

# Visualisierung mit Anwenderdefinierten Webseiten

S7-Web2PLC

Applikationsbeschreibung • November 2010

Applikationen & Tools

Answers for industry.

**SIEMENS**

## **Industry Automation und Drives Technologies Service & Support Portal**

Dieser Beitrag stammt aus dem Internet Serviceportal der Siemens AG, Industry Automation und Drives Technologies. Durch den folgenden Link gelangen Sie direkt zur Downloadseite dieses Dokuments.

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44212999>

Bei Fragen zu diesem Beitrag wenden Sie sich bitte über folgende E-Mail-Adresse an uns:

[online-support.automation@siemens.com](mailto:online-support.automation@siemens.com)

# SIMATIC

## Visualisierung mit Anwenderdefinierten Webseiten

S7-Web2PLC

<b>Automatisierungsaufgabe</b>	<b>1</b>
<b>Automatisierungslösung</b>	<b>2</b>
<b>Allgemeine Grundlagen zu Webseiten und Anwenderdefinierten Webseiten</b>	<b>3</b>
<b>Funktionsmechanismen dieser Applikation</b>	<b>4</b>
<b>Projektierung und Konfiguration</b>	<b>5</b>
<b>Installation</b>	<b>6</b>
<b>Bedienung der Applikation</b>	<b>7</b>
<b>Glossar</b>	<b>8</b>
<b>Literaturhinweis</b>	<b>9</b>
<b>Historie</b>	<b>10</b>

## Gewährleistung und Haftung

### Hinweis

Die Applikationsbeispiele sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung sowie jeglicher Eventualitäten. Die Applikationsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern sollen lediglich Hilfestellung bieten bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind für den sachgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte selbst verantwortlich. Diese Applikationsbeispiele entheben Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung. Durch Nutzung dieser Applikationsbeispiele erkennen Sie an, dass wir über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden können. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an diesen Applikationsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in diesem Applikationsbeispiel und anderen Siemens Publikationen, wie z. B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.

Für die in diesem Dokument enthaltenen Informationen übernehmen wir keine Gewähr.

Unsere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, für durch die Verwendung der in diesem Applikationsbeispiel beschriebenen Beispiele, Hinweise, Programme, Projektierungs- und Leistungsdaten usw. verursachte Schäden ist ausgeschlossen, soweit nicht z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen einer Übernahme der Garantie für die Beschaffenheit einer Sache, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten zwingend gehaftet wird. Der Schadensersatz wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist hiermit nicht verbunden.

Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Applikationsbeispiele oder Auszüge daraus sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich von Siemens Industry Sector zugestanden.

# Inhaltsverzeichnis

1	Automatisierungsaufgabe .....	7
1.1	Übersicht .....	7
2	Automatisierungslösung .....	9
2.1	Übersicht Gesamtlösung .....	9
2.2	Beschreibung des Inhalts der Applikation .....	11
2.3	Verwendete Hard- und Software-Komponenten .....	14
2.4	Alternative Lösungen zu Anwenderdefinierten Webseiten .....	16
3	Allgemeine Grundlagen zu Webseiten und Anwenderdefinierten Webseiten .....	17
3.1	Allgemeine Grundlagen zu Webseiten .....	17
3.1.1	Grundlagen zu HTML .....	17
3.1.2	Formulare verwenden .....	18
3.1.3	Grundlagen zu JavaScript .....	18
3.1.4	Automatisches Aktualisieren der Webseite .....	20
3.2	Grundlagen zu Anwenderdefinierten Webseiten .....	21
3.2.1	Erstellung von Anwenderdefinierten Webseiten .....	21
3.2.2	Notwendige Bausteine für Anwenderdefinierte Webseiten .....	23
3.3	Anzeigen von Variablen aus der CPU auf der Webseite .....	24
3.3.1	Voraussetzungen .....	24
3.3.2	Vorgehensweise .....	25
3.4	Schreiben von Variablen mithilfe der Webseite auf die CPU .....	26
3.4.1	Voraussetzungen .....	27
3.4.2	Vorgehensweise .....	27
3.5	Variablen in der HTML-Datei mit Texten verknüpfen .....	29
3.5.1	Voraussetzungen .....	29
3.5.2	Vorgehensweise .....	30
4	Funktionsmechanismen dieser Applikation .....	31
4.1	Funktionsweise des S7-Programms .....	31
4.1.1	OB1 .....	33
4.1.2	OB100 .....	33
4.1.3	FC1 (AWP_Main) .....	34
4.1.4	FC2 (Sim_Tank) .....	35
4.2	Funktionsweise der HTML-Datei .....	39
4.2.1	AWP-Anweisungen .....	39
4.2.2	Informationen zu Doctype und Head der HTML-Datei .....	40
4.2.3	Darstellung von Bildern .....	42
4.2.4	Erstellung einer unsichtbaren Tabelle mit Texten .....	43
4.2.5	Ausgeben von Variablen der CPU .....	44
4.2.6	Ausgeben von Texten über Enumerationen .....	44
4.2.7	Setzen von Variablen in der CPU mit Wert und Schaltfläche .....	45
4.2.8	Setzen von Variablen in der CPU nur über Schaltfläche .....	45
5	Projektierung und Konfiguration .....	47
5.1	Konfiguration der S7-300 Station mit der CPU 317-2 PN/DP .....	48
5.2	Erstellen der Symbole in der Symboldatei .....	50
5.3	Symbole exportieren, Projekteinstellungen und Enumerationen mit S7-Web2PLC .....	51
5.4	Erstellen der HTML-Datei .....	53
5.5	Projekteinstellungen, Enumerationen und DB333 generieren mit S7- Web2PLC .....	53
5.6	Erstellen des S7-Programms .....	56
5.7	Aufruf der Webseite mit einem Webbrowser .....	56
6	Installation .....	58
6.1	Installation von Hard- und Software .....	58

## Inhaltsverzeichnis

---

6.2	Installation des Applikationsbeispiels.....	59
7	Bedienung der Applikation .....	60
8	Glossar .....	63
9	Literaturhinweise .....	65
9.1	Literaturangaben .....	65
9.2	Internet-Link-Angaben.....	66
10	Historie .....	66

# 1 Automatisierungsaufgabe

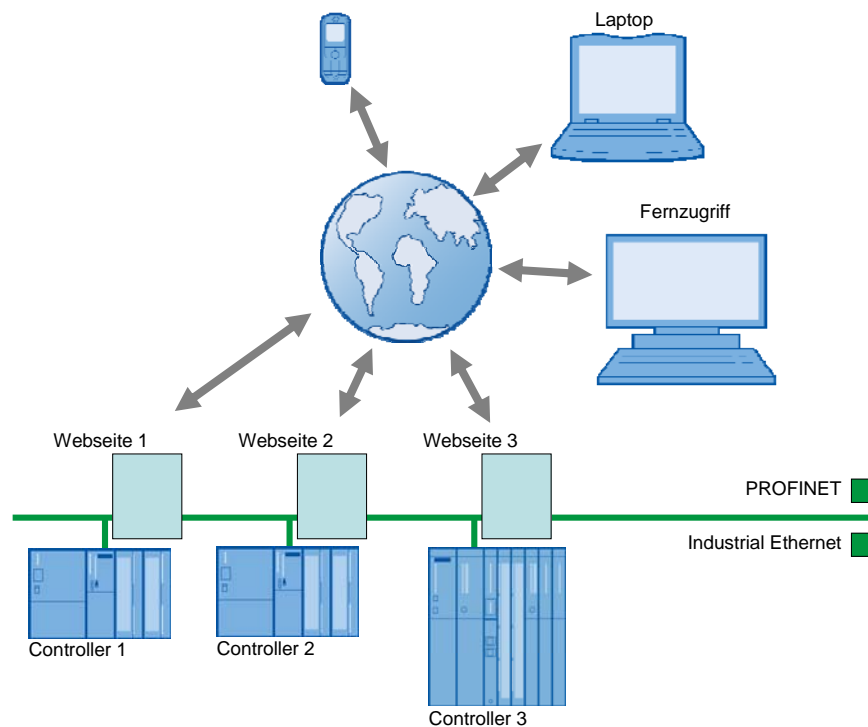
## 1.1 Übersicht

### Überblick über die Automatisierungsaufgabe

Moderne Automatisierungstechnik integriert zunehmend Internet-Technologien, die zusammen mit einer durchgängigen Ethernet-basierten Kommunikation z. B. direkte Zugriffe auf die Anlage über das Intranet ermöglichen. Der Inbetriebsetzer möchte während der Test- und Inbetriebnahmephase flexibel auf die CPU zugreifen, einzelne Daten sollen zu Diagnosezwecken während des laufenden Betriebs visualisiert werden:

Für Zugriffsmechanismen über das Internet bzw. Intranet ist es sinnvoll, auf bereits vorhandene Standards zu setzen wie z. B. die http-Technologie, Standard-Webbrowser und verbreitete "Sprachen" wie HTML oder JavaScript.

Abbildung 1-1



#### **Beschreibung der Automatisierungsaufgabe**

Wenn Sie über Standard-Webmechanismen auf eine CPU zugreifen wollen, sollen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Sie greifen mit Standardhardware und -mechanismen über Industrial Ethernet auf die CPU zu. Sie benötigen keine zusätzliche Hard- und Software.
- Sie gestalten den Zugriff auf die CPU individuell auf die Anlage bezogen, bei Bedarf auch visualisiert. Jede CPU hat ihre individuelle Webseite quasi "im Bauch".
- Auch Bedienpersonal ohne Automatisierungskenntnissen wird ein einfacher Zugang zur CPU ermöglicht.



## 2 Automatisierungslösung

### 2.1 Übersicht Gesamtlösung

#### Schema

SIMATIC CPUs mit PROFINET-Schnittstelle bieten die Möglichkeit, mit Hilfe systemseitig verfügbarer Webseiten auf Variablen der CPU zuzugreifen.

Über einen Webbrowser greifen Sie auf den Webserver der CPU zu: Zusätzlich zu den Standardmechanismen der Webseite wie Identifikation, Diagnosepuffer, Baugruppenzustand, Meldungen, Kommunikation, Topologie, Variablenstatus und -tabelle können Sie individuelle Webseiten für Ihren speziellen Anwendungsfall gestalten und abrufen.

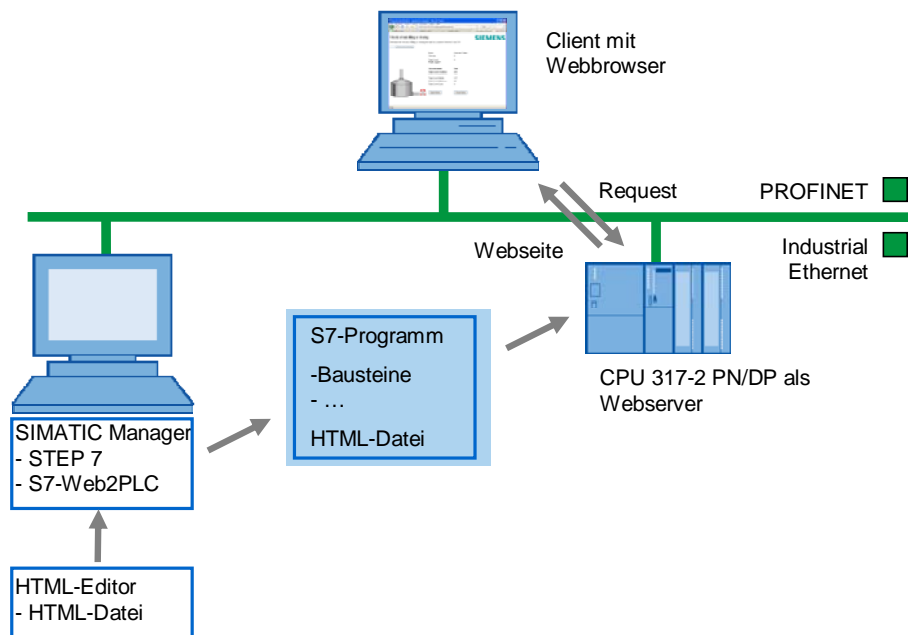
Der Webserver mit der Webseite ist bereits in der CPU integriert.

Zur individuellen Erstellung Ihrer Webseite (Anwenderdefinierte Webseite) nutzen Sie beliebige Tools wie Microsoft Frontpage, Notepad, etc.. Zur Gestaltung der Webseite haben Sie alle Möglichkeiten, die Ihnen HTML, CSS und JavaScript bieten.

Zusätzlich gibt es eine spezielle Befehlssyntax (AWP-Anweisung), um gezielt mit der CPU zu kommunizieren.

Folgendes Bild gibt einen Überblick über die realisierte Lösung.

Abbildung 2-1



#### **Vorgehensweise zur Erstellung von Anwenderdefinierten Webseiten im Überblick**

1. Mit einem HTML-Editor erstellen Sie die HTML-Datei für die Anwenderdefinierte Webseite.
2. Mit STEP 7 erstellen Sie das S7-Programm.
3. Mithilfe des in STEP 7 integrierten Optionspakets S7-Web2PLC wird die HTML-Datei mit Bildern, etc. in Datenbausteinen abgelegt.
4. Mit dem SIMATIC Manager übertragen Sie alle Bausteine auf die CPU.
5. Über einen Webbrowser öffnen Sie die Webseite der CPU. Der Zugriff auf den Webserver der CPU kann unabhängig vom Projektierungsrechner erfolgen, jedes Anzeigegerät mit Zugriff auf die PN-Schnittstelle der CPU kann die Webseite darstellen.

Die genauen Erläuterungen zur Erstellung einer Webseite und Programmierung in STEP 7 finden Sie ab Kap. 5 Projektierung und Konfiguration.

#### **Aufbau der Applikation**

Diese Applikation wurde mit einer CPU 317-2 PN/DP realisiert. Über die PROFINET-Schnittstelle ist ein PC verbunden. Der PC dient sowohl zur Erstellung des S7-Programms und der HTML-Datei als auch zur Anzeige der Webseite in einem Webbrowser.

Es werden Ihnen alle Schritte gezeigt, wie Sie eine Webseite erstellen und anschließend über die CPU aufrufen.

#### **Abgrenzung**

Diese Applikation ist eine Einführung im Umgang mit S7-Web2PLC und Anwenderdefinierten Webseiten für Einsteiger. Es werden einfache Methoden gezeigt, um mit HTML und S7-Web2PLC auf die Webseite einer CPU zuzugreifen.

Sie finden in dieser Applikation keine vollständige Beschreibung von HTML. Um tiefer in HTML und JavaScript einzusteigen, möchten wir Sie auf weiterführende Literatur und Internetseiten im Kapitel 9 Literaturhinweis verweisen.

#### **Vorausgesetzte Kenntnisse**

Wir setzen voraus, dass Sie bereits mit SIMATIC S7 und STEP 7 vertraut sind.

## 2.2 Beschreibung des Inhalts der Applikation

### Inhalt der Beispielapplikation

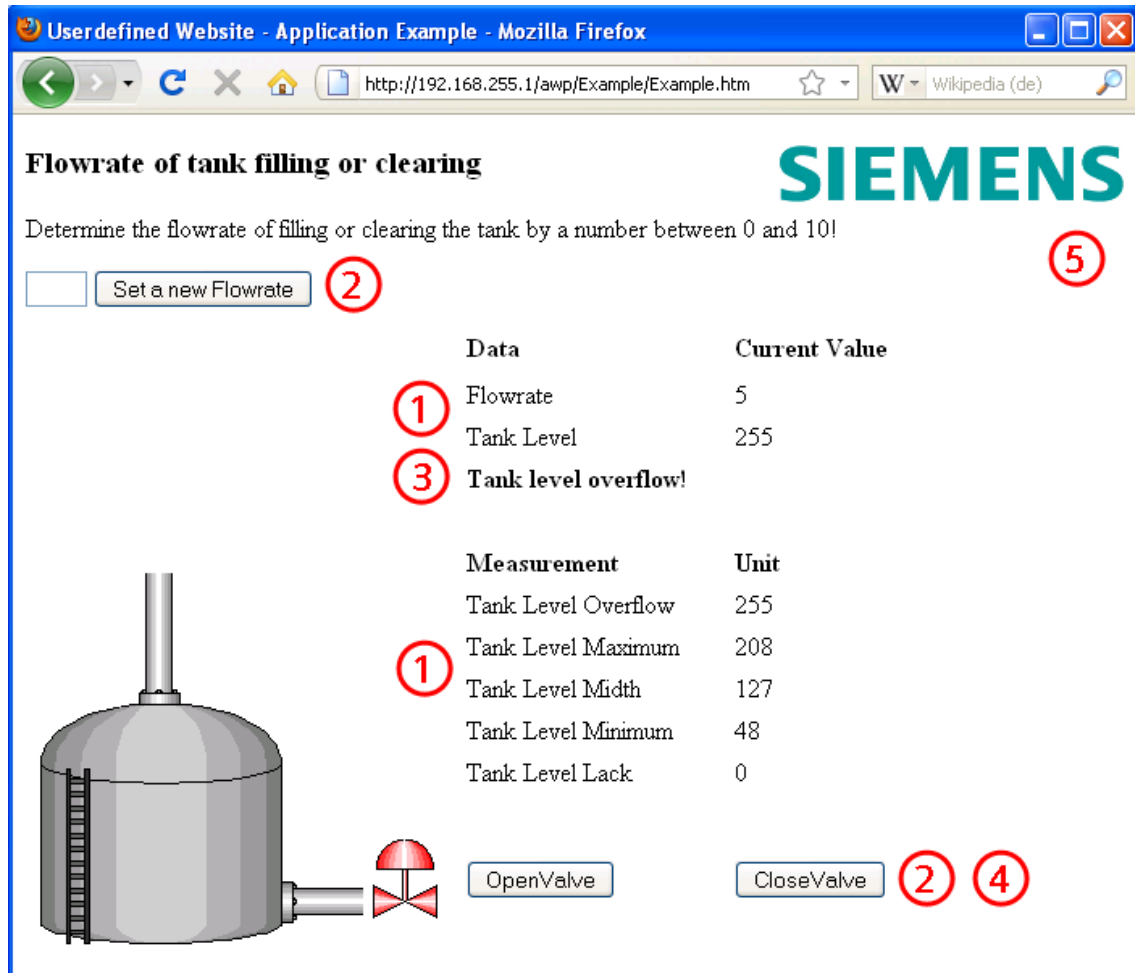
Sie finden in der Beispielapplikation folgende vertiefende Inhalte:

- Konfiguration des Webservers für eine CPU mit PN-Schnittstelle
- Erstellung einer Anwenderdefinierten Webseite für die CPU mit folgenden Funktionen:
  - Darstellen von Variablen der CPU (1; siehe Abbildung 2-2)
  - Setzen von Variablen der CPU (2)
  - Darstellen von Texten, die mit Variablen der CPU verknüpft sind (3)
  - Darstellen von Bildern, die mit Variablen der CPU verknüpft sind (4)
  - Zyklische Aktualisierung der Webseite (5)
- Besonderheiten bei der S7-Programmerstellung
  - Variablen für die Webseite zur Verfügung stellen.
  - Variablen von der Webseite im S7-Programm weiterverarbeiten.

### Übersicht und Beschreibung der Oberfläche

Das folgende Bild zeigt die in dieser Applikation erstellte Webseite:

Abbildung 2-2



### Beschreibung

Die Webseite zeigt einen Tank mit dem Tankfüllstand "Tank Level". Die Grenzwerte des Tankfüllstands finden Sie unter "Measurement".

Sie können über die Schaltfläche "OpenValve" das Ventil des Tanks öffnen, die Flüssigkeit läuft ab. Mit der Schaltfläche "Close Valve" schließen Sie das Ventil des Tanks, der Tank füllt sich. Abhängig von der gedrückten Schaltfläche wird die Stellung des Ventils über die Farbe angezeigt.

Die Durchflussmenge, mit der der Tank gefüllt bzw. entleert wird, bestimmen Sie über die Schaltfläche "Set a new Flowrate". Defaultmäßig ist eine mittlere Durchflussmenge von 5 eingestellt. Je niedriger der Wert für "Flowrate" ist, desto schneller läuft der Tank ab.

Über die Meldung wird im Klartext angezeigt, welchen Status der Tankfüllstand hat.

### Vorteile der Lösung mit AWP

Eine Anwenderdefinierte Webseite zu erstellen bietet sich an, wenn kein ständiges HMI-System erforderlich ist, Sie aber gelegentlich Diagnoseinformationen und Visualisierungen benötigen. Da Sie Standard-Webtechnologien verwenden, benötigen Sie keine zusätzliche Visualisierungs-Hardware und Software.

Eine Lösung mit AWP ist für **einfache** Anwendungen sinnvoll und Sie können die Webseite individuell gemäß Ihren Bedürfnissen gestalten.

## 2.3 Verwendete Hard- und Software-Komponenten

Die Applikation wurde mit den folgenden Komponenten erstellt:

### Hardware-Komponenten

#### Hinweis

Sie benötigen für diese Applikation den aktuellen Firmwarestand der CPU. Abhängig vom Typ der CPU finden Sie in den folgenden Beiträgen Links zu den entsprechenden Downloads:

- S7-300: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/26290163>
- S7-400: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/40945038>

Tabelle 2-1

Komponente	Anz.	MLFB/Bestellnummer	Hinweis
CPU 317-2 PN/DP	1	6ES7317-2EK14-0AB0	Alternativ kann jede S7-300 (Firmwarestand ab V3.2) oder S7-400 CPU (Firmwarestand ab V6.0) mit PROFINET-Schnittstelle verwendet werden.
SIMATIC S7-300 Stromversorgung PS307	1	6ES7307-1BA00-0AA0	Alternativ kann jede S7-300 bzw. S7-400 Stromversorgung genutzt werden.
PG/PC mit Ethernet-Schnittstelle	1		
IE FC TP STANDARD CABLE	1	6XV1840-2AH10	Verbindungsleitung IE Mindestbestellmenge 20m
RJ45 Steckverbinder	2	6GK1901-1BB10-2AA0	Konfektionierbar

**Standard Software-Komponenten**

Tabelle 2-2

Komponente	Anz.	MLFB/Bestellnummer	Hinweis
STEP 7 V5.5 mit integriertem S7-Web2PLC	1	6ES7810-4CC10-0YA5	Sie finden S7-Web2PLC auf der STEP 7-CD unter "Optional Components".
Softwaretool zur Erstellung von HTML-Dateien, z. B. Frontpage, Notepad, ...	1		
Webbrowser, z. B. Internet Explorer, Mozilla Firefox, ...	1		

**Beispieldateien und Projekte**

Die folgende Liste enthält alle Dateien und Projekte, die in diesem Beispiel verwendet werden.

Tabelle 2-3

Komponente	Hinweis
44212999_Web2PLC_CODE_v10.zip	Die gepackte Datei enthält das STEP 7 Projekt mit der dazugehörigen HTML-Datei. Die HTML-Datei mit den dazugehörigen Dateien befindet sich im Projektverzeichnis \Step7\S7Proj\Web\Web2PLC\Example\ html.
44212999_Web2PLC_DOKU_v10_d.pdf	Dieses Dokument.

## 2.4 Alternative Lösungen zu Anwenderdefinierten Webseiten

Siemens bietet Ihnen je nach Ihrer Aufgabe eine ganze Reihe von Lösungen für einen Datenzugriff auf S7-CPU's mit Webtechnologien:

### Java Applets

Mit Hilfe von IE CPs (CPs 243-1IT, 343-1 Advanced, 443-1 Advanced) und Java Applets können Sie eine einfache Visualisierungsoberfläche selbst gestalten. Prozessvariablen werden über S7 Controls eingebunden. Die Java Oberfläche wird in einem Standard Webbrowser dargestellt.

### Java Beans

Mit S7 Java Beans haben Sie die Möglichkeit, individuelle Java Applets für mittlere bis große Webapplikationen zu erstellen.

### Sm@rt Service mit WinCC flexible

Mit WinCC flexible und der Option Sm@rtService haben Sie die Möglichkeit, sich direkt von Ihrem Service/Wartungs-Arbeitsplatz aus über das Internet mit einem Bediengerät zu verbinden.

### WinCC Web Navigator

Das WinCC Optionspaket "WinCC Web Navigator" ermöglicht es Ihnen, eine Lösung für die Thematik "Bedienen und Beobachten" über das Intra-/Internet zu erstellen. Damit können Sie mit den Standardmitteln von WinCC eine Verteilung der Bedien- und Beobachtungsfunktionen Ihrer Automatisierungsanlage über das Internet bzw. Intranet realisieren. Dabei werden gängige Internet Sicherheitsmethoden vom "WinCC Web Navigator" unterstützt und Sie erhalten bei Ihrer Aufgabe schnelle Unterstützung durch mitgelieferte Wizards.

### Weiterführende Links

Weiterführende Informationen zu alternativen Lösungen finden Sie in Kap. 9 Literaturhinweise.



# 3 Allgemeine Grundlagen zu Webseiten und Anwenderdefinierten Webseiten

## Allgemeine Definitionen

Als Webseite wird im Zusammenhang mit Webdesign ein Dokument im World Wide Web bezeichnet, das mit einem Webbrowser unter Angabe eines Uniform Resource Locators (URL) von einem Webserver abgerufen werden kann. In diesem Zusammenhang wird auch von einer HTML-Seite oder einem HTML-Dokument gesprochen.

Unter Anwenderdefinierten Webseiten wird eine Webseite mit zusätzlicher Befehlssyntax (AWP-Anweisungen) verstanden, mit der auf eine S7-CPU mit PN-Schnittstelle zugegriffen werden kann.

## 3.1 Allgemeine Grundlagen zu Webseiten

Wenn Sie bereits Grundlagenwissen zu HTML haben, dann können Sie dieses Kapitel überspringen und gleich bei Kapitel 3.2 Grundlagen zu Anwenderdefinierten Webseiten weiterlesen.

### 3.1.1 Grundlagen zu HTML

HTML steht für "Hypertext Markup Language" und ist eine textbasierte Auszeichnungssprache zur Strukturierung von Überschriften, Texten, Listen, Tabellen oder Bildern. HTML verzichtet unter anderem auf Schleifen und Variablen und ist deswegen keine Programmiersprache.

#### Struktur

Ein HTML-Dokument besteht aus drei Bereichen:

- Dokumenttypdeklaration (doctype) zu Beginn der Datei, die die verwendete Dokumenttypdefinition (DTD) angibt, z. B. HTML 4.01 Transitional.
- HTML-Kopf (head) für Informationen, die nicht im Anzeigebereich des Webbrowsers dargestellt werden sollen.
- HTML-Körper (body) für Informationen, die im Webbrowser angezeigt werden.

#### HTML-Elemente (Tags)

Der Inhalt von HTML-Dateien steht in "HTML-Elementen" und wird durch Tags markiert. Fast alle HTML-Elemente werden durch ein einleitendes und ein abschließendes Tag markiert. Der Inhalt dazwischen ist der "Gültigkeitsbereich" des entsprechenden Elements.

Beispiel: Textabsätze werden durch das <p>-Tag markiert. Das Ende eines Tags wird durch ein beginnendes "</" dargestellt.

```
<p>Dies ist ein Text.</p>
```

Tags sind kaskadierbar und können ineinander verschachtelt werden.

##### Typische Tags

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der wichtigsten Tags zur Strukturierung von Informationen, die auch in dieser Beispielapplikation verwendet werden:

Tabelle 3-1

Darstellung	Funktion	Beispiel
<code>&lt;!-- ... --&gt;</code>	Kommentar	<code>&lt;!-- Das ist ein Kommentar! --&gt;</code>
<code>&lt;a&gt; ... &lt;/a&gt;</code>	Link	
<code>&lt;b&gt; ... &lt;/b&gt;</code>	Fettschrift	<code>&lt;b&gt;Dieser Text ist fett&lt;/b&gt;.</code>
<code>&lt;body&gt; ... &lt;/body&gt;</code>	Inhalt wird im Webbrowser angezeigt	
<code>&lt;h1&gt; ... &lt;/h1&gt;</code>	Textüberschrift	
<code>&lt;head&gt; ... &lt;/head&gt;</code>	Kopfbereich einer HTML-Datei	
<code>&lt;html&gt; ... &lt;/html&gt;</code>	Elementares Webseiten-Tag	
<code>&lt;img&gt;</code>	Bildeinbau	
<code>&lt;p&gt; ... &lt;/p&gt;</code>	Textabsatz	
<code>&lt;style&gt; ... &lt;/style&gt;</code>	Definitionsbereich für Stylesheet-Formatierungen	
<code>&lt;table&gt; ... &lt;/table&gt;</code>	Tabelle Erzeugt zusammen mit <code>&lt;tr&gt;</code> und <code>&lt;td&gt;</code> eine Tabelle	
<code>&lt;td&gt; ... &lt;/td&gt;</code>	Tabellenspalte	
<code>&lt;th&gt; ... &lt;/th&gt;</code>	Tabellenkopf	
<code>&lt;tr&gt; ... &lt;/tr&gt;</code>	Tabellenzeile	

##### 3.1.2 Formulare verwenden

Um in HTML mit dem Anwender Interaktionen ausführen zu können, werden Formulare verwendet.

Zum Beispiel kann der Anwender in Formularen Eingabefelder ausfüllen und anschließend das Formular senden, indem er auf eine Schaltfläche klickt. Dadurch wird der Inhalt des Formulars an den Webserver abgesendet.

Mit der Methode "POST" werden die Inhalte des Formulars vom Webbrowser mit einer speziellen POST-Anfrage an den Web-Server übertragen (post = verschicken).

##### 3.1.3 Grundlagen zu JavaScript

JavaScript ist eine eigene Programmiersprache und wurde zu dem Zweck geschaffen, HTML-Seiten zu optimieren. JavaScript ist eine clientseitige Programmiersprache, das heißt, die JavaScript-Programme werden im Webbrowser ausgeführt und zur Laufzeit vom Webbrowser interpretiert.

JavaScript dient zur Ergänzung von HTML, aber nicht als Ersatz.

JavaScript unterscheidet sich grundlegend von der Programmiersprache Java. Die Ähnlichkeit des Namens erklärt sich aus der Absicht, aus Marketinggründen eine Verbindung mit der damals sehr populären Programmiersprache Java herzustellen.

Mit JavaScript können Sie u. a. die HTML-Seite um folgende Funktionen erweitern:

- Verarbeitung von Tastatureingaben
- Dynamische Änderung der Webseite

#### **Integration von JavaScript in HTML**

Sie haben mehrere Möglichkeiten, JavaScript-Kommandos in eine HTML-Datei zu integrieren:

- zwischen den Tags `<script>` und `</script>`
- in einer externen Datei
- als HTML-Link
- als Parameter eines HTML-Tags

Üblicherweise werden JavaScript-Kommandos im Kopf der HTML-Datei definiert, also zwischen den Tags `<head>` und `</head>`. Die Syntax für JavaScript lautet:

```
<script type="text/javascript"> </script>
```

### 3.1 Allgemeine Grundlagen zu Webseiten

#### 3.1.4 Automatisches Aktualisieren der Webseite

##### Möglichkeiten

HTML ist an sich statisch und reagiert nicht auf Änderungen des Inhalts. Wenn sich also Werte im S7-Programm ändern, ist es sinnvoll, sich die geänderten Werte im Webbrowser anzeigen zu lassen.

Sie haben mehrere Möglichkeiten, die Anzeige der Webseite zu aktualisieren:

- Händische Aktualisierung mit "F5"
- Automatische Aktualisierung mit einem HTML-Metadatum im Head der HTML-Datei
- Automatische Aktualisierung mit JavaScript im Body der HTML-Datei

##### Händische Aktualisierung

Mit der Funktionstaste "F5" (Internet Explorer: "Ansicht > aktualisieren"; Mozilla Firefox: "Ansicht > Neu laden") aktualisieren Sie händisch die Anzeige im Webbrowser.

##### Aktualisierung mit HTML

Mit folgender Codezeile im Head der HTML-Datei aktualisieren Sie zyklisch die Anzeige im Webbrowser:

```
<meta http-equiv="refresh" content="2; URL=Example.htm">
```

Der Aktualisierungszyklus wird in Sekunden eingegeben. Mit "content="2" beträgt der Aktualisierungszyklus 2 Sekunden.

Über "URL=" geben Sie die Webseite an, die aktualisiert werden soll, in diesem Beispiel die Datei "Example.htm".

##### Aktualisierung mit JavaScript

Im Body der HTML-Datei aktualisiert das folgende JavaScript die Anzeige im Webbrowser alle 5 Sekunden:

```
<script language="JavaScript">  
window.setTimeout("location.reload()",5000);  
</script>
```

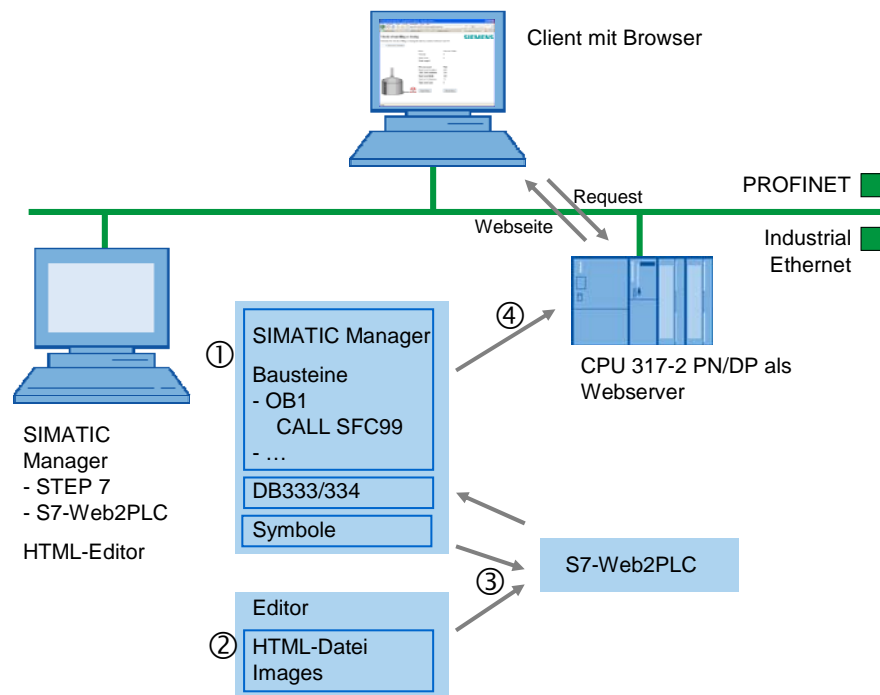
## 3.2 Grundlagen zu Anwenderdefinierten Webseiten

In den folgenden Kapiteln finden Sie Grundlagenwissen zu Anwenderdefinierten Webseiten bezogen auf die Applikation.

Kontextbezogene Informationen finden Sie in der Onlinehilfe von S7-Web2PLC und zum SFC99.

### 3.2.1 Erstellung von Anwenderdefinierten Webseiten

Abbildung 3-1



##### **Vorgehensweise**

1. Mit einem HTML-Editor erstellen Sie die HTML-Datei für die CPU. Um auf Variablen der CPU zugreifen zu können, gibt es eine entsprechende Befehlssyntax (AWP-Anweisungen).
2. Variablen, die Sie auf der Webseite verwenden möchten, weisen Sie in STEP 7 einen symbolischen Namen zu.
3. Mit S7-Web2PLC importieren Sie die Symbole und binden die HTML-Datei ein. S7-Web2PLC legt die HTML-Datei incl. aller zugehörigen Dateien (z. B. Bilder) im DB333 und je nach Datenvolumen im DB334 bis DB349 ab (DB-Nummern sind frei konfigurierbar).
4. Sie erstellen mit STEP 7 ein S7-Programm. Um Daten zwischen Webbrowser und der CPU als Webserver auszutauschen, rufen Sie den SFC99 auf.
5. Mit dem SIMATIC Manager übertragen Sie alle Bausteine auf die CPU.
6. Über einen Webbrowser öffnen Sie die Webseite der CPU:  
Der Webbrowser fordert über das http-Protokoll die Webseite der CPU an, die CPU stellt als Webserver die Webseite zur Verfügung.

Der Zugriff auf den Webserver der CPU kann unabhängig vom Projektierungsrechner erfolgen, jedes Anzeigegerät mit integriertem Webbrowser und Zugriff auf die PN-Schnittstelle der CPU kann die Webseite darstellen.

Der Zugriff auf die Webseite ist passwortgeschützt.

### 3.2.2 Notwendige Bausteine für Anwenderdefinierte Webseiten

#### SFC99

Mit Hilfe des SFC99 interpretiert die CPU die Datenbausteine und kann diese als Anwenderdefinierte Webseiten verwenden.

#### DB333, DB334 und weitere

Basis für die von Ihnen gestaltete Webseite ist eine HTML-Datei (bzw. mehrere zusammenhängende HTML-Dateien mit Bildern):

Damit die CPU die HTML-Datei interpretieren kann, wird diese zusammen mit weiteren notwendigen Dateien in Datenbausteinen abgelegt. Dazu benutzen Sie S7-Web2PLC:

Im DB333 (Web-Control-DB) sind enthalten:

- Status- und Steuervariablen der Webseite
- Status der Kommunikation (z. B. ob ein Request vom Webbrowser an den Webserver besteht)
- Fehlerinformationen

Zusätzlich zum DB333 gibt es noch bis zu 16 weitere "Fragment-DBs" beginnend mit DB334. In diesen DBs sind die codierten Webseiten und Mediadaten (z. B. Bilder) enthalten.

Alle DBs (DB333 und Fragment-DBs) dürfen maximal zusammen 1 MByte Daten enthalten.

#### Typische AWP-Anweisungen

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der wichtigsten AWP-Anweisungen

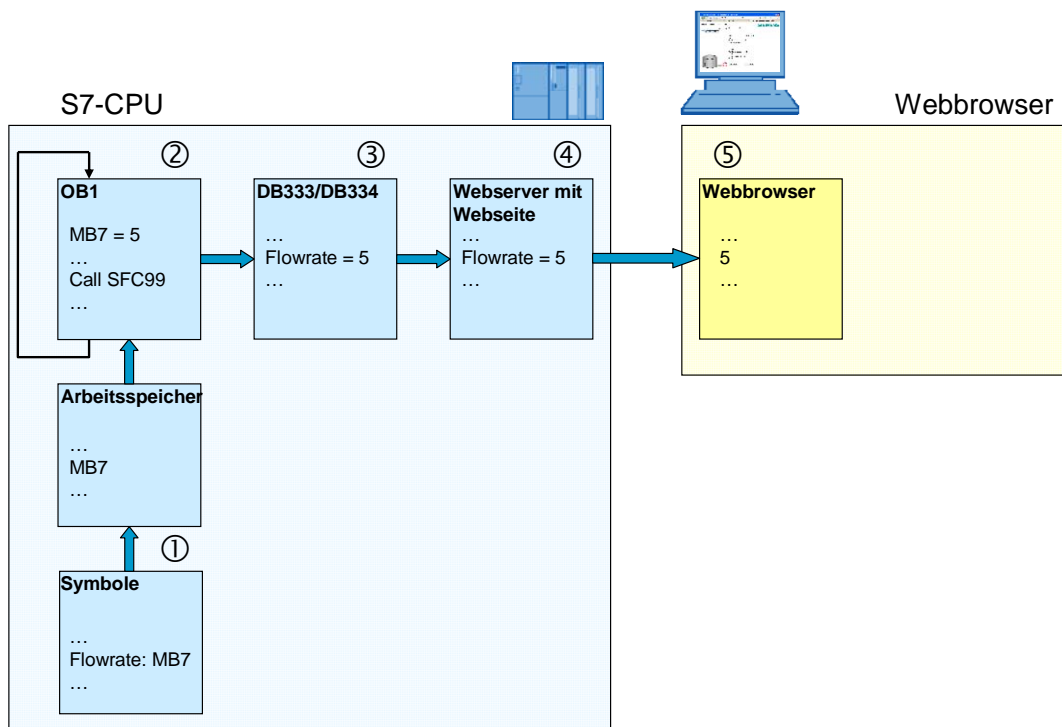
Tabelle 3-2

Darstellung	Funktion	Beispiel	Informationen
<code>:= "&lt;Name&gt;"</code>	Variable von CPU anzeigen	<code>:= "TankLevelMinimum":</code>	Kap. 3.3
<code>&lt;!-- AWP_In_Variable Name = ' "&lt;Name&gt;" ' --&gt;</code>	Konfiguration, um mit einer separaten Methode "Post" eine Variable auf der CPU schreiben zu können	<code>&lt;!-- AWP_In_Variable Name= ' "OpenValve" ' --&gt;</code>	Kap. 3.4
<code>&lt;!-- AWP_Enum_Ref Name= ' "&lt;Name&gt;" ' Enum="&lt;Variable&gt;" --&gt;</code>	Zuordnung von Enumerationen (Texten) zum Wert einer Variablen	<code>&lt;!-- AWP_Enum_Ref Name= ' "Alarm" ' Enum="AlarmValue" --&gt;</code>	Kap. 3.5

### 3.3 Anzeigen von Variablen aus der CPU auf der Webseite

Die folgende Grafik veranschaulicht die Interaktion zwischen Webbrowser und CPU:

Abbildung 3-2



Copyright © Siemens AG 2010 All rights reserved

Tabelle 3-3

Nr.	Funktion
1	Variablen, die auf der Webseite dargestellt werden, müssen einen symbolischen Namen haben.
2	Im S7-Programm wird der SFC99 aufgerufen.
3	Durch den Aufruf des SFC99 wird der Web-Control-DB (DB333) initialisiert.
4	Der Webserver der CPU wandelt die Daten mit Hilfe der Informationen im Web-Control-DB (DB333) in ein Format um (= Webseite), das von einem Webbrowser interpretiert werden kann. Die Webseite der CPU rufen Sie in einem Webbrowser über die IP-Adresse der CPU auf.
5	Mit jedem Request vom Webbrowser wird die Webseite aktualisiert (manuell oder automatisiert). Informationen zur Aktualisierung einer Webseite finden Sie in Kap. 3.1.4 Automatisches Aktualisieren der Webseite. Ein Request an den Webserver erzeugen Sie auch mit der Methode "Post" in der HTML-Datei. Nach dem "Abschicken" der Webseite wird die gesamte Webseite aktualisiert.

#### 3.3.1 Voraussetzungen

Um Variablen der CPU auf der Webseite anzeigen zu können, gelten die folgenden Voraussetzungen:



Tabelle 3-4

S7-Programm	HTML-Datei
<ul style="list-style-type: none"><li>• Jeder Variablen muss ein symbolischer Name zugewiesen sein. Nur über symbolische Namen kann auf der Webseite die Variable angezeigt werden.</li><li>• Der SFC99 muss aufgerufen werden (wenn Variablen im S7-Programm vorverarbeitet werden, dann zyklischer Aufruf)</li><li>• Für Variablen sind alle Datentypen zugelassen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Variablen müssen <b>nicht</b> über eine AWP-Anweisung in der HTML-Datei deklariert werden.</li></ul>

### 3.3.2 Vorgehensweise

#### S7-Programm:

Keine Besonderheiten.

#### HTML-Datei:

Eine Variable kann an jeder beliebigen Stelle in der HTML-Seite angezeigt werden. Die Syntax lautet:

```
:= "<Variable>" :
```

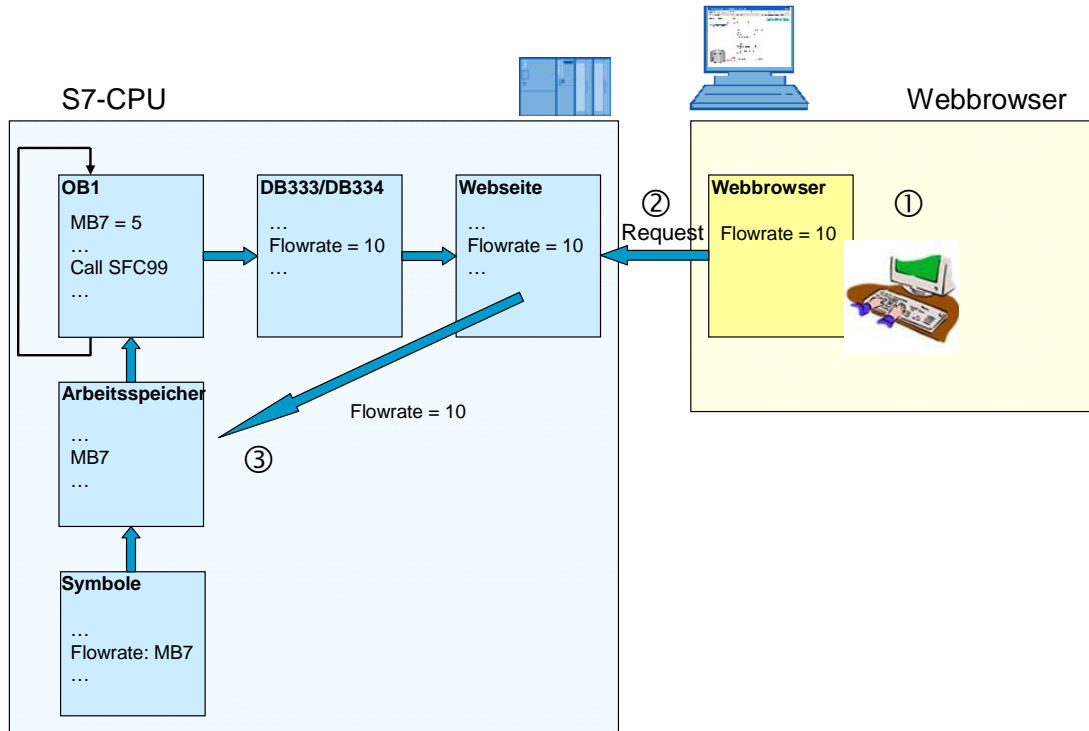
Beispiel für die Variable TankLevelMaximum:

```
<p>:= "TankLevelMaximum" :</p>
```

### 3.4 Schreiben von Variablen mithilfe der Webseite auf die CPU

Die folgende Grafik veranschaulicht die Interaktion zwischen Webbrowser und CPU:

Abbildung 3-3



Copyright © Siemens AG 2010 All rights reserved

Tabelle 3-5

Nr.	Funktion
1	Der Benutzer ändert über die Webseite die Variable "Flowrate" auf den Wert "10".
2	Der Webbrowser meldet einen Request (Methode "Post").
3	Das S7-Programm übernimmt die geänderte Variable "Flowrate", die Anzeige im Webbrowser wird aktualisiert, die neuen Werte werden angezeigt.

### 3.4.1 Voraussetzungen

Um Variablen über die Webseite auf der CPU schreiben zu können, gelten die folgenden Voraussetzungen:

Tabelle 3-6

S7-Programm	HTML-Datei
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeder Variablen muss ein symbolischer Name zugewiesen sein. Nur über symbolische Namen kann eine Variable adressiert werden.</li> <li>• Der SFC99 muss aufgerufen werden (wenn Variablen im S7-Programm vorverarbeitet werden, dann zyklischer Aufruf)</li> <li>• Für Variablen sind alle Datentypen zugelassen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variablen müssen über die AWP-Anweisung (<code>&lt;!-- AWP_In_Variable ... --&gt;</code> in der HTML-Datei deklariert werden.</li> <li>• Die Variablen müssen an die CPU übertragen werden (z. B. POST-Methode in der HTML-Datei).</li> </ul>

### 3.4.2 Vorgehensweise

#### AWP-Anweisung für Variablen

Die AWP-Anweisung, über die Variablen in der CPU geschrieben werden können, lautet:

```
<!-- AWP_In_Variable Name="Variable" -->
```

Beispiel für das Schreiben der Variable "Flowrate":

```
<!-- AWP_In_Variable Name="Flowrate" -->
```

Typischerweise steht die AWP-Anweisung zu Beginn der HTML-Datei.

##### Übertragen der Variablen vom Webbrowser

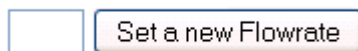
Beim Formularaufruf wird die Methode POST ausgewählt, um die Daten vom Webbrowser zum Webserver zu übertragen. Das Formular besteht aus zwei Einheiten:

- Einem Feld zur Eingabe des Wertes:  
Das Feld wird über eine Variable benannt und bezeichnet die Variable aus der AWP-Anweisung, z. B.  
`<!-- AWP_In_Variable Name='Flowrate' -->`.
- Einer Schaltfläche, mit der die Eingabe des Wertes bestätigt wird.

Über "submit" werden die Formulardaten übertragen.

##### Beispiel:

Aussehen auf der Webseite:



The image shows a simple web form. On the left is a rectangular text input field. To its right is a rectangular button with rounded corners and a blue border, containing the text "Set a new Flowrate".

Code:

```
<form method="post" action="">  
  <input type="text" name="Flowrate" size="6">  
  <input type="submit" value="Set as new value">  
</form>
```

### 3.5 Variablen in der HTML-Datei mit Texten verknüpfen

Gelegentlich macht es auf einer Webseite Sinn, Meldungen direkt als Text und nicht als Variable auszugeben. Dazu stellt Web2PLC Enumerationen zur Verfügung. Mit einer Enumeration können Sie Werte mit konkreten Texten verknüpfen. Diese Texte können einsprachig oder mehrsprachig angelegt sein. In unserer Applikation gibt es einsprachige Textmeldungen.

Die folgende Grafik veranschaulicht die Interaktion zwischen Webbrowser und CPU:

Abbildung 3-4

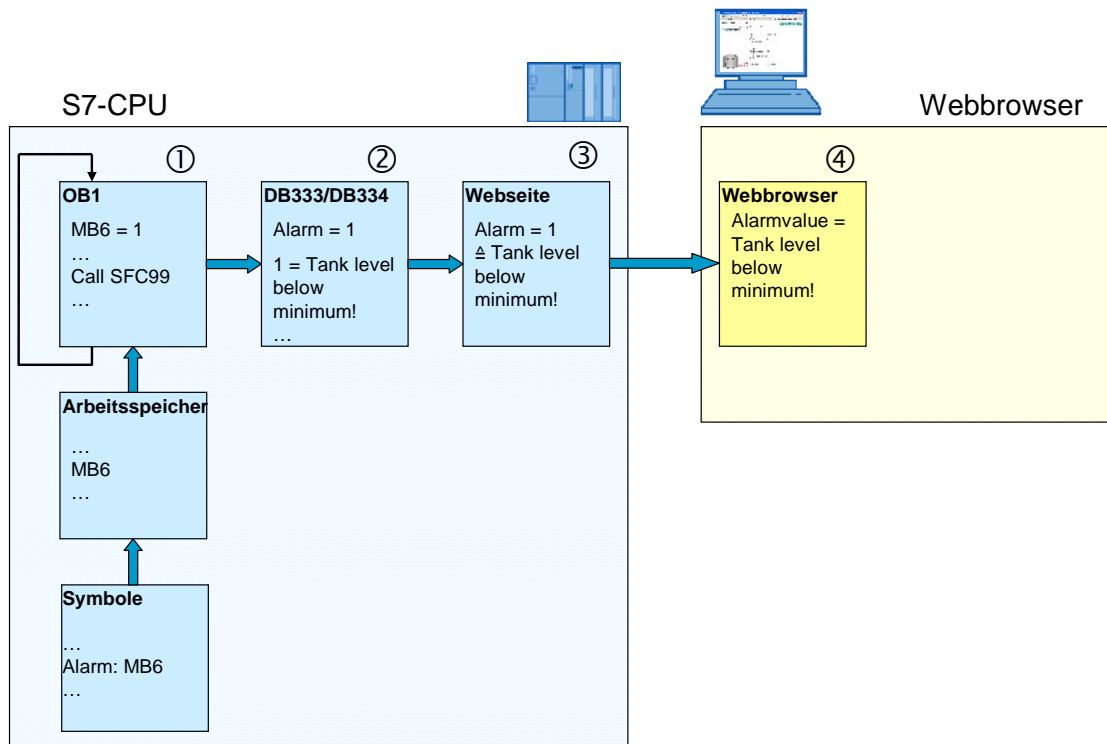


Tabelle 3-7

Nr.	Funktion
1	Das S7-Programm ruft den SFC99 auf und setzt den Wert von MB6 ("Alarm") auf "1".
2	Durch den zyklischen Aufruf des SFC99 wird die Variable "Alarm" im DB333/334 ebenfalls aktualisiert.
3	Der Webserver verknüpft den Wert von "Alarm" mit dem dazugehörigen Text.
4	Im Webbrowser wird statt des Wertes von "Alarm" der dazugehörige Text ausgegeben.

#### 3.5.1 Voraussetzungen

Um Meldungen als Text auszugeben, gelten die folgenden Voraussetzungen:

Tabelle 3-8

S7-Programm	S7-Web2PLC	HTML-Datei
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeder Variablen muss ein symbolischer Name zugewiesen sein. Nur über symbolische Namen kann eine Variable adressiert werden.</li> <li>• Der SFC99 muss aufgerufen werden (wenn Variablen im S7-Programm vorverarbeitet werden, dann zyklischer Aufruf)</li> <li>• Für Variablen sind alle numerischen Datentypen zugelassen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle sprachabhängigen Dateien incl. der HTML-Datei müssen im gleichen Verzeichnis liegen.</li> <li>• In S7-Web2PLC müssen die möglichen Werte der Variablen mit Texten verknüpft werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variablen müssen <b>nicht</b> über eine AWP-Anweisung in der HTML-Datei deklariert werden, da sie nur gelesen, aber nicht geschrieben werden.</li> </ul>

### 3.5.2 Vorgehensweise

#### S7-Web2PLC

1. Starten Sie S7-Web2PLC, laden Sie Ihr Projekt und wählen Sie "Datei > Projekteinstellungen ändern".
2. Verzweigen Sie in das Register "ENUM-Typen" und geben Sie über die Schaltfläche "Neu" den Namen der Variablen ein.
3. Weisen Sie über die Schaltfläche "ENUM-Wert hinzufügen" die Texte zu den Variablenwerten zu.

#### HTML-Datei:

Die Syntax für die Anzeige von Texten statt des Wertes lautet z. B. für die Variable "Alarm":

```
<!-- AWP_Enum_Ref Name=' "Alarm"' Enum="AlarmValue" -->
:= "Alarm" :
```

Die Texte für Enumerationen legen Sie mit Hilfe von S7-Web2PLC an.

Eine genaue Erläuterung finden Sie später in Kapitel 5.3 Symbole exportieren, Projekteinstellungen und Enumerationen mit S7-Web2PLC.

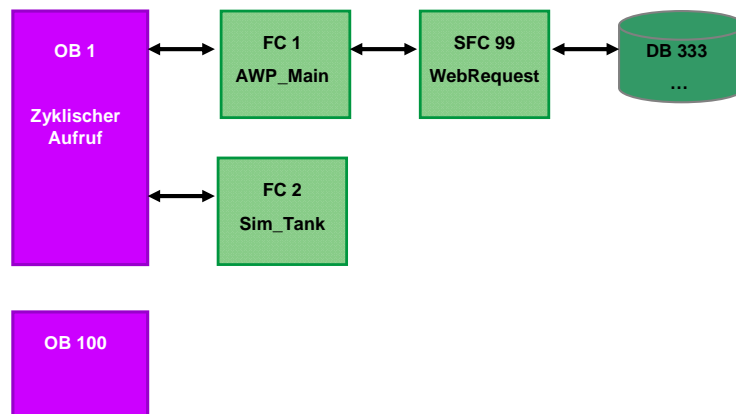
## 4 Funktionsmechanismen dieser Applikation

### 4.1 Funktionsweise des S7-Programms

Das S7-Programm dieser Applikation dient nur dazu, einzelne Funktionsweisen von S7-Web2PLC beispielhaft darzustellen.

Die Aufrufstruktur im S7-Programm sieht wie folgt aus:

Abbildung 4-1

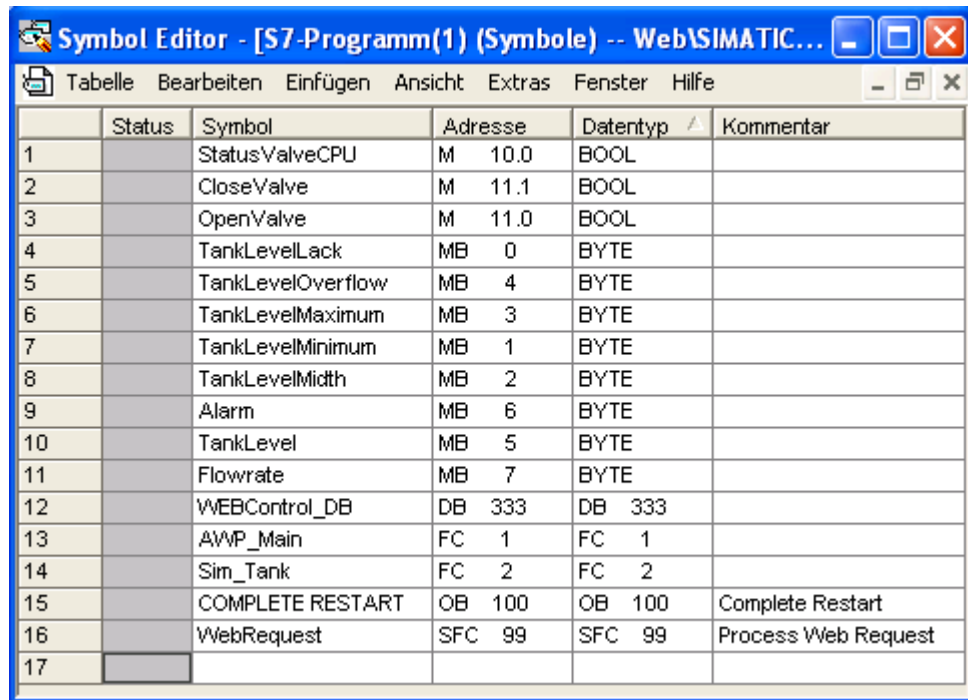


## 4 Funktionsmechanismen dieser Applikation

### 4.1 Funktionsweise des S7-Programms

Es werden die folgenden Symbole verwendet:

Abbildung 4-2



The screenshot shows a window titled "Symbol Editor - [S7-Programm(1) (Symbole) -- WebSIMATIC...". The window contains a table with the following columns: Status, Symbol, Adresse, Datentyp, and Kommentar. The table lists 17 symbols with their respective addresses and data types.

Status	Symbol	Adresse	Datentyp	Kommentar
	StatusValveCPU	M 10.0	BOOL	
	CloseValve	M 11.1	BOOL	
	OpenValve	M 11.0	BOOL	
	TankLevelLack	MB 0	BYTE	
	TankLevelOverflow	MB 4	BYTE	
	TankLevelMaximum	MB 3	BYTE	
	TankLevelMinimum	MB 1	BYTE	
	TankLevelMidth	MB 2	BYTE	
	Alarm	MB 6	BYTE	
	TankLevel	MB 5	BYTE	
	Flowrate	MB 7	BYTE	
	WEBControl_DB	DB 333	DB 333	
	AWP_Main	FC 1	FC 1	
	Sim_Tank	FC 2	FC 2	
	COMPLETE RESTART	OB 100	OB 100	Complete Restart
	WebRequest	SFC 99	SFC 99	Process Web Request



### 4.1.1 OB1

Im OB1 werden zyklisch FC1 und FC2 aufgerufen.

Abbildung 4-3

```
OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"  
Netzwerk 1: Titel:  
      CALL "AWP_Main"           FC1  
      CALL "Sim_Tank"          FC2
```

### 4.1.2 OB100

In Anlauf-OB OB100 wird ein Startwert für die Durchflussmenge "Flowrate" hinterlegt.

Abbildung 4-4

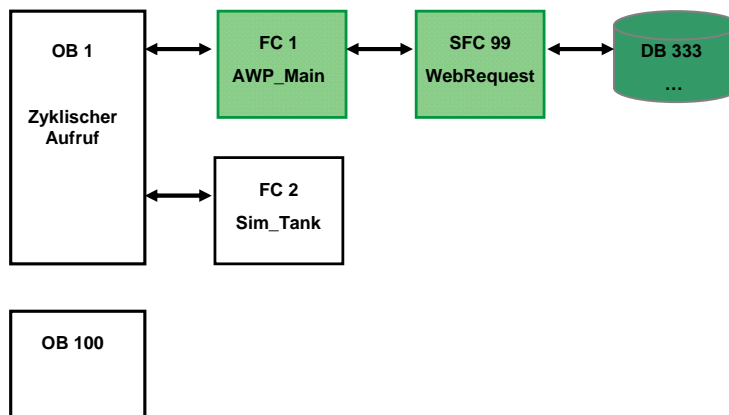
```
OB100 : "Complete Restart"  
Netzwerk 1: Register AWP Application  
      L    W#16#5  
      T    "Flowrate"           MB7
```

#### 4.1.3 FC1 (AWP\_Main)

Im FC1 wird zyklisch der Status des DB333 gepollt, um einen Request vom Webbrowser erkennen zu können. Ursache für einen Request ist, dass eine vom Anwender geänderte Variable vom Webbrowser an den Webserver übertragen werden soll.

Hinweis: Wenn der Anwender die Anzeige der Webseite im Webbrowser aktualisiert, dann hat das keinen Einfluss im S7-Programm.

Abbildung 4-5



Über die Abfrage auf den Status "8010" wird abgefragt, ob ev. die Initialisierung des Web-Control-DBs fehlgeschlagen ist.

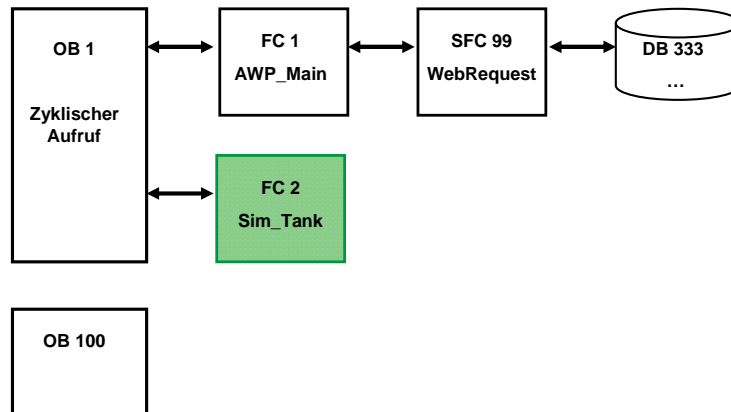
Abbildung 4-6

```
FC1 : AWP_Main
Netzwerk 1: Synchronize Web Control DB
CALL "WebRequest"           SFC99           -- Process Web Request
  CTRL_DB:="WEBControl_DB"  DB333
  RET_VAL:=#SFCState_333    #SFCState_333
L   #SFCState_333          #SFCState_333
UN  W#16#8010
BE
```

#### 4.1.4 FC2 (Sim\_Tank)

##### Funktionsweise des FC2

Abbildung 4-7



Im FC2 wird die Befüllung bzw. die Entleerung eines Tanks simuliert, abhängig von der Durchflussmenge und der Ventilstellung.

Der Anwender kann auf der Webseite über die Variable "Flowrate" die Durchflussmenge bestimmen. Die Durchflussmenge wird mit einem Grundfaktor von 20 ms multipliziert und an einen Timer gegeben. Nach Ablauf des Timers wird der Tankfüllstand um 1 erhöht bzw. verringert. Der aktuelle Füllstand wird in "TankLevel" hinterlegt.

Über die beiden Variablen "OpenValve" und "CloseValve" wird die Ventilstellung eingelesen und in der CPU in der Variablen "StatusValveCPU" gespeichert.

Abhängig vom Tankfüllstand werden folgende Höhen dargestellt:

- Tank ist leergelaufen (TankLevelLack)
- Tankfüllstand ist auf Minimum (TankLevelMinimum)
- Tankfüllstand ist 50 % (TankLevelMidth)
- Tankfüllstand ist auf Maximum (TankLevelMaximum)
- Tank läuft über (TankLevelOverflow)

Über die Variable "Alarm" wird der Tankfüllstand im Klartext ausgegeben (also als Enumeration).

#### Grenzwerte der Variablen festlegen

Zuerst werden die Grenzwerte der Variablen festgelegt. Diese werden später auch in auf der Webseite angezeigt:

Abbildung 4-8

```
FC2 : Increment and Decrement the Tank Level
Netzwerk 1: Titel:
L      W#16#0
T      "TankLevelLack"           MB0
L      W#16#30
T      "TankLevelMinimum"       MB1
L      W#16#7F
T      "TankLevelMidth"         MB2
L      W#16#D0
T      "TankLevelMaximum"       MB3
L      W#16#FF
T      "TankLevelOverflow"      MB4
```

**Zeitschleife mit "Flowrate"**

Damit das Füllen bzw. Entleeren des Tanks nicht zu schnell abläuft, wird ein Timer geladen und mit "Flowrate" multipliziert.

Abbildung 4-9

```

Netzwerk 2: Titel:
L   "Flowrate"                MB7
L   W#16#2
*I
ITB
T   MW   21

UN  T   1
L   MW   21

SV  T   1
NOT
BEB
L   MB   100
INC  1
T   MB   100

U   M   100.1
=   M   0.1
=   M   0.2

UN  M   100.1
=   M   0.3

```

**Abfrage der Schaltflächen "OpenValve" bzw. "CloseValve"**

Zusätzlich wird der Status der Schaltflächen "OpenValve" und "CloseValve" von der Webseite abgefragt. Wenn eine der Schaltflächen geklickt wurde, wird der Zustand in "StatusValveCPU" gespeichert.

Abbildung 4-10

```

Netzwerk 3: Check Valve website

CLR
U   "OpenValve"                M11.0
S   "StatusValveCPU"          M10.0
U   "CloseValve"              M11.1
R   "StatusValveCPU"          M10.0

```

#### Status Ventil

Über das Bit "StatusVentilCPU" wird sich die zuletzt gedrückte Schaltfläche (OpenValve oder CloseValve) gemerkt.

Abhängig von diesem Bit wird entweder der Tank entleert (Clear) oder gefüllt (Fill).

Abbildung 4-11

**Netzwerk 4 : Titel:**

```
CLR
U   "StatusValveCPU"      M10.0
SPB Clr
SPA Fill
```

#### Tank füllen

Das Füllen des Tanks beginnt mit einer Abfrage, ob der Tank bereits voll ist.

Wenn der Tank nicht voll ist, wird der Tankfüllstand um eines erhöht und anschließend mit den Vorgaben für die Grenzwerte des Tankfüllstands verglichen.

Je nachdem, welcher Füllstand erreicht ist, werden die Werte "0" bis "5" in der Variablen "Alarm" hinterlegt. Mit dem Wert der Variablen "Alarm" sind in S7-Web2PLC Texte (Enumerationen) hinterlegt, die im Klartext den Füllstand des Tanks anzeigen.

#### Tank entleeren

Das Entleeren des Tanks verläuft analog zum Befüllen des Tanks. Der Tankfüllstand wird um "1" vermindert.

## 4.2 Funktionsweise der HTML-Datei

Im folgenden Kapitel werden die einzelnen Abschnitte der HTML-Datei detailliert erläutert.

### 4.2.1 AWP-Anweisungen

#### Grundlagen

AWP-Anweisungen können sich an jeder Stelle der HTML-Datei befinden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit bietet es sich aber an, die zentralen AWP-Anweisungen zu Beginn der HTML-Datei aufzuführen.

AWP-Anweisungen sind in HTML-Editoren, die Tags interpretieren können, typischerweise grau dargestellt. Der HTML-Editor interpretiert das Tag "`<!-- ... -->`" immer als Kommentar

Abbildung 4-12

```
1 <!-- AWP_In_Variable Name="OpenValve" -->
2 <!-- AWP_In_Variable Name="CloseValve" -->
3 <!-- AWP_In_Variable Name="Flowrate" -->
```

#### Erläuterungen

Tabelle 4-1

Code	Erläuterung
<pre>&lt;!-- AWP_In_Variable Name="OpenValve" --&gt; &lt;!-- AWP_In_Variable Name="CloseValve" --&gt; &lt;!-- AWP_In_Variable Name="Flowrate" --&gt;</pre>	<p>Alle Variablen, die an die CPU übertragen werden, müssen als <code>In_Variable</code> gekennzeichnet sein.</p> <p>Hinweis: Beachten Sie, dass die Anführungszeichen geschachtelt sind. Die Variable wird in Anführungszeichen geschrieben und von einem Hochkomma umrahmt (" ... ").</p>

### 4.2.2 Informationen zu Doctype und Head der HTML-Datei

#### Grundlagen

Die folgenden Informationen müssen in jeder HTML-Datei stehen, damit diese HTML-konform ist. Einzige Ausnahme bildet das Tag "`<meta http-equiv="refresh" ...>`": wenn Sie auf einen automatischen Refresh der Seite verzichten und stattdessen mit "F5" arbeiten, können Sie dieses Tag weglassen.

Abbildung 4-13

```

6 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
7 <html>
8
9 <head>
10 <title>Userdefined Website - Application Example</title>
11 <meta http-equiv="Content-Language" content="en" >
12 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" >
13 <meta http-equiv="refresh" content="10; URL=Example.htm">
14 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="demo.css">
15 </head>
16
17 <body>
116 </body>
117 </html>
    
```

#### Erläuterungen

Tabelle 4-2

Code	Erläuterung
<code>&lt;!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"&gt;</code>	Festlegung des HTML-Dokumenttyps: Es handelt sich um den Dokumenttyp HTML in der Sprachversion V4.01 in der Variante "Transitional". Das Sprachkürzel "EN" bezieht sich auf die Sprache der Tags, also englisch. Der Dokumenttyp steht immer vor Verwendung der Tags " <code>&lt;html&gt;</code> ".
<code>&lt;html&gt; ... &lt;/html&gt;</code>	Beinhaltet den HTML-Inhalt
<code>&lt;title&gt;Userdefined Website - Application Example&lt;/title&gt;</code>	Titel der Webseite, die im Kopf des Webbrowsers später angezeigt wird.
<code>&lt;meta http-equiv="Content-Language" content="en" &gt;</code>	Sprache des Dateiinhalts
<code>&lt;meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" &gt;</code>	Mit "content="text/html" wird der MIME-Type angegeben, gefolgt vom verwendeten Zeichensatz UTF-8.
<code>&lt;meta http-equiv="refresh" content="10; URL=Example.htm"&gt;</code>	Optionales Metadatum: Mit diesem Befehl wird die Webseite alle 10 Sekunden aktualisiert. Gerade für Prozessüberwachungen bietet es sich an, sich die Webseite zyklisch aktualisieren zu lassen. Weitere Informationen zur Aktualisierung



Code	Erläuterung
	der Webseite finden Sie in Kapitel 3.1.4 Automatisches Aktualisieren der Webseite.
<code>&lt;link rel="stylesheet" type="text/css" href="demo.css"&gt;</code>	Über <code>&lt;link...&gt;</code> wird eine CSS-Datei referenziert, die alle Informationen zur optischen Gestaltung der Webseite enthält, z. B. weiße Hintergrundfarbe, etc.
<code>&lt;body&gt; ...&lt;/body&gt;</code>	Beinhaltet den Textkörper

### 4.2.3 Darstellung von Bildern

#### Grundlagen

In der HTML-Datei werden mehrere Bilder verwendet:

- Statische Bilder
- Dynamisches Bild, das abhängig von einem Statusbit in der CPU geändert wird.

#### Erläuterungen

Abbildung 4-14

```

18 
19
101 
    
```

Tabelle 4-3

Code	Erläuterung
<pre> &lt;img src="SIEMENS_Logo.JPG" alt="SIEMENS" width="213" height="35" align="right"&gt; &lt;img src="TankExample.PNG" alt="Tank"&gt;                     </pre>	<p>Bilder werden über das Tag "img" eingebunden. Mit "width" wird die Breite, mit "height" die Größe angegeben. Diese Angaben sind optional. Mit "align" bestimmen Sie die Position des Bildes, "right" bedeutet rechtsbündig.</p>
<pre> &lt;img src="Valve:="OpenValve":.png" name="Valve" "StatusValveCPU = 0" id="StatusValveCPU" alt="Valve"&gt;                     </pre>	<p>Dieses Bild ist abhängig von der Variablen "OpenValve". Diese Variable kann die Zustände "0" und "1" einnehmen. Die hinterlegten Bilder haben die Bezeichnung Valve0.png (Ventil geschlossen) und Valve1.png (Ventil geöffnet).</p> <p>Wenn das Ventil geschlossen ist, hat "OpenValve" den Wert 0: der Aufruf des Bilds setzt sich zusammen aus: "Valve" + "0" + ".png" = Valve0.png</p> <p>Mit "alt" geben Sie einen Text an, der angezeigt wird, wenn das Bild von der Webseite nicht aufgerufen werden kann.</p>

## 4.2.4 Erstellung einer unsichtbaren Tabelle mit Texten

### Grundlagen

Damit sich auf der Webseite nicht abhängig von der Fenstergröße Inhalte verschieben, bietet sich die Verwendung einer unsichtbaren Tabelle an.

Selbstverständlich können Sie eine Tabelle aber auch über CSS (Cascading Style Sheet) zentral für Ihre Webseite festlegen.

### Erläuterungen

Im folgenden Bild sind wegen der Übersichtlichkeit nur die ersten beiden Zeilen der Tabelle dargestellt.

Abbildung 4-15

```

30 <table border="0" width="80%" cellpadding="2" id="table2">
31     <tr>
32         <td width="26%" rowspan="14" valign="bottom">
33             <p align="center">
34                 
35             </td>
36     </tr>
37     <tr>
38         <td width="9%" height="30">&nbsp;</td>
39         <td width="135" height="30"><b>Data</b></td>
40         <td height="30" width="31%"><b>Current Value</b></td>
41     </tr>
114 </table>

```

Tabelle 4-4

Code	Erläuterung
<pre> &lt;table border="0" width="80%" cellpadding="2" id="Tabelle"&gt; ... &lt;/table&gt; </pre>	<p>Tabelle mit der Breite 80% der Fenstergröße und einem Innenabstand (cellpadding) in der Zelle von 2 Pixeln.</p> <p>Die Strichstärke (border) der Tabelle ist "0".</p>
<pre> &lt;tr&gt; &lt;td width="31" height="30"&gt;&amp;nbsp;&lt;/td&gt; &lt;td width="286" height="30"&gt;&lt;b&gt;Data&lt;/b&gt; &lt;/td&gt; &lt;td height="30"&gt;&lt;b&gt;Current Value&lt;/b&gt; &lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; </pre>	<p>&lt;tr&gt; (Tabelle row) bezeichnet eine Tabellenzeile. Zwischen &lt;td&gt; (Tabelle data) und &lt;/td&gt; steht der Inhalt einer Zelle.</p>
<pre> &amp;nbsp;&lt;/td&gt; </pre>	<p>Geschütztes Leerzeichen, gelegentlich haben Webbrowser Probleme, Tabellenzellen ohne Inhalt darzustellen.</p>
<pre> &lt;b&gt;Data&lt;/b&gt; </pre>	<p>Kopfzeile, Text ist "Data" und fett dargestellt.</p>

#### 4.2.5 Ausgeben von Variablen der CPU

##### Erläuterungen

Variablen der CPU werden immer über den Symbolnamen dargestellt:

Abbildung 4-16

```
46 <td width="31%">:="Flowrate":</td>
```

Statt "Flowrate" wird in der Webseite immer der aktuelle Wert aus der CPU ausgegeben.

#### 4.2.6 Ausgeben von Texten über Enumerationen

##### Erläuterungen

Über Enumerationen können Texte den einzelnen Werten einer Variablen der CPU zugeordnet werden.

Abbildung 4-17

```
56 <b><!-- AWP_Enum_Ref Name='Alarm' Enum="AlarmValue" -->:="Alarm":</b>
```

Statt den einzelnen Werten von "Alarm" werden die zuvor in S7-Web2PLC zugeordneten Texte ausgegeben. Diese Texte wurden als Enum-Typ "AlarmValue" hinterlegt. Diese Texte werden über den DB333 an die Webseite übergeben.

Hinweis: Weil sich die Enumeration in einer Tabelle befindet, sehen Sie hier zusätzlich das Tag "<td> ... </td>". Das Ergebnis wird "Fett" ausgegeben, erkennbar am Tag "<b> ... </b>".

### 4.2.7 Setzen von Variablen in der CPU mit Wert und Schaltfläche

#### Grundlagen

Um Variablen über die Webseite an die CPU übertragen zu können, müssen Sie mit Formularen und z. B. mit der Methode "POST" arbeiten.

#### Erläuterungen

Abbildung 4-18

```

23 <form method="post" action="">
24   <input type="text" name="Flowrate" size="6">
25   <input type="submit" value="Set a new Flowrate">
26
27 </form>

```

Tabelle 4-5

Code	Erläuterung
<pre> &lt;form method="post" action=""&gt; &lt;input type="text" name="Flowrate" size="6"&gt; &lt;input type="submit" value="Set a new Flowrate"&gt; &lt;/form&gt; </pre>	<p>Aufruf des Formulars mit der Methode "post". Unter "action" ist keine Angabe notwendig, weil bei "action" defaultmäßig die aktuelle Seite aufgerufen wird.</p> <p>Mit input type="text" ist ein Eingabefeld verknüpft, dessen Inhalt mit "submit" an den Webserver der CPU gesendet wird. "Submit" wird über eine Schaltfläche namens "Set a new Flowrate" gesteuert.</p>

### 4.2.8 Setzen von Variablen in der CPU nur über Schaltfläche

#### Grundlagen

Um Variablen in der CPU einen vorher festgelegten Wert zuzuweisen, arbeiten Sie mit einem Formular, der Methode "POST" und einem versteckten (hidden) Wert.

#### Erläuterungen

Hinweis: Heller Text gehört zur übergeordneten Tabelle und ist im Zusammenhang mit diesem Kapitel irrelevant.

Abbildung 4-19

```

101 <form method="post" action="">
102   <input type="submit" value="OpenValve">
103   <input type="hidden" name="'OpenValve'" size="20" value="1">
104   <input type="hidden" name="'CloseValve'" size="20" value="0">
105 </form></td>
106
107 <td height="70" width="31%">
108   <form method="post" action="">
109     <input type="submit" value="CloseValve">
110     <input type="hidden" name="'CloseValve'" size="20" value="1">
111     <input type="hidden" name="'OpenValve'" size="20" value="0">
112   </form></td>

```

Tabelle 4-6

Code	Erläuterung
<pre> &lt;form method="post" action=""&gt; &lt;input type="submit" value="OpenValve"&gt; &lt;input type="hidden" name="'OpenValve'" size="20" value="1"&gt; &lt;input type="hidden" name="'CloseValve'" size="20" value="0"&gt; &lt;/form&gt; </pre>	<p>Aufruf des Formulars mit der Methode "post". Unter "action" ist keine Angabe notwendig, weil bei "action" defaultmäßig die aktuelle Seite aufgerufen wird.</p> <p>Mit input type="hidden" wird der Variablen "OpenValue" der Wert 1 zugewiesen, der Variablen "CloseValve" der Wert 0.</p> <p>Mit "submit" werden die Werte der Variablen an den Webserver der CPU gesendet wird.</p>
<pre> &lt;form method="post" action=""&gt; &lt;input type="submit" value="CloseValve"&gt; &lt;input type="hidden" name="'CloseValve'" size="20" value="1"&gt; &lt;input type="hidden" name="'OpenValve'" size="20" value="0"&gt; &lt;/form&gt; </pre>	<p>Umgekehrte Aktion zur obigen Zeile: Aufruf des Formulars, um "CloseValue" den Wert 1 zuzuweisen und "OpenValue" den Wert 0.</p>

## 5 Projektierung und Konfiguration

### In diesem Kapitel

Sie finden in diesem Kapitel alle Informationen, um selbst eine Webseite für eine CPU mit PN-Schnittstelle zu erstellen und zu betreiben. Beispielhaft wird in diesem Kapitel die CPU 317-2 PN/DP verwendet. Es werden alle Schritte anhand der fertigen Beispielapplikation dargestellt.

Wenn Sie nur die fertige Beispielapplikation in Betrieb nehmen möchten, lesen Sie bitte in Kapitel 6 Installation weiter.

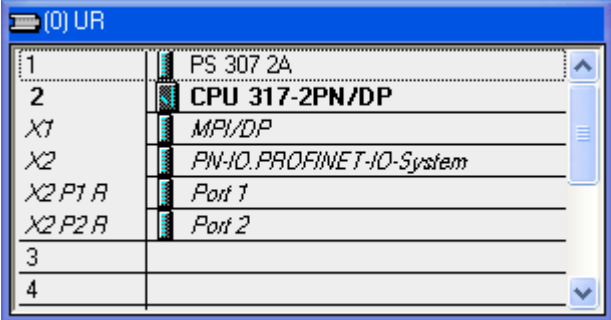

### Vorgehensweise, um eine Webseite zu erstellen

Die Projektierung und Konfiguration in STEP 7 und das Schreiben der HTML-Datei sind eng miteinander verknüpft. Dazu bietet sich die folgende Vorgehensweise an:

1. Konfiguration der S7-300 Station mit der CPU 317-2 PN/DP
2. Erstellen der Symbole in der Symboldatei
3. Symbole exportieren, Projekteinstellungen und Enumerationen mit S7-Web2PLC
4. Erstellen der HTML-Datei
5. Projekteinstellungen, Enumerationen und DB333 generieren mit S7-Web2PLC
6. Erstellen des S7-Programms
7. Aufruf der Webseite mit einem Webbrowser

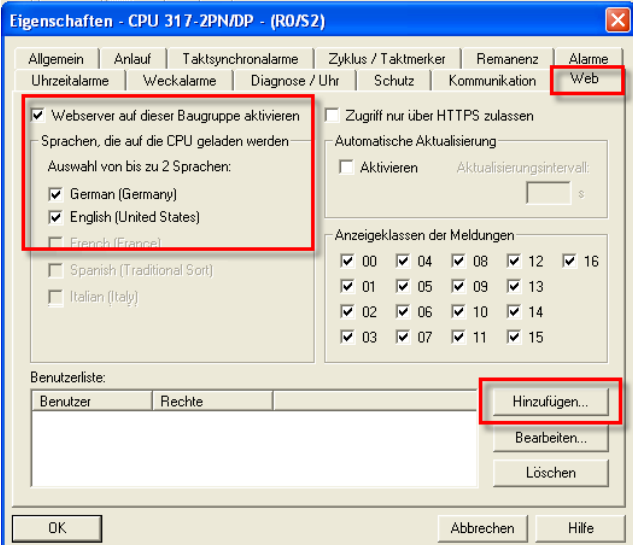
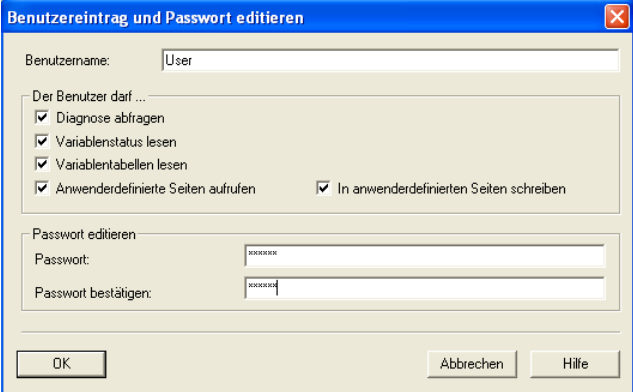
## 5.1 Konfiguration der S7-300 Station mit der CPU 317-2 PN/DP

Tabelle 5-1

Nr.	Aktion	Anmerkung
1.	Starten Sie den SIMATIC Manager und legen Sie über "Datei > Neu" ein neues Projekt mit dem Namen "web2plc_CPU317pn_dp" an.	
2.	Fügen Sie eine S7-300 Station ein über "Einfügen > Station > SIMATIC 300-Station".	
3.	Doppelklicken Sie auf "SIMATIC 300(1)" und anschließend auf "Hardware".	
4.	<p>Konfigurieren Sie die Hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ziehen Sie per Drag&amp;Drop eine Profilschiene in die Station, indem Sie im Hardwarekatalog "SIMATIC S7-300 &gt; Rack-300 &gt; Profilschiene" auswählen.</li> <li>Ziehen Sie eine Stromversorgung auf Steckplatz 1, z. B. die PS 307 2A.</li> <li>Ziehen Sie die CPU 317-2 PN/DP aus dem Hardwarekatalog auf Steckplatz 2.</li> </ul> <p>Es öffnen sich die Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle.</p>	
5.	Klicken Sie in den Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle auf "Neu" und bestätigen Sie mit "OK".	
6.	<p>Wählen Sie als Subnetz "Ethernet" und weisen Sie der Ethernet-Schnittstelle die IP-Adresse der CPU zu.</p> <p>Über diese IP-Adresse greifen Sie mit Ihrem Webbrowser später auf die Webseite der CPU zu.</p> <p>Bestätigen Sie alle Dialoge mit "OK".</p>	

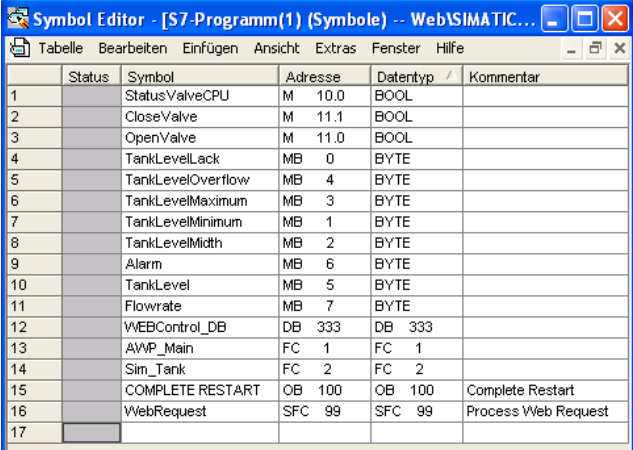


5.1 Konfiguration der S7-300 Station mit der CPU 317-2 PN/DP

Nr.	Aktion	Anmerkung
7.	<p>Doppelklicken Sie in HW Konfig auf die CPU 317-2 PN/DP und verzweigen Sie in das Register "Web".</p> <p>Aktivieren Sie den Webserver auf der CPU und anschließend die unterstützten Sprachen. Klicken Sie anschließend auf "Hinzufügen".</p>	
8.	<p>Weisen Sie über "Hinzufügen" Benutzer zu. Vergeben Sie die Rechte und ein Passwort. Dadurch ist die CPU später vor unberechtigtem Zugriff geschützt.</p> <p>Im Applikationsbeispiel wird als Benutzername "user" und als Passwort "user" verwendet. Bestätigen Sie ein ev. erscheinendes Meldungsfenster mit "OK".</p>	
9.	<p>Speichern und übersetzen Sie die Hardwarekonfiguration. Damit ist die Hardwarekonfiguration abgeschlossen.</p>	

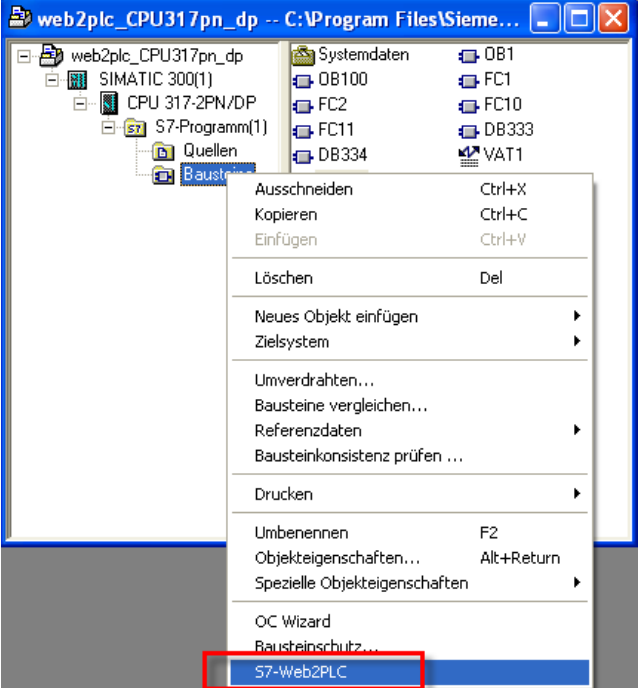
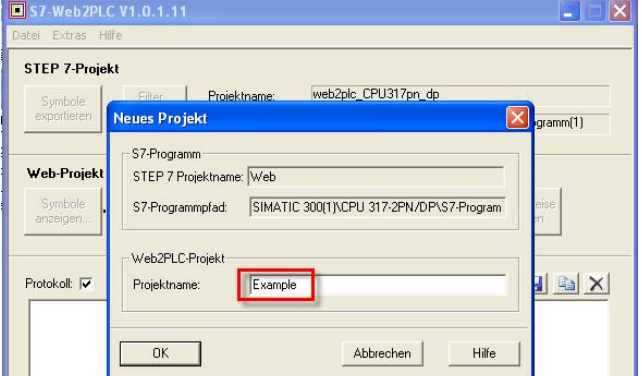
## 5.2 Erstellen der Symbole in der Symboldatei

Tabelle 5-2

Nr.	Aktion	Anmerkung																																																																																										
1.	Öffnen Sie die Symboldatei, indem Sie im SIMATIC Manager im S7-Programm auf "Symbole" doppelklicken.																																																																																											
2.	Editieren Sie die Symbole und speichern Sie sie anschließend ab.	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status</th> <th>Symbol</th> <th>Adresse</th> <th>Datentyp</th> <th>Kommentar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>StatusValveCPU</td><td>M 10.0</td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>CloseValve</td><td>M 11.1</td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>OpenValve</td><td>M 11.0</td><td>BOOL</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>TankLevelLack</td><td>MB 0</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>TankLevelOverflow</td><td>MB 4</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>TankLevelMaximum</td><td>MB 3</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>TankLevelMinimum</td><td>MB 1</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>TankLevelMidth</td><td>MB 2</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>Alarm</td><td>MB 6</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>TankLevel</td><td>MB 5</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>Flowrate</td><td>MB 7</td><td>BYTE</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>WEBControl_DB</td><td>DB 333</td><td>DB 333</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>AVP_Main</td><td>FC 1</td><td>FC 1</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>Sim_Tank</td><td>FC 2</td><td>FC 2</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>COMPLETE RESTART</td><td>OB 100</td><td>OB 100</td><td>Complete Restart</td></tr> <tr><td></td><td>WebRequest</td><td>SFC 99</td><td>SFC 99</td><td>Process Web Request</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Status	Symbol	Adresse	Datentyp	Kommentar		StatusValveCPU	M 10.0	BOOL			CloseValve	M 11.1	BOOL			OpenValve	M 11.0	BOOL			TankLevelLack	MB 0	BYTE			TankLevelOverflow	MB 4	BYTE			TankLevelMaximum	MB 3	BYTE			TankLevelMinimum	MB 1	BYTE			TankLevelMidth	MB 2	BYTE			Alarm	MB 6	BYTE			TankLevel	MB 5	BYTE			Flowrate	MB 7	BYTE			WEBControl_DB	DB 333	DB 333			AVP_Main	FC 1	FC 1			Sim_Tank	FC 2	FC 2			COMPLETE RESTART	OB 100	OB 100	Complete Restart		WebRequest	SFC 99	SFC 99	Process Web Request					
Status	Symbol	Adresse	Datentyp	Kommentar																																																																																								
	StatusValveCPU	M 10.0	BOOL																																																																																									
	CloseValve	M 11.1	BOOL																																																																																									
	OpenValve	M 11.0	BOOL																																																																																									
	TankLevelLack	MB 0	BYTE																																																																																									
	TankLevelOverflow	MB 4	BYTE																																																																																									
	TankLevelMaximum	MB 3	BYTE																																																																																									
	TankLevelMinimum	MB 1	BYTE																																																																																									
	TankLevelMidth	MB 2	BYTE																																																																																									
	Alarm	MB 6	BYTE																																																																																									
	TankLevel	MB 5	BYTE																																																																																									
	Flowrate	MB 7	BYTE																																																																																									
	WEBControl_DB	DB 333	DB 333																																																																																									
	AVP_Main	FC 1	FC 1																																																																																									
	Sim_Tank	FC 2	FC 2																																																																																									
	COMPLETE RESTART	OB 100	OB 100	Complete Restart																																																																																								
	WebRequest	SFC 99	SFC 99	Process Web Request																																																																																								

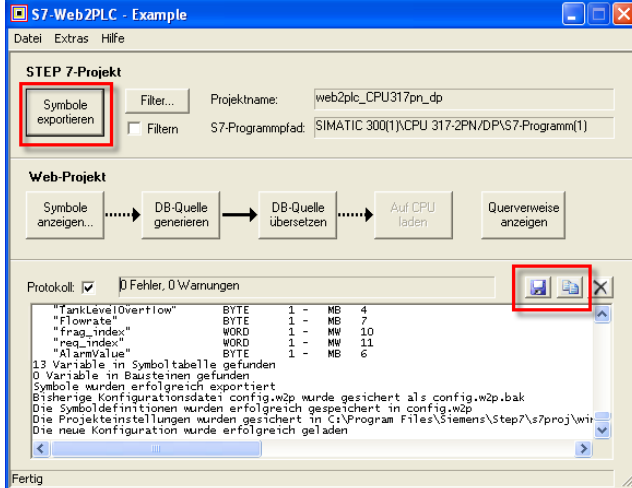
## 5.3 Symbole exportieren, Projekteinstellungen und Enumerationen mit S7-Web2PLC

Tabelle 5-3

Nr.	Aktion	Anmerkung
1.	<p>Starten Sie S7-Web2PLC, indem Sie mit der rechten Maustaste auf "Bausteine" klicken. Es öffnet sich S7-Web2PLC.</p>	
2.	<p>Legen Sie ein neues Projekt an über "Datei &gt; Neues Projekt" und benennen Sie das Projekt "Example". Bestätigen Sie mit "OK". Es werden die Projekteinstellungen im Verzeichnis "..\Step7\s7proj\Web2PLC\Example\config.w2p" gespeichert.</p>	

## 5 Projektierung und Konfiguration

### 5.3 Symbole exportieren, Projekteinstellungen und Enumerationen mit S7-Web2PLC

Nr.	Aktion	Anmerkung
3.	<p>Exportieren Sie sich die Symbole aus dem S7-Programm, indem Sie auf "Symbole exportieren" klicken.</p> <p>Dadurch haben Sie für die Erstellung der HTML-Datei eine Zusammenfassung aller Symbole zur Hand.</p> <p>Sie können z. B. das Protokoll in die Zwischenablage kopieren bzw. speichern über die entsprechenden Symbole.</p>	 <p>The screenshot shows the S7-Web2PLC software interface. The main window is titled "STEP 7-Projekt" and contains several sections. The "STEP 7-Projekt" section has a "Symbole exportieren" button highlighted with a red box. Below it, the "Web-Projekt" section shows a workflow: "Symbole anzeigen..." -&gt; "DB-Quelle generieren" -&gt; "DB-Quelle übersetzen" -&gt; "Auf CPU laden" -&gt; "Querverweise anzeigen". Below the workflow, there is a "Protokoll" section with a "Protokoll:" label and a "Fehler, 0 Warnungen" status. The "Protokoll" text is as follows: "13 Variable in Symboltabelle gefunden", "0 Variable in Bausteinen gefunden", "Symbole wurden erfolgreich exportiert", "Sicherheits-Konfigurationsdatei config.w2p wurde gesichert als config.w2p.bak", "Die Symboldefinitionen wurden erfolgreich gespeichert in config.w2p", "Die Projekteinstellungen wurden gesichert in C:\Program Files\Siemens\Step7\proj\win", and "Die neue Konfiguration wurde erfolgreich geladen". The "Protokoll" button is also highlighted with a red box.</p>

## 5.4 Erstellen der HTML-Datei

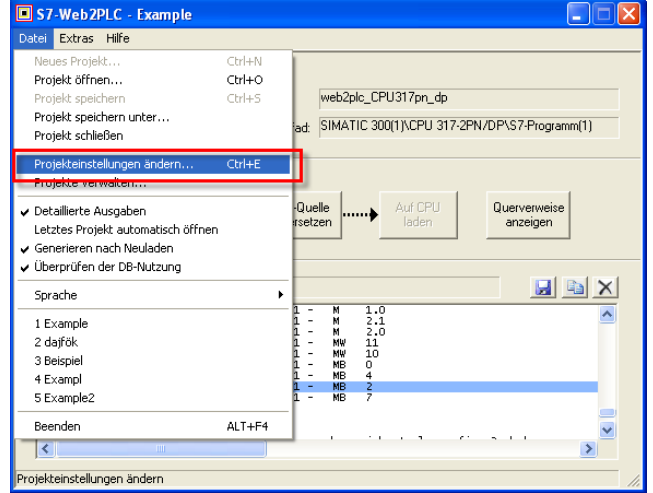
Um die HTML-Datei zu erstellen, benötigen Sie die Liste der Symbole aus Kapitel 5.2 Erstellen der Symbole in der Symboldatei und einen entsprechenden Editor. Es bieten sich komfortable Editoren wie Microsoft Frontpage an, die bereits während der Erstellung automatisch Tags erstellen bzw. farblich korrekte Eingaben markieren, oder einfache Editoren wie z. B. Notepad.

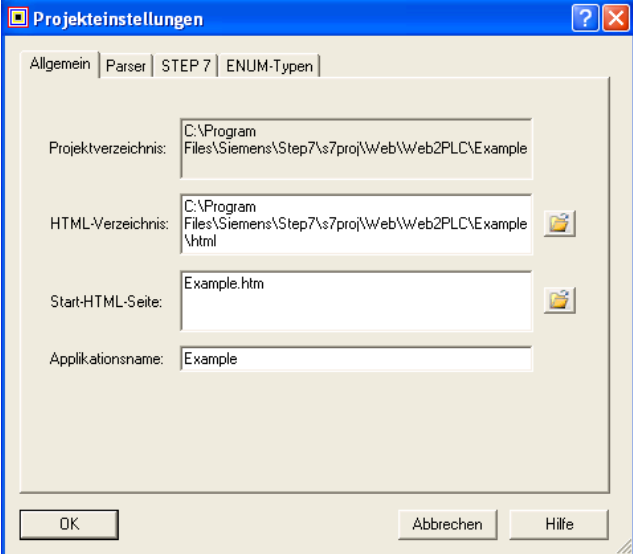
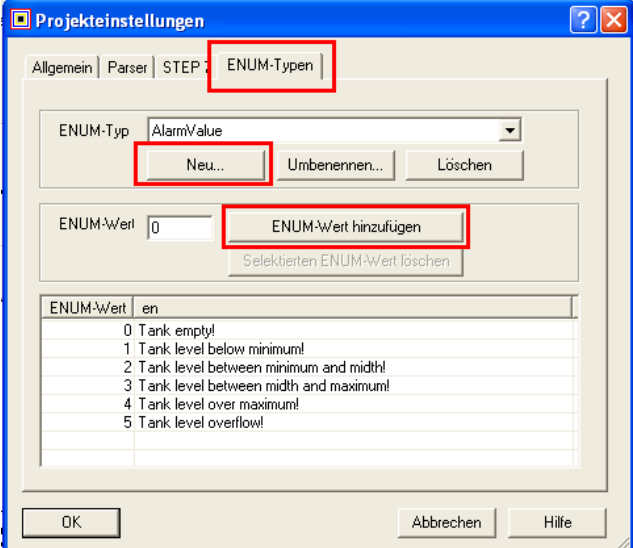
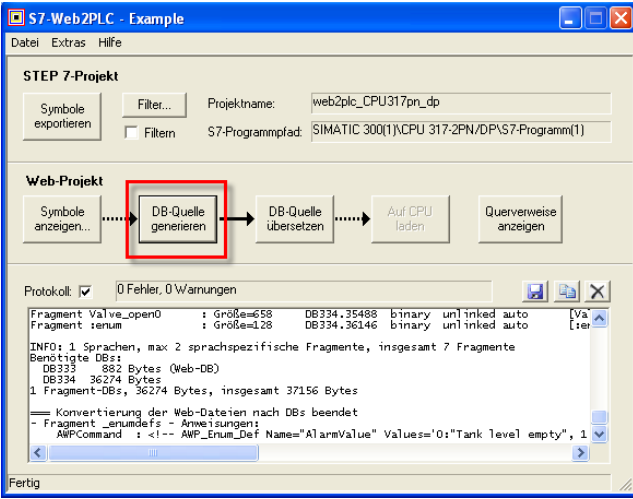
Tabelle 5-4

Nr.	Aktion	Anmerkung
1.	Erstellen Sie die HTML-Datei mit einem Editor. Speichern Sie die HTML-Datei mit den benötigten Bildern im Verzeichnis "..\Step7\s7proj\Web\Web2PLC\Example\html" ab.	Detaillierte Informationen zur Erstellung der HTML-Datei finden Sie in Kapitel 3.2 Grundlagen zu Anwenderdefinierten Webseiten und 4.2 Funktionsweise der HTML-Datei.

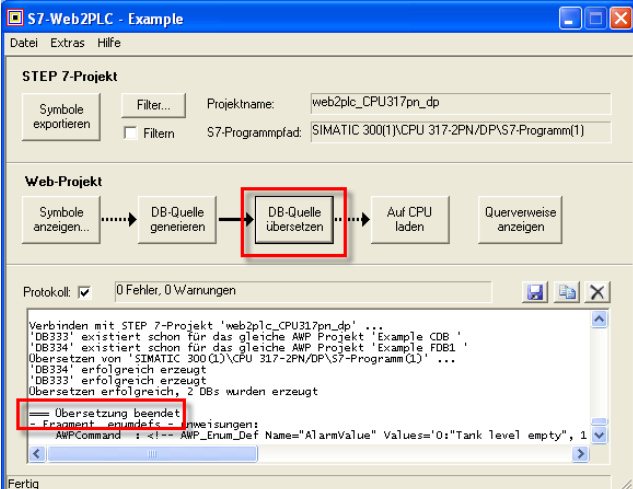
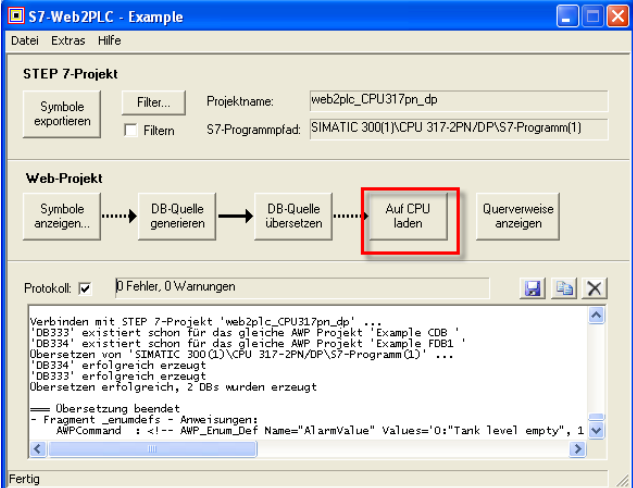
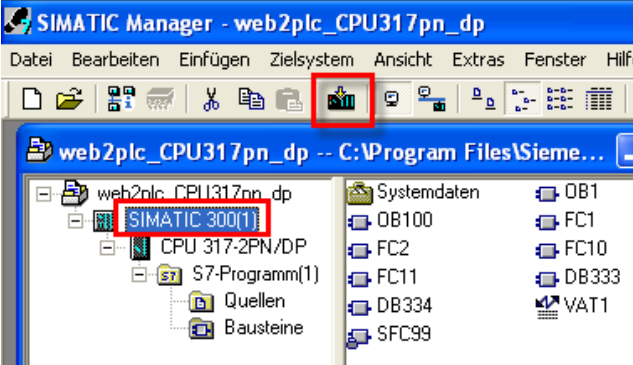
## 5.5 Projekteinstellungen, Enumerationen und DB333 generieren mit S7-Web2PLC

Tabelle 5-5

Nr.	Aktion	Anmerkung
1.	Ändern Sie ggf. die Projekteinstellungen bzw. geben Sie die Texte für die Enumerationen an über "Datei > Projekteinstellungen ändern". Es öffnen sich die Projekteinstellungen.	

Nr.	Aktion	Anmerkung
2.	Ändern Sie im Register "Allgemein" ggf. den Pfad und weisen Sie eine Start-HTML-Seite und einen Applikationsnamen zu.	
3.	<p>Texte für Enumerationen geben Sie im Register "ENUM-Typen" ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weisen Sie über "Neu" einen ENUM-Typ zu. In unserem Beispiel ist es die Variable "Alarm" aus dem S7-Programm.</li> <li>• Weisen Sie abhängig von dem Wert für "Alarm" über "ENUM-Wert hinzufügen" die Texte dem ENUM-Typ zu, die dann später auf der Webseite angezeigt werden sollen.</li> <li>• Bestätigen Sie alle Dialoge mit "OK".</li> </ul>	
4.	<p>Generieren Sie DB333 und DB334, indem Sie in S7-Web2PLC auf "DB-Quelle generieren" klicken. S7-Web2PLC verifiziert das Projekt bezüglich der Variablen, lädt die ergänzenden Dateien wie z. B. die Enumerationen oder Bilder, liest die Variablen der HTML-Datei ein, verifiziert die Fragmente und schreibt alle Daten in den DB333 und DB334. Die Generation der DB-Quelle ist erfolgreich, wenn keine rot markierten Fehlermeldungen erscheinen, sondern die Konvertierung der Web-Dateien nach DBs beendet ist.</p>	 <pre> Fragment Valve_open0 : Größe=658 DB334,35488 binary unlinked auto [Va Fragment :enum : Größe=128 DB334,36146 binary unlinked auto [Va INFO: 1 Sprachen, max 2 sprachspezifische Fragmente, insgesamt 7 Fragmente Benötigte DBs: DB333 882 Bytes (Web-DB) DB334 36274 Bytes 1 Fragment-DBs, 36274 Bytes, insgesamt 37156 Bytes ==== Konvertierung der Web-Dateien nach DBs beendet - Fragment_enumdefs - Anweisungen: AWPCommand : &lt;!-- AWP_Enum_Def Name="AlarmValue" Values='0:"Tank level empty", 1     </pre>

5.5 Projekteinstellungen, Enumerationen und DB333 generieren mit S7-Web2PLC

Nr.	Aktion	Anmerkung
5.	<p>Übersetzen Sie die DBs, indem Sie auf "DB-Quelle übersetzen" klicken.</p> <p>Damit übersetzen Sie den DB333 und DB334.</p> <p>Die Übersetzung ist erfolgreich, wenn keine rot markierten Fehlermeldungen erscheinen und die Meldung "Übersetzung beendet" erscheint.</p>	
6.	<p>Sie haben zwei Möglichkeiten, den DB333 und DB334 in die CPU zu laden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn <b>nur die DB333 und DB334</b> geändert worden sind, klicken Sie in S7-Web2PLC auf "Auf CPU laden". Es werden nur die beiden DBs auf die CPU übertragen.</li> <li>• Um <b>alle Bausteine</b> auf die CPU zu übertragen, wählen Sie im SIMATIC Manager die S7-300 Station an und klicken Sie auf das Symbol "Laden". Bestätigen Sie alle Dialoge mit "OK". Es werden alle Bausteine auf die CPU übertragen.</li> </ul> <p>Da bis jetzt noch kein Baustein auf die CPU übertragen worden ist, wählen Sie die S7-300 Station aus und übertragen Sie das gesamte Projekt auf die CPU.</p>	 <p>oder</p> 

Copyright © Siemens AG 2010 All rights reserved

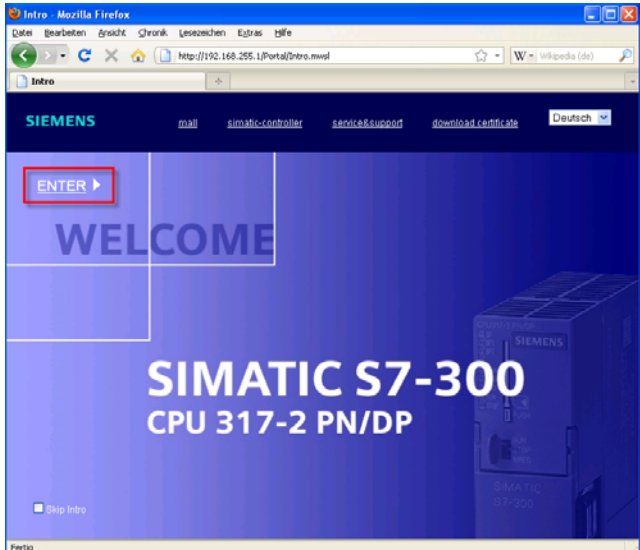
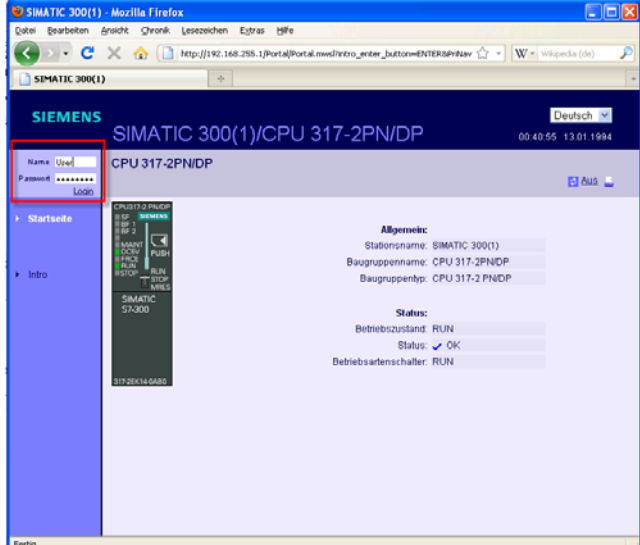
## 5.6 Erstellen des S7-Programms

Sie finden ein beispielhaftes S7-Programm im Anhang dieses Beitrags. Auf folgende Punkte müssen Sie bei der Erstellung des S7-Programms achten:

- Rufen Sie den SFC99 auf. Der SFC99 initialisiert den Webserver der CPU. Durch den zyklischen Aufruf des SFC99 gewährleisten Sie, dass auf der Webseite geänderte Variablen der CPU angezeigt werden können. Der zyklische Aufruf des SFC99 kann im OB1 erfolgen.
- Um Variablen von der Webseite im S7-Programm auswerten zu können, müssen Sie den Web-Control-DB (DB333) auswerten. Dies geschieht in dieser Applikation durch den Aufruf von FC1.

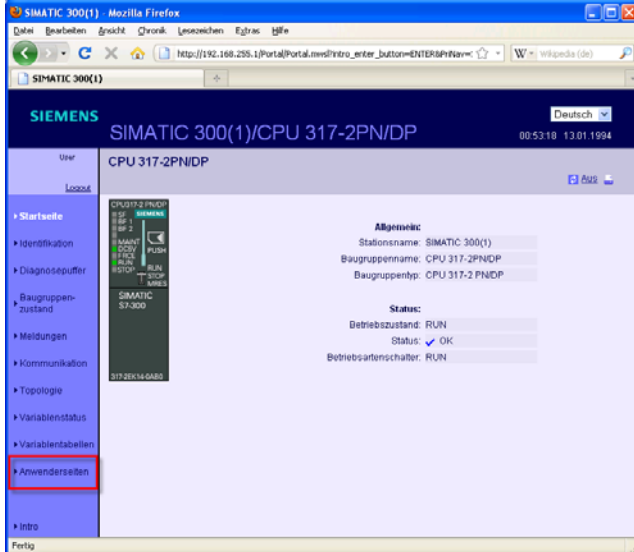
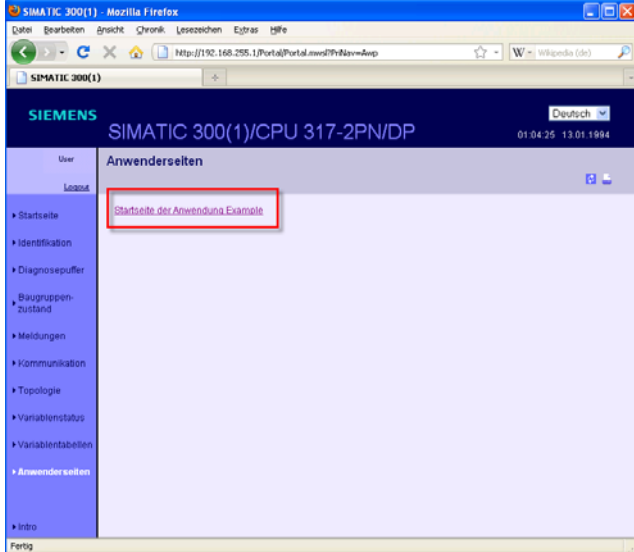
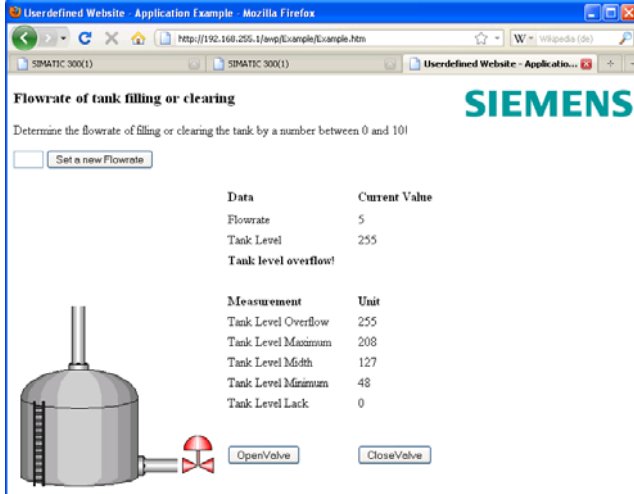
## 5.7 Aufruf der Webseite mit einem Webbrowser

Tabelle 5-6

Nr.	Aktion	Anmerkung
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten Sie einen Webbrowser, z. B. den Internet Explorer oder Mozilla Firefox. Geben Sie als Adresse die IP-Adresse der CPU an, z. B. <a href="http://192.168.255.1">http://192.168.255.1</a>. Hinweis: Ihr PC und die CPU müssen sich im gleichen Subnetz befinden.</li> <li>• Es öffnet sich die Start-Webseite der CPU.</li> <li>• Klicken Sie auf "ENTER".</li> </ul>	
2.	<p>Geben Sie Ihren Namen und das Passwort ein, das Sie in den Eigenschaften der CPU in der Lasche "Web" hinterlegt haben (siehe Kapitel 5.1 Konfiguration der S7-300 Station mit der CPU 317-2 PN/DP). Klicken Sie anschließend auf "Login".</p> <p>Es öffnet sich die vollständige Webseite der CPU.</p>	



5 Projektierung und Konfiguration  
5.7 Aufruf der Webseite mit einem Webbrowser

Nr.	Aktion	Anmerkung																				
3.	Klicken Sie auf "Anwenderseiten", um auf die Anwenderdefinierte Webseite zu kommen.	 <p>The screenshot shows the SIMATIC 300(1) web interface in Mozilla Firefox. The browser address bar shows the URL: http://192.168.255.1/Portal/Portal.nws?Intro_enter_buuton=ENTER&amp;PName=... The main content area displays 'SIMATIC 300(1)/CPU 317-2PN/DP' and 'CPU 317-2PN/DP'. A left-hand navigation menu is visible, with 'Anwenderseiten' highlighted by a red rectangular box.</p>																				
4.	<p>Auf der Webseite "Anwenderseiten" werden alle der CPU zugehörigen Anwenderdefinierten Webseiten aufgeführt.</p> <p>Um die Beispielapplikation zu starten, klicken Sie auf die Anwendung "Example".</p> <p>Es öffnet sich die Webseite "Example".</p>	 <p>The screenshot shows the SIMATIC 300(1) web interface with the 'Anwenderseiten' page loaded. The browser address bar shows the URL: http://192.168.255.1/Portal/Portal.nws?PName=App. The main content area displays 'Anwenderseiten' and a link labeled 'Startseite der Anwendung Example', which is highlighted by a red rectangular box.</p>																				
5.	Eine genaue Erläuterung zur Bedienung der Beispiel Webseite finden Sie in Kapitel 7 Bedienung der Applikation.	 <p>The screenshot shows the 'Userdefined Website - Application Example' in Mozilla Firefox. The browser address bar shows the URL: http://192.168.255.1/awp/Example/Example.htm. The page title is 'Flowrate of tank filling or clearing'. Below the title, there is a text input field for 'Set a new Flowrate' and a 'SIEMENS' logo. A table displays the current values for various parameters:</p> <table border="1" data-bbox="925 1612 1149 1859"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Current Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flowrate</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tank Level</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tank level overflow!</td> </tr> <tr> <th>Measurement</th> <th>Unit</th> </tr> <tr> <td>Tank Level Overflow</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Maximum</td> <td>208</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Midth</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Minimum</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Lack</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>At the bottom, there is a diagram of a tank with a valve. Below the diagram are two buttons: 'OpenValve' and 'CloseValve'.</p>	Data	Current Value	Flowrate	5	Tank Level	255	Tank level overflow!		Measurement	Unit	Tank Level Overflow	255	Tank Level Maximum	208	Tank Level Midth	127	Tank Level Minimum	48	Tank Level Lack	0
Data	Current Value																					
Flowrate	5																					
Tank Level	255																					
Tank level overflow!																						
Measurement	Unit																					
Tank Level Overflow	255																					
Tank Level Maximum	208																					
Tank Level Midth	127																					
Tank Level Minimum	48																					
Tank Level Lack	0																					

## 6 Installation

### 6.1 Installation von Hard- und Software

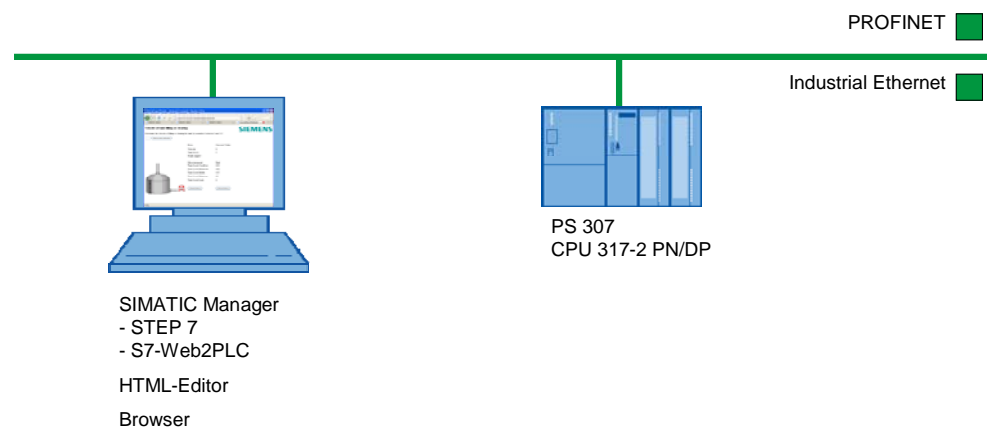
#### Installation der Hardware

Nachfolgendes Bild zeigt den Hardwareaufbau der Beispielapplikation.

Der PC mit dem Webbrowser muss über Industrial Ethernet mit der CPU verbunden sein, z. B.

- direkt an der PN-Schnittstelle der CPU
- über einen Switch

Abbildung 6-1



#### Hinweis

Beachten Sie bitte die Montage- und Anschlussrichtlinien aus den entsprechenden Handbüchern.

#### Installation der Software

Tabelle 6-1

Nr.	Aktion	Anmerkung
1	Installieren Sie STEP 7 ab V5.5. S7-Web2PLC ist in STEP 7 ab V5.5 enthalten.	
2	Installieren Sie S7-Web2PLC.	Sie finden S7-Web2PLC auf der STEP 7-CD unter "Optional Components".
3	Installieren Sie auf dem PC, mit dem Sie die Webseite erstellen wollen, ein Tool zur Erstellung der Webseite, z. B. MS Frontpage.	
4	Installieren Sie auf dem PC, mit dem Sie auf die Webseite der CPU zugreifen wollen, einen Webbrowser.	

## 6.2 Installation des Applikationsbeispiels

Tabelle 6-2

Nr.	Aktion	Anmerkung
1	Starten Sie den SIMATIC Manager.	
2	Entpacken Sie die Datei 44212999_Web2PLC_CODE_v10.zip in das STEP 7-Verzeichnis.	
3	Öffnen Sie im SIMATIC Manager das Projekt.	
4	Wechseln Sie in die Hardwarekonfiguration.	
5	Wenn Sie eine andere CPU verwenden, ändern Sie die Hardwarekonfiguration ab.	
6	Weisen Sie in den CPU-Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle die IP-Adresse Ihrer CPU zu.	Informationen in Kapitel 5.1 Konfiguration der S7-300 Station mit der CPU 317-2 PN/DP
7	Stellen Sie im SIMATIC Manager über "Extras > PG/PC-Schnittstelle einstellen" den Zugang Ihres PGs/PCs über die Netzwerkkarte auf "TCP/IP" ein. Verwenden Sie <b>nicht</b> die Schnittstelle "TCP/IP Auto"!	
8	Wählen Sie die S7-300-Station aus und laden Sie das gesamte Projekt in die CPU.	
9	Starten Sie einen Webbrowser und rufen Sie über die IP-Adresse die Webseite Ihrer CPU auf.	Informationen in Kapitel 5.7 Aufruf der Webseite mit einem Webbrowser

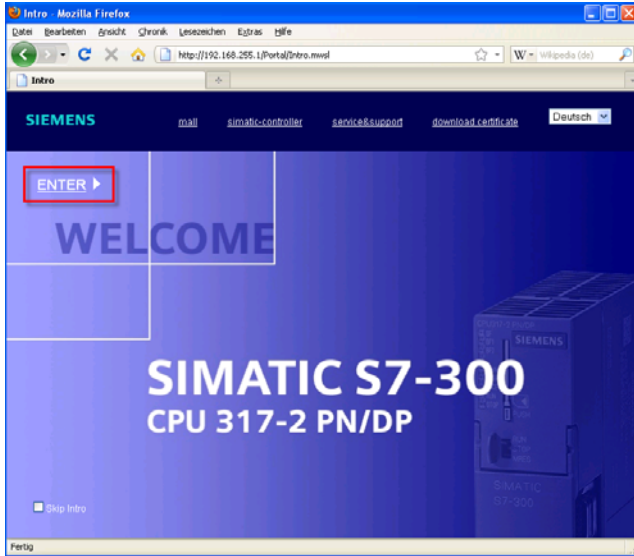
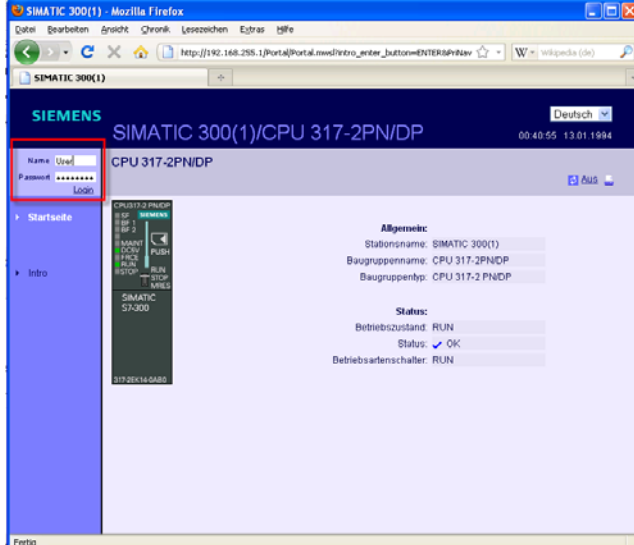
## 7 Bedienung der Applikation

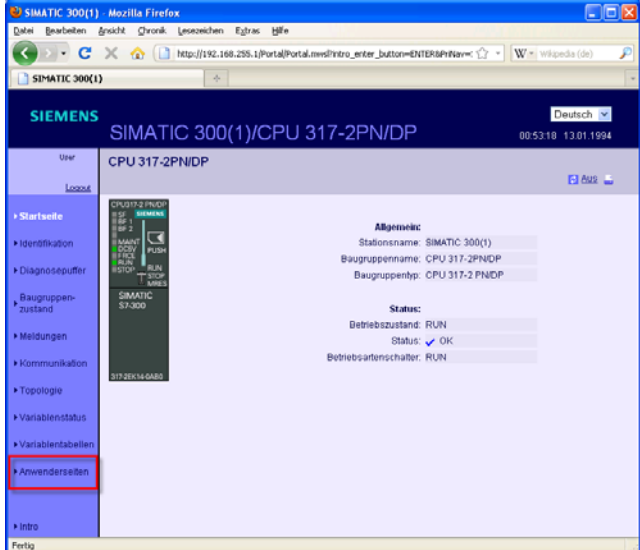
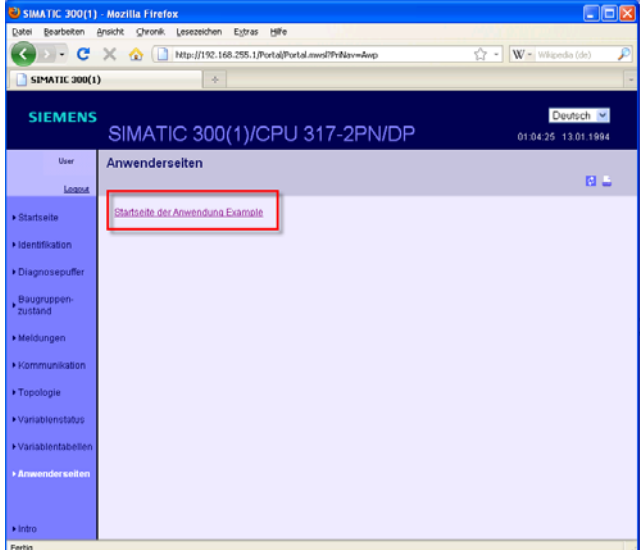
### In diesem Kapitel

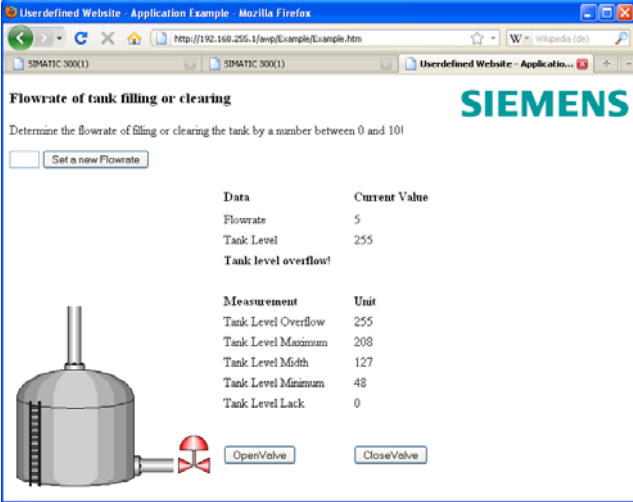
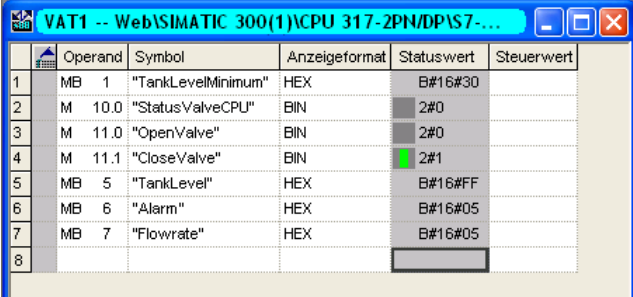
Sie erfahren in diesem Kapitel, wie Sie die Beispielapplikation bedienen.

### Bedienung

Tabelle 7-1

Nr.	Aktion	Anmerkung
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starten Sie einen Webbrowser, z. B. den Internet Explorer oder Mozilla Firefox. Geben Sie als Adresse die IP-Adresse der CPU an, z. B. <a href="http://192.168.255.1">http://192.168.255.1</a>. Es öffnet sich die Start-Webseite der CPU.</li> <li>Klicken Sie auf "ENTER".</li> </ul>	
2.	<p>Geben Sie den Namen und das Passwort ein (hinterlegt in den Eigenschaften der CPU in der Lasche "Web").</p> <p>In dieser Beispielapplikation lautet der Name "user" und das Passwort "user".</p> <p>Klicken Sie anschließend auf "Login".</p> <p>Es öffnet sich die vollständige Webseite der CPU.</p>	

Nr.	Aktion	Anmerkung
3.	Klicken Sie auf "Anwenderseiten", um auf die Anwenderdefinierte Webseite zu kommen.	
4.	<p>Auf der Webseite "Anwenderseiten" werden alle der CPU zugehörigen Webseiten aufgeführt.</p> <p>Um die Beispielapplikation zu starten, klicken Sie auf die "Startseite der Anwendung Example".</p> <p>Es öffnet sich die Webseite "Example".</p>	

Nr.	Aktion	Anmerkung																																																						
5.	<p>Über die Webseite haben Sie direkten Zugriff auf die CPU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Über "TankLevel" können Sie den aktuellen Füllstand des Tanks erkennen. Zusätzlich wird über Klartext der Füllstand kommentiert.</li> <li>Sie finden die Eckwerte des Füllstands darunter angezeigt.</li> <li>Wenn Sie auf die Schaltfläche "OpenValve" klicken, wird der Tank entleert. Alle 10 Sekunden wird die Webseite aktualisiert und die Werte angepasst.</li> <li>Die Durchflussmenge können Sie manuell eingeben. Im S7-Programm ist eine mittlere Durchflussmenge von 5 vorgegeben. Die Durchflussmenge wird umso schneller, je niedriger Sie den Wert für "Flowrate" eingeben.</li> <li>Sie schließen das Ventil über "CloseValve" – der Tank wird wieder gefüllt.</li> </ul>	 <p><b>Flowrate of tank filling or clearing</b></p> <p>Determine the flowrate of filling or clearing the tank by a number between 0 and 10!</p> <p><input type="text" value="5"/> <input type="button" value="Set a new Flowrate"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Current Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flowrate</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tank Level</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Tank level overflow!</b></td> </tr> <tr> <th>Measurement</th> <th>Unit</th> </tr> <tr> <td>Tank Level Overflow</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Maximum</td> <td>208</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Midth</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Minimum</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Tank Level Lack</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="OpenValve"/> <input type="button" value="CloseValve"/></p>	Data	Current Value	Flowrate	5	Tank Level	255	<b>Tank level overflow!</b>		Measurement	Unit	Tank Level Overflow	255	Tank Level Maximum	208	Tank Level Midth	127	Tank Level Minimum	48	Tank Level Lack	0																																		
Data	Current Value																																																							
Flowrate	5																																																							
Tank Level	255																																																							
<b>Tank level overflow!</b>																																																								
Measurement	Unit																																																							
Tank Level Overflow	255																																																							
Tank Level Maximum	208																																																							
Tank Level Midth	127																																																							
Tank Level Minimum	48																																																							
Tank Level Lack	0																																																							
6.	<p>Parallel dazu können Sie in der Variablen-tabelle im SIMATIC Manager die Änderung der Variablen beobachten.</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Operand</th> <th>Symbol</th> <th>Anzeigeformat</th> <th>Statuswert</th> <th>Steuwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MB 1</td> <td>"TankLevelMinimum"</td> <td>HEX</td> <td>B#16#30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M 10.0</td> <td>"StatusValveCPU"</td> <td>BIN</td> <td>2#0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>M 11.0</td> <td>"OpenValve"</td> <td>BIN</td> <td>2#0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>M 11.1</td> <td>"CloseValve"</td> <td>BIN</td> <td>2#1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>MB 5</td> <td>"TankLevel"</td> <td>HEX</td> <td>B#16#FF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>MB 6</td> <td>"Alarm"</td> <td>HEX</td> <td>B#16#05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>MB 7</td> <td>"Flowrate"</td> <td>HEX</td> <td>B#16#05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Operand	Symbol	Anzeigeformat	Statuswert	Steuwert	1	MB 1	"TankLevelMinimum"	HEX	B#16#30		2	M 10.0	"StatusValveCPU"	BIN	2#0		3	M 11.0	"OpenValve"	BIN	2#0		4	M 11.1	"CloseValve"	BIN	2#1		5	MB 5	"TankLevel"	HEX	B#16#FF		6	MB 6	"Alarm"	HEX	B#16#05		7	MB 7	"Flowrate"	HEX	B#16#05		8					
	Operand	Symbol	Anzeigeformat	Statuswert	Steuwert																																																			
1	MB 1	"TankLevelMinimum"	HEX	B#16#30																																																				
2	M 10.0	"StatusValveCPU"	BIN	2#0																																																				
3	M 11.0	"OpenValve"	BIN	2#0																																																				
4	M 11.1	"CloseValve"	BIN	2#1																																																				
5	MB 5	"TankLevel"	HEX	B#16#FF																																																				
6	MB 6	"Alarm"	HEX	B#16#05																																																				
7	MB 7	"Flowrate"	HEX	B#16#05																																																				
8																																																								

## 8 Glossar

### AWP

AWP steht für Anwenderprogrammierbare Webseiten.

### AWP-Anweisung

Unter AWP-Anweisung wird die spezielle Befehlssyntax verstanden, mit der Sie Daten zwischen der CPU und der HTML-Datei austauschen.

### CSS

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

### HTML-Datei

HTML-Dateien sind die Grundlage des World Wide Web und werden von einem Webbrowser dargestellt.

In diesem Dokument sprechen wir von der HTML-Datei, wenn Sie die Webseite editieren, z. B. mit Frontpage. Wenn Sie mit der Webseite arbeiten in einem Webbrowser, bezeichnen wir sie als Webseite.

### MIME Typ

Mit Hilfe des Standards Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) wird z. B. bei einer HTTP-Übertragung einem Webbrowser mitgeteilt, welche Daten der Webserver sendet – ob es beispielsweise Klartext, ein HTML-Dokument oder ein PNG-Bild ist.

### UTF-8

UTF-8 (Abk. für 8-bit UCS Transformation Format) ist die am weitesten verbreitete Kodierung für Unicode-Zeichen.

Dabei wird jedem Unicode-Zeichen 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:

- Microsoft Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Google Chrome

### **Webserver**

Ein Webserver speichert Webseiten und stellt diese zur Verfügung. Der Webserver ist eine Software, die Dokumente mit Hilfe standardisierter Übertragungsprotokolle (http, HTTPS) an einen Webbrowser überträgt.

In einer CPU mit PROFINET-Schnittstelle ist ein Webserver integriert, den Sie mit Hilfe von S7-Web2PLC um selbstgestaltete Webseiten (Anwenderdefinierte Webseiten) erweitern können.

### **Webseite**

Siehe HTML-Datei.



## 9 Literaturhinweise

### 9.1 Literaturangaben

Diese Liste ist keinesfalls vollständig und spiegelt nur eine Auswahl an geeigneter Literatur wieder.

Tabelle 9-1

	Themengebiet	Titel
/1/	STEP7	Automatisieren mit STEP7 in AWL und SCL Hans Berger Publicis MCD Verlag ISBN 3-89578-113-4
/2/	HTML	HTML und CSS, Praxisrezepte für Einsteiger Robert R. Agular mitp ISBN 978-3-8266-1779-9
/3/	HTML	HTML Handbuch Stefan Münz/Wolfgang Nefzger Franzis Verlag ISBN 3-7723-6654-6
/4/	Javascript	JavaScript und Ajax, Das umfassende Handbuch Christian Wenz Galileo Press ISBN 978-3-8362-1128-4

## 9.2 Internet-Link-Angaben

Diese Liste ist keinesfalls vollständig und spiegelt nur eine Auswahl an geeigneten Informationen wieder.

Tabelle 9-2

	Themengebiet	Titel
/1/	Referenz auf den Beitrag	<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44212999">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44212999</a>
/2/	Siemens I IA/DT Customer Support	<a href="http://support.automation.siemens.com">http://support.automation.siemens.com</a>
/3/	HTML, JavaScript	<a href="http://www.selfhtml.de/">http://www.selfhtml.de/</a>
/4/	Informationen zu Java Applets	<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/24843906">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/24843906</a> <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22061339">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22061339</a>
/5/	Informationen zu S7 Java Beans	<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/16832609">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/16832609</a> <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21623882">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21623882</a>
/6/	Informationen zu Sm@rt Service mit WinCC flexible	<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18900228">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18900228</a>
/7/	Informationen zum WinCC Web Navigator	<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/37436594">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/37436594</a>

## 10 Historie

Tabelle 10-1

Version	Datum	Änderung
V1.0	30.11.2010	Erste Ausgabe