierten Datenbausteine für diese Seite aufzurufen.

```
-->
-->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1"' -->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1".ManualOverrideEnable'
Enum="OverrideStatus" -->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1".PitchOverride'
Enum="OverrideStatus" -->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Data_block_1".YawOverride'
Enum="OverrideStatus" -->
<!-- AWP_In_Variable Name="SERVER:current_user_id" Use="User_ID"-->
<!-- AWP_Enum_Def Name="OverrideStatus" Values='0:"Off",1:"On"' -->

<html>
<head>
<meta http-equiv="content-type" content="text/html;
charset=utf-8"><link rel="stylesheet" href="Wind_turbine.css">
<title>Fernüberwachung von Windturbinen
</title>
<body>
<table cellpadding="0" cellspacing="2">
<tr style="height: 2%;">
<td colspan="2">
<h2>Remote Wind Turbine Monitor: Turbine
#:="Data_block_1".TurbineNumber:</h2>
</td>
<tr style="height: 2%;"><td style="width: 25%;"><p>Wind speed:</p></
td>
<td><p> :="Data_block_1".WindSpeed: km/h</p></td>
</tr>
<tr style="height: 2%;">
<td style="width: 25%;"><p>Wind direction:</p></td>
<td><p> :="Data_block_1".WindDirection: deg.</p></td>
</tr>
<tr style="height: 2%;"><td style="width:
25%;"><p>Temperature:</p></
td>
<td><p> :="Data_block_1".Temperature: deg. C</p></td>
</tr>
<tr style="height: 2%;">
<td style="width: 25%;"><p>Power output:</p></td>
<td><p style="margin-bottom:5px;"> :="Data_block_1".PowerOutput:
kW</p>
</td>
</tr>
<form method="POST" action="">
<tr style="height: 2%;">
<td style="width=25%; border-top-style: Solid; border-top-width:
2px; border-top-color: #ffffff;">
<p>Manual override: :="Data_block_1".ManualOverrideEnable:</p>
```

```
</td>
<td class="Text">Set:
<select name='"Data_block_1".ManualOverrideEnable'>
<option value=':="Data_block_1".ManualOverrideEnable:'> </option>
<option value="On">Yes</option>
<option value="Off">No</option>
</select>
</td>
</tr>
<tr style="vertical-align: top; height: 2%;"><td style="width:
25%;"><p>Turbine speed:</p></td>
<td>
<p style="margin-bottom:5px; "><input
name='"Data_block_1".TurbineSpeed' size="10"
value=':="Data_block_1".TurbineSpeed:' type="text"> RPM</p>
</td>
</tr>
<tr style="vertical-align: top; height: 2%;">
<td style="width: 25%;">
<p>Yaw override: :="Data_block_1".YawOverride: </p>
</td>
<td class="Text">Set:
<select name='"Data_block_1".YawOverride'>
<option value=':="Data_block_1".YawOverride:'> </option>
<option value="On">Yes</option>
<option value="Off">No</option>
</select>
</td>
</tr>
<tr style="vertical-align: top; height: 2%;">
<td style="width: 25%;">
<p>Turbine yaw:</p>
</td>
<td>
<p style="margin-bottom:5px; "><input name='"Data_block_1".Yaw'
size="10" value=':="Data_block_1".Yaw:' type="text"> deg.</p>
</td>
</tr>
<tr style="vertical-align: top; height: 2%;">
<td style="width: 25%;">
<p>Pitch override: :="Data_block_1".PitchOverride: </p>
</td>
<td class="Text">Set:
<select name='"Data_block_1".PitchOverride'>
<option value=':="Data_block_1".PitchOverride:'> </option>
<option value="On">Yes</option>
<option value="Off">No</option>
</select>
</td>
</tr>
<tr style="vertical-align: top; height: 2%;">
<td style="width=25%; border-bottom-style: Solid; border-
bottomwidth:
2px; border-bottom-color: #ffffff; ">
<p>Blade pitch:</p>
```

```
</td>
<td>
<p style="margin-bottom:5px;"><input name="'Data_block_1'.Pitch'
size="10" value=':="Data_block_1".Pitch:' type="text"> deg.</p>
</td>
</tr>
<tr style="height: 2%;">
<td colspan="2">
<input type="submit" value="Submit override settings and values">
</td>
</tr>
</form>
<tr style="vertical-align: top; height: 2%;">
<td style="width: 25%;"><p>Braking:</p></td>
<td>
<form method="POST" action="">
<p> <input name="'Data_block_1'.Braking' size="10"
value=':="Data_block_1".Braking:' type="text"> %</p>
</form>
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

Wind_turbine.css

```
BODY {
    background-image: url('./Wind_turbine.jpg');
    background-position: 0% 0%;
    background-repeat: no-repeat;
    background-size: cover;
H2 {
    font-family: Arial;
    font-weight: bold;
    font-size: 14.0pt;
    color: #FFFFFFF;
    margin-top:0px;
    margin-bottom:10px;
}
P {
    font-family: Arial;
    font-weight: bold;
    color: #FFFFFFF;
    font-size: 12.0pt;
    margin-top:0px;
    margin-bottom:0px;
}
TD.Text {
    font-family: Arial;
    font-weight: bold;
    color: #FFFFFFF;
    font-size: 12.0pt;
    margin-top:0px;
    margin-bottom:0px;
}
```


3.12 Filebrowser

Voraussetzung

Für den Benutzer müssen Ausführungsrechte in der Benutzerverwaltung zugeordnet sein.

Filebrowser

Der Inhalt der SIMATIC Memory Card wird vom Browser auf der Webseite "Filebrowser" angezeigt. Somit können Sie auch ohne die Verwendung von STEP 7 z. B. die von der CPU geschriebenen Logfiles auslesen und bearbeiten.

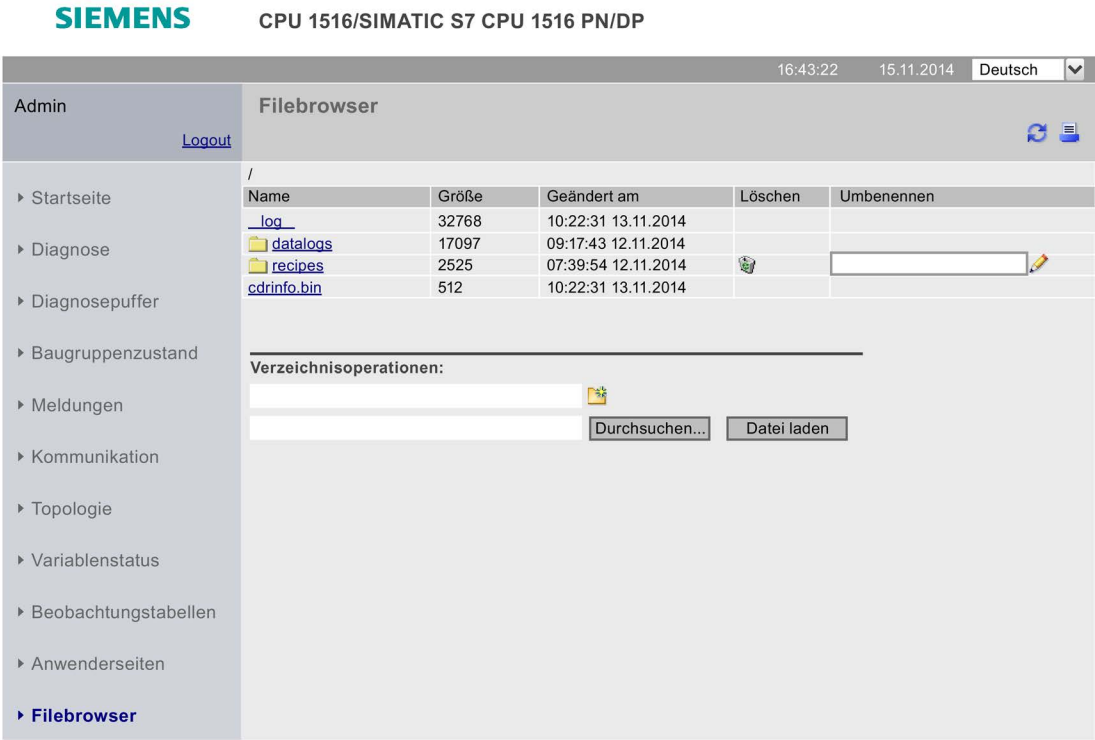


Bild 3-38 Ansicht Filebrowser

Der Filebrowser listet alle vorhandenen Dateien und Verzeichnisse auf, die sich auf der SIMATIC Memory Card befinden. Die Dateien können heruntergeladen, gelöscht, umbenannt und hochgeladen werden; die Verzeichnisse können erstellt, gelöscht und umbenannt werden.

Hinweis

Auf DataLogs besteht über den Filebrowser nur lesender Zugriff.

Ausnahme Systemdateien

Die Systemdateien sind die Auftragsdatei und alle speziellen Verzeichnisse inklusive deren Inhalt, auf die von der Auftragsdatei verwiesen wird. Systemdateien werden nicht angezeigt und können weder geändert noch gelöscht werden.

3.13 DataLogs


DataLogs

Auf der Webseite DataLogs können Sie sich alle von Ihnen erstellten DataLogs anzeigen lassen.

Sie können die DataLogs nach den einzelnen Parametern in auf- bzw. absteigender Reihenfolge sortieren.

Klicken Sie dazu im Spaltenkopf auf einen der Parameter:

- Name
- Größe
- Geändert am

Durch klicken auf das Symbol  können Sie die jeweilige DataLog Datei abrufen und leeren.




| Name | Größe | Geändert am | | Abrufen und leeren |
|----------------|-------|-------------|------------|---|
| MyDataLog1.csv | 43 | 12:05:18 | 22.07.2014 |  |
| MyDataLog2.csv | 17 | 09:32:07 | 22.07.2014 |  |
| MyDataLog3.csv | 8 | 17:01:41 | 22.07.2014 |  |

Bild 3-39 DataLogs

3.14 Servicedaten auslesen

Der Webserver bietet Ihnen die Möglichkeit Servicedaten abzuspeichern. Neben dem Inhalt des Diagnosepuffers enthalten diese noch zahlreiche weitere Informationen über den internen Zustand der CPU. Sollte ein anderweitig nicht lösbares Problem mit der CPU auftreten, haben Sie so die Möglichkeit dem Service&Support Team die Servicedaten zukommen zu lassen.

Vorgehen

1. Geben Sie in die Adressleiste Ihres Webbrowsers die folgende Adresse ein:
"http://<CPU IP address>/save_service_data", z. B.
"http://192.168.3.141/save_service_data"
2. Auf Ihrem Bildschirm erscheint die Ansicht der Servicedaten-Seite mit einem Button zum Speichern der Servicedaten.



3. Speichern Sie die Servicedaten durch Klicken auf "Save ServiceData" lokal auf Ihrem Anzeigegerät.

Ergebnis

Die Daten werden in eine .dmp-Datei mit folgender Namenskonvention gespeichert: "<MLFB><Seriennummer><Zeitstempel>.dmp". Der Dateiname kann vom Benutzer nachträglich verändert werden.

Hinweis

Wenn Sie Ihre Anwenderseite als Startseite der CPU definiert haben, beachten Sie den Hinweis zum Servicedaten auslesen im Kapitel Anwenderseite als Startseite definieren (Seite 77).

3.15 Basic-Webseiten

Webseiten mit reduzierten Inhalten

Im Webserver werden Ihnen für Anzeigegeräte mit kleineren Bildschirmen z. B. HMI so genannte Basic-Webseiten angeboten.

Basic-Webseiten sind Webseiten mit reduzierten Inhalten, die auf die Anforderungen kleinerer Bildschirme angepasst sind.

In diesen Seiten wird zu Gunsten des schnellen Zugriffs auf JavaScript verzichtet. Das bedeutet auch, dass nicht alle Standard-Webseiten als Basic-Webseiten verfügbar sind. Die Basic-Webseite kann im Vergleich zur Standard-Webseite außerdem über einen geringeren Funktionsumfang verfügen.

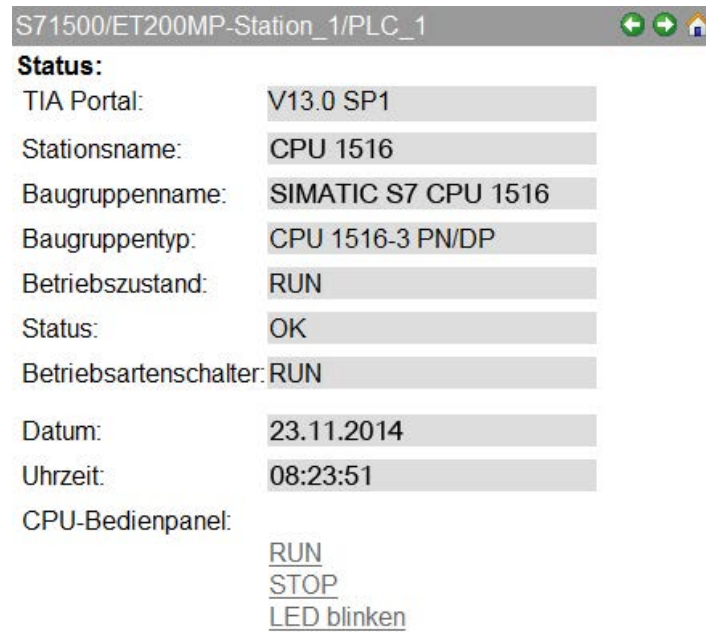
Für HMI-Geräte erfolgt die Umschaltung auf die Basic-Webseiten automatisch.

Von anderen mobilen Endgeräten erreichen Sie die Basic-Webseiten, indem Sie die IP-Adresse der projektierten CPU und den Zusatz "/basic" in die Adressleiste des Webbrowsers eingeben, z. B. <http://192.168.3.141/basic> oder <https://192.168.3.141/basic>.

Folgende Standard-Webseiten stehen Ihnen auch als Basic-Webseiten zur Verfügung:

- Startseite (in Basic: "Status")
- Diagnose
- Diagnosepuffer
- Speicherauslastung
- Baugruppenzustand
- Meldungen
- Kommunikation
- Variablenstatus
- Beobachtungstabellen
- Anwenderseiten
- Filebrowser (Nur lesender Zugriff)
- DataLogs
- Intro

Die Basic-Webseiten stellen sich wie folgt dar:



S71500/ET200MP-Station_1/PLC_1

Status:

| | |
|------------------------|---------------------|
| TIA Portal: | V13.0 SP1 |
| Stationsname: | CPU 1516 |
| Baugruppenname: | SIMATIC S7 CPU 1516 |
| Baugruppentyp: | CPU 1516-3 PN/DP |
| Betriebszustand: | RUN |
| Status: | OK |
| Betriebsartenschalter: | RUN |
| Datum: | 23.11.2014 |
| Uhrzeit: | 08:23:51 |

CPU-Bedienpanel:

- [RUN](#)
- [STOP](#)
- [LED blinken](#)

Bild 3-40 Beispiel Basic-Webseiten, Webseite "Status"

Glossar

Automatisierungssystem

Ein Automatisierungssystem ist eine speicherprogrammierbare Steuerung, die aus mindestens einer CPU, verschiedenen Ein- und Ausgabemodulen sowie Bedien- und Beobachtungsgeräten besteht.

AWP

Automation Web Programming

AWP-Kommando

Spezielle Befehlssyntax zum Austausch von Daten zwischen CPU und HTML-Datei.

CSS

Ein CSS (Cascading Style Sheet) legt fest, wie ein in HTML ausgezeichneter Bereich oder Inhalt dargestellt wird.

Diagnose

Diagnose ist die Erkennung, Lokalisierung, Klassifizierung, Anzeige, weitere Auswertung von Fehlern, Störungen und Meldungen.

Diagnose bietet Überwachungsfunktionen, die während des Anlagenbetriebs automatisch ablaufen. Dadurch erhöht sich die Verfügbarkeit von Anlagen durch Verringerung der Inbetriebsetzungszeiten und Stillstandszeiten.

Firewall

Die Firewall dient dazu, den Netzwerkzugriff basierend auf Absender- oder Zieladresse und genutzten Diensten zu beschränken. Die Firewall entscheidet beim über sie abgewickelten Datenverkehr anhand festgelegter Regeln, ob bestimmte Netzwerkpakete durchgelassen werden, oder nicht. Auf diese Weise versucht die Firewall, unerlaubte Netzwerkzugriffe zu unterbinden.

Die Funktion einer Firewall besteht nicht darin, Angriffe zu erkennen. Sie soll ausschließlich Regeln für die Netzwerkkommunikation umsetzen.

HTTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP). Protokoll zur Datenübertragung über ein Netzwerk.

HTTPS

Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS). Protokoll zur abhörsicheren Übertragung von sensiblen Daten über ein Netzwerk.

Identifikationsdaten

Identifikationsdaten sind in einem Modul gespeicherte Informationen, die den Anwender unterstützen beim

- Überprüfen der Anlagenkonfiguration
- Auffinden von Hardware-Änderungen einer Anlage
- Beheben von Fehlern in einer Anlage

Mit den Identifikationsdaten werden Module online eindeutig identifiziert.

Konfigurieren

Systematisches Anordnen der einzelnen Module (Aufbau).

Master

Der Master, der in Besitz des Tokens ist, ist aktiver Teilnehmer. Dieser Master hat die Möglichkeit Daten von anderen Teilnehmern zu empfangen und Daten an andere Teilnehmer zu senden.

PROFIBUS

PROcess Field BUS, Prozess- und Feldbusnorm, die in der Norm IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 festgelegt ist. Die Norm gibt funktionelle, elektrische und mechanische Eigenschaften für ein bitserielles Feldbussystem vor.

PROFIBUS gibt es mit den Protokollen DP (= Dezentrale Peripherie), FMS (= Fieldbus Message Specification), PA (= Prozess-Automation) oder TF (= Technologische Funktionen).

PROFINET

Im Rahmen von Totally Integrated Automation (TIA) ist PROFINET die konsequente Fortführung von:

- PROFIBUS DP, dem etablierten Feldbus
- Industrial Ethernet, dem Kommunikationsbus für die Zellenebene

Die Erfahrungen aus beiden Systemen wurden und werden in PROFINET integriert.

PROFINET als Ethernet-basierter Automatisierungsstandard von PROFIBUS International (ehemals PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) definiert damit ein herstellerübergreifendes Kommunikations-, Automatisierungs- und Engineering-Modell.

PROFINET IO

Im Rahmen von PROFINET ist PROFINET IO ein Kommunikationskonzept für die Realisierung modularer, dezentraler Applikationen.

Mit PROFINET IO erstellen Sie Automatisierungslösungen, wie sie Ihnen von PROFIBUS her bekannt und vertraut sind.

Die Umsetzung von PROFINET IO wird einerseits durch den PROFINET-Standard für Automatisierungsgeräte und andererseits durch das Engineering-Tool STEP 7 realisiert.

Das bedeutet, dass Sie in STEP 7 die gleiche Applikationssicht haben - unabhängig davon, ob Sie PROFINET-Geräte oder PROFIBUS-Geräte projektieren. Die Programmierung Ihres Anwenderprogramms ist für PROFINET IO und PROFIBUS DP identisch, wenn Sie die für PROFINET IO erweiterten Bausteine und Systemzustandslisten verwenden.

PROFINET IO-Controller

Gerät, über das angeschlossene IO-Devices angesprochen werden. Das bedeutet, dass der IO-Controller tauscht, Ein- und Ausgangssignale mit zugeordneten Feldgeräten aus. Oft handelt es sich beim IO-Controller um die Steuerung, in der das Automatisierungsprogramm abläuft.

PROFINET IO-Device

Dezentral angeordnetes Feldgerät, das einem der IO-Controller zugeordnet ist (z. B. Remote IO, Ventilinseln, Frequenzumrichter, Switches).

PROFINET-Komponente

Eine PROFINET-Komponente umfasst die gesamten Daten der Hardware-Konfiguration, die Parameter der Baugruppen sowie das zugehörige Anwenderprogramm. Die PROFINET-Komponente setzt sich zusammen aus:

- Technologischer Funktion

Die (optionale) technologische (Software-)Funktion umfasst die Schnittstelle zu anderen PROFINET-Komponenten in Form von verschaltbaren Eingängen und Ausgängen.

- Gerät

Das Gerät ist die Darstellung des physikalischen Automatisierungsgeräts oder Feldgeräts einschließlich der Peripherie, Sensoren und Aktoren, Mechanik sowie der Gerätefirmware.

Teilnehmer

Gerät, welches Daten über den Bus senden, empfangen oder verstärken kann, z. B. IO-Controller.

URL

Uniform Resource Locator (URL). Identifiziert und lokalisiert eine Quelle, wie z. B. eine Webseite eindeutig über die zu verwendende Zugriffsmethode sowie den Ort der Quelle in Computernetzwerken.

UTF-8

Abkürzung für 8-bit UCS (Universal Character Set) Transformation Format. Am weitesten verbreitete Kodierung von Unicode-Zeichen.

Jedem Unicode-Zeichen wird hierbei eine speziell kodierte Bytekette von variabler Länge zugeordnet. UTF-8 unterstützt bis zu vier Byte, auf die sich alle Unicode-Zeichen abbilden lassen.

Webbrowser

Webbrowser sind Visualisierungsprogramme für Webseiten und können mit Webservern kommunizieren.

Typische Webbrowser sind beispielsweise:

- Microsoft Internet Explorer
- Mozilla Firefox

Index

A

- Aktualisieren und Speichern, 21
 - Automatische Aktualisierung deaktivieren, 21
 - Meldungen und Diagnosepuffereinträge speichern, 21
 - Webseiten drucken, 21
- Anwenderseiten, 18, 60
 - Anwenderseite als Startseite, 77
 - Anwenderseiten konfigurieren, 74
 - Beispiel-Anwenderseite, 79
 - WWW-Anweisung, 75
- Anwenderseiten aktualisieren, 62
- Anzeige von Texten in verschiedenen Sprachen, 20
- Asiatische Sprachen, 19
- Automatische Aktualisierung, 15
- AWP-Kommandos, 63
 - Enumerationstypen, 70
 - Fragmente, 71
 - PLC-Variablen, 65, 67
 - Sondervariablen, 68

B

- Benutzerverwaltung, 16

D

- Diagnosepuffer, 28

E

- Eigenschaften des Webservers, 10
- Einstellungen, 13

F

- Filebrowser, 89
 - Systemdateien, 90
- Firmware-Update, 35

H

- HTTPS, 14

I

- Identifikation, 26
- Informationen auslesen, 11

K

- Kommunikation, 40
 - Parameter, 40
 - Ressourcen, 44
 - Statistik, 42
 - Verbindungen, 45

M

- Meldungen, 38

P

- PLC-Variablen lesen
 - String- oder Character-Variablen in Ausdrücken, 66
 - Übersicht, 65
 - Variablen vom Typ String und Character, 65

S

- Servicedaten auslesen, 91
- Sicherheitsfunktionen, 10
- Sprache Webserver, 15
- Spracheinstellungen, 19
- Startseite, 22
 - Intro, 22
 - Login, 24

T

- Topologie, 46
 - Beispiele, 53
 - grafische Ansicht, 47
 - Ist-Topologie, 46
 - Soll-Topologie, 46
 - Statusübersicht, 52
 - tabellarische Ansicht, 50

W

Webbrowser, 10

Webserver - Webseiten

 Beobachtungstabelle, 58

 Variablenstatus, 56

Webserver aktivieren, 13

Web-Zugriff

 über HMI-Geräte und mobile Endgeräte, 12

 über PG/PC, 12

Z

Zugriffsbeschränkung, 18