

## Saia PCD2 Serie xx7 Bedienen und beobachten mit Web-Technologie

### Handfeste Vorteile beim Einsatz des Web-Servers

#### Erstellen der B&B-Funktionen:

- ▶ Die Funktionen zum Bedienen & Beobachten (B&B) von Zuständen, Abläufen und Prozessen in Maschinen, Anlagen usw. werden direkt auf der SPS durchgeführt.
- ▶ Das Erstellen und Handhaben der B&B-Funktionen ist von jedermann möglich und bedarf keinerlei SPS-spezifischer Kenntnisse.
- ▶ Die B&B-Funktionen werden auf der Basis von HTML-Seiten realisiert.
- ▶ Effiziente, kostengünstige Entwicklung der B&B-Funktionen mit vertrauten, bereits vorhandenen Microsoft-Standard-Tools (Frontpage, Word, Excel, Power-Point usw.).

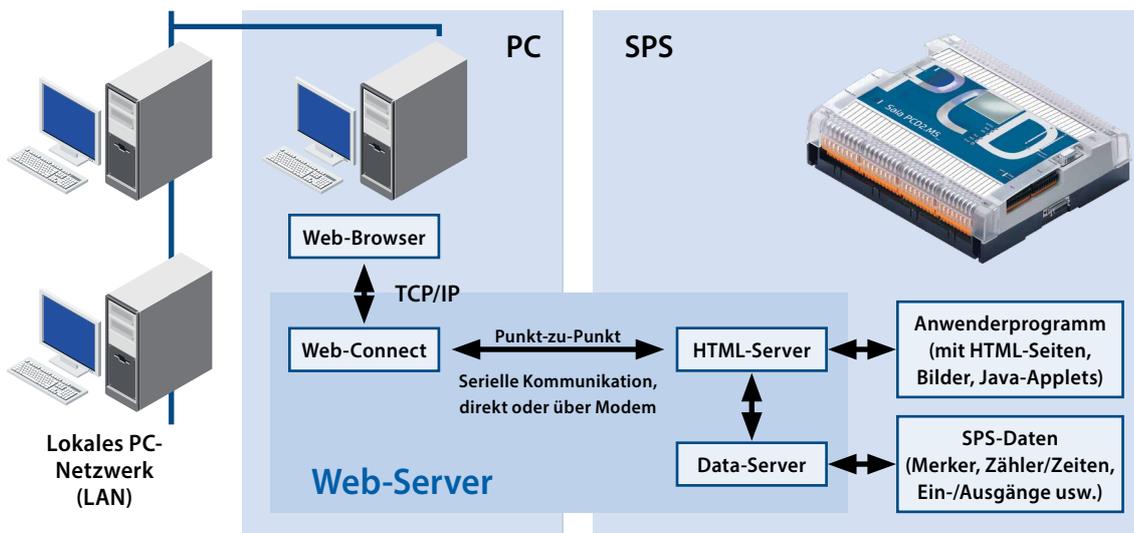
#### Darstellen der B&B-Funktionen:

- ▶ Die Darstellung sowie die einfache und kostengünstige Handhabung der B&B-Funktionen erfolgt mit einem Standard-Web-Browser (Internet Explorer, Netscape Navigator).
- ▶ Direkter, lokaler Zugriff auf die B&B-Funktionen über Standard RS-232-Schnittstelle.
- ▶ Indirekter, lokaler Zugriff auf die B&B-Funktionen für alle an einem lokalen PC-Netzwerk angeschlossenen PC's.
- ▶ Weltweiter Zugriff auf die B&B-Funktionen via Modem.
- ▶ Komfortable Inbetriebnahme, Diagnose und Fernwartung durch On-line-Zugriff auf sämtliche SPS-Daten über vier vordefinierte, frei editierbare B&B-Seiten (Variablenseiten).

### Eigenschaften des Web-Servers

- ▶ Preisgünstiger, in der SPS integrierter Web-Server, welcher auf der SPS keine zusätzlichen TCP/IP-Kommunikationsbaugruppen benötigt.
- ▶ Die frei definierbaren HTML-Seiten und die dazugehörigen Bilder können in der SPS gespeichert werden.
- ▶ Aktuelle SPS-Daten lassen sich durch einfache Text-Kommandos in der HTML-Seite anzeigen oder ändern.
- ▶ Die Anzeige der auf der SPS abgespeicherten HTML-Seiten ist mit jedem Standard-Browser möglich.
- ▶ Geschützter Zugriff auf die HTML-Seiten durch vier Passwortebenen. Für jede Passwortebene lässt sich ein individuelles Passwort frei definieren.
- ▶ Preiswerte Lösung für B&B-Funktionen mit Web-Technologie, da keine kostenintensiven Investitionen in eine aufwendige Internet-Infrastruktur (Internet-Anschluss, Internet-Provider, Ethernet-Netzwerke, TCP/IP-Baugruppen usw.) notwendig sind.
- ▶ Kompakte, kostengünstige Lösung: Die Web-Server-Funktion ist ohne Zusatzkosten bereits in der SPS enthalten.

# Das Konzept des Web-Servers



Ein Web-Server lässt sich generell in zwei Bereiche unterteilen: Den Kommunikationsteil, der die Verbindung zum Web-Browser herstellt, und den eigentlichen Server-Teil, welcher die HTML-Seiten, dazugehörige Bilder und im vorliegenden Fall auch den Zugriff auf die SPS-Daten verwaltet.

Damit die CPU der SPS in der eigentlichen Steuerungsanwendung nicht mit der rechenintensiven TCP/IP-Kommunikation zum Web-Browser belastet wird, ist der TCP/IP-Kommunikationsteil beim Web-Server der Saia Burgess Controls auf dem PC realisiert. Dieser Kommunikationsteil wurde mit dem PC-Treiberprogramm «Web-Connect» verwirklicht. In der SPS befinden sich lediglich der HTML-Server, der Data-Server sowie die HTML-Seiten mit den dazugehörigen Bildern.

Der Datenaustausch zwischen dem PC-Treiberprogramm «Web-Connect» auf dem PC und dem HTML-Server in der SPS erfolgt über eine einfache, nicht rechenintensive Punkt-zu-Punkt-Verbindung, welche die CPU der SPS nur geringfügig belastet. Durch diese Aufgabenteilung zwischen der SPS und dem PC ergeben sich die folgenden Vorteile:

- ▶ Keine zusätzlichen TCP/IP-Karten auf SPS und PC.
- ▶ Einsatz von Standard-Web-Browsern auch ohne Ethernet bzw. TCP/IP-Netzwerke.
- ▶ Die Modemverbindung kann neben der Web-Server-Funktion auch zum Senden von SMS-Meldungen oder beispielsweise zum Laden von Programmen verwendet werden.

## Der HTML-Server

Der HTML-Server stellt das Herzstück des gesamten Web-Servers dar. Dieser sendet die vom Web-Browser angeforderten HTML-Seiten und die dazugehörigen Bilder/Dateien über die serielle Schnittstelle an den PC.

## Der Data-Server

Der Data-Server transferiert aktuelle SPS-Daten direkt aus dem SPS-Speicher an den HTML-Server. Er kann auf Datenworte, Datenbausteine, Merker, Ein-/Ausgänge (Prozessabbild)

sowie Zeiten und Zähler zugreifen. Die aktuellen SPS-Daten werden anschliessend vom HTML-Server in die angeforderten HTML-Seiten übertragen.

## Die HTML-Seiten

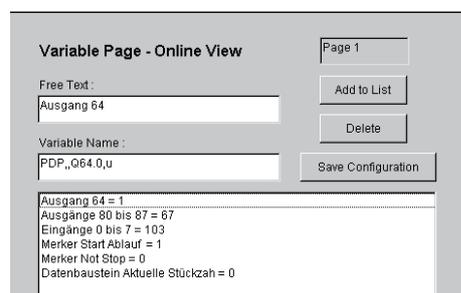
Die B&B-Funktionen basieren auf frei definierbaren HTML-Seiten, welche auch Bilder oder Java Applets enthalten können. Die HTML-Seiten werden in Form von Datenbausteinen (DB) im Anwenderspeicher der SPS abgelegt.

## Das PC-Treiberprogramm «Web-Connect»

Das PC-Treiberprogramm «Web-Connect» wird auf dem PC installiert, welcher die Verbindung zur SPS sicherstellt. «Web-Connect» konvertiert das Punkt-zu-Punkt-Protokoll zwischen PC und SPS in ein TCP/IP-Protokoll. Dadurch können die auf der SPS abgespeicherten HTML-Seiten auf dem Web-Browser dargestellt werden. Einmal installiert, ist «Web-Connect» für den Anwender transparent.

## Die Variablenseiten

Für Diagnose- und Wartungszwecke lassen sich individuelle Variablen tabellieren, in welchen direkt auf sämtliche SPS-Daten zugegriffen werden kann. Damit können Merker, Datenbausteine, Zeiten usw. ohne Programmiergerät oder besondere Software on-line angezeigt und geändert werden. Die Variablenseiten sind vom Anwender frei editierbar und lassen sich mit Passwort schützen. Bis zu 4 Variablenseiten können pro Steuerung definiert und in der SPS hinterlegt werden.



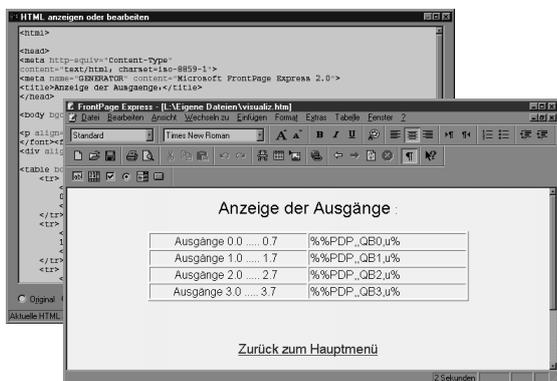
# So einfach lassen sich B&B-Funktionen im Anwenderprogramm integrieren

Durch den in der SPS integrierten Web-Server wird das Erstellen von Funktionen für das Bedienen & Beobachten zu einem Kinderspiel. Das Erstellen eines B&B-Projektes bedarf der folgenden 5 Schritte:

## 1. Erstellen der B&B-Funktionen mit HTML-Seiten

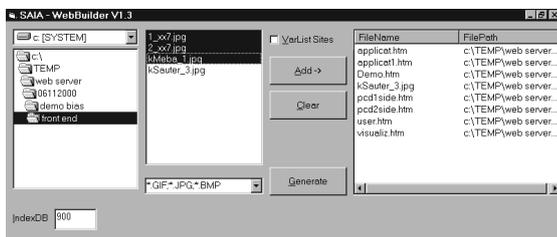
Die B&B-Funktionen werden in Form von HTML-Seiten aufgebaut. Diese können mit jedem HTML generierenden Werkzeug entwickelt werden wie z. B. Microsoft Frontpage, Word, Excel, Power-Point. Dabei lassen sich ebenso Bilder in die HTML-Seiten integrieren.

Um aktuelle SPS-Daten während der Laufzeit anzuzeigen, werden einfache Textkommandos in die HTML-Seiten eingefügt. Beispielsweise wird der Zustand des Ausgang-Bytes 3 folgendermassen abgerufen: %%PDP,,QB3,x%



## 2. Konvertieren der HTML-Seiten in SPS-Daten

Das Konvertieren der HTML-Seiten in SPS-Datenbausteine erfolgt durch das einfach zu handhabende Software-Werkzeug «Web-Builder». Damit lassen sich die zu konvertierenden HTML-Seiten und Bilder auswählen sowie die Startadresse des Datenbausteins festlegen, in welchem die HTML-Seiten abgespeichert werden.



## 3. Importieren der SPS-Daten in das Anwenderprogramm



Der Import erfolgt über die Funktion «Einfügen, Externe Quelle» in der Programmier-Software STEP®7. Danach wird «Bearbeiten, Übersetzen» gewählt, damit die Programmier-Software STEP®7 die entsprechenden Datenbausteine, in welchen die HTML-Seiten und

Bilder abgespeichert sind, in das Anwenderprogramm integriert.

## 4. Definition des Web-Servers im STEP®7-Projekt

Im Anwenderprogramm ist nun noch zu definieren, dass dieses STEP®7-Projekt den Web-Server benutzt. Dazu muss in einem Konfigurations-Datenbaustein festgelegt werden, an welcher SPS-Schnittstelle der Web-Server angeschlossen ist, mit welcher Baudrate und mit welchem Datenformat die Datenübertragung zwischen SPS und PC stattfinden soll. Im weiteren besteht hier die Möglichkeit, Passwörter zu definieren.

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
=0.0		STRUCT		
+0.0	Identificator	STRING[12]	'SAIA xx7 CDB'	
+14.0	Memory	STRING[8]	'MEM7:128'	
+24.0	WebComPara	STRING[30]	'COM1:PTP_MFI_RS232,38400,8,1'	Init Port 1
+56.0	WebPassword	STRING[60]	'WEB:PASSWORD=level1,level2,1'	Passwörter
+118.0	Timeout	STRING[14]	'COM1:TIMEOUT=5'	Timeout von Port 1
+134.0	IndexDB	STRING[15]	'WEB:INDEXDB=900'	Start DB für WEB
=152.0		END_STRUCT		

## 5. Laden der B&B-Funktionen in die SPS

Die Datenbausteine, welche die HTML-Seiten enthalten, sind jetzt Bestandteil des STEP®7-Projektes und können wie gewohnt in die Steuerung geladen werden.

## Darstellung der HTML-Seiten mit Web-Browser

Dargestellt werden die auf der SPS gespeicherten HTML-Seiten mit einem Standard-Web-Browser wie Microsoft Internet Explorer oder Netscape Navigator.

## Mögliche Zugriffe auf die HTML-Seiten

- Lokal und direkt: PC ↔ SPS
- Lokal und indirekt: PC ↔ LAN ↔ PC ↔ SPS
- Über Modem: PC ↔ Modem ↔ Modem ↔ SPS

## Passwortschutz

Der Zugriff auf HTML-Seiten und auf SPS-Daten kann mit einem Passwort geschützt werden. Vier Passwort-ebenen mit je einem frei definierbaren Passwort stehen zur Verfügung:

- Ebene 1 – Anzeige der HTML-Seiten
- Ebene 2 – Anzeige der SPS-Daten
- Ebene 3 – Modifikation der SPS-Daten
- Ebene 4 – Modifikation und abspeichern der Variablenliste

Level	Password	Comment
0	0	(none)
1	111	End user
2	222	Maintenance . After sales services
3	333	Engineer - modifications reserved
4	23456781	modifications reserved - level 4
5	23456782	modifications reserved - level 5
6	23456783	modifications reserved - level 6
7	23456785	modifications reserved - level 7
8	23456788	modifications reserved - level 8
9	65289102	Advanced

STEP®7 ist die Programmier-Software von Siemens®. STEP® und Siemens® sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

## Technische Daten

### SPS-Hardware

Steuerungstyp	PCD2.M157 PCD2.M177 PCD2.M487 PCD2.M5547 PCD3.M5447 PCD3.M5547 PCD3.M5567 PCD3.M6347 PCD3.M6547
Kommunikations-Schnittstellen	durch den Einsatz eines Kommunikations-Moduls auf dem Steckplatz A (Port 1) und/oder eines Funktionsmoduls oder Kleinterminals auf dem Steckplatz B (Port 2 und 3)
Verbindungsarten	zwischen Web-Browser (PC) und SPS: direkt als Punkt-zu-Punkt (RS-232, RS-422, RS-485) oder über Modem
Übertragungsbereich	110...38 400 Bit/s (Port 2 und 3: max. 19 200 Bit/s)
Datenbits	7 oder 8 Bit
Parität	gerade, ungerade, keine
Stopp-Bits	1 oder 2 Bit
Verwendbare Modems	– integriertes Modem PCD2.T813 (analog) oder PCD2.T850 (ISDN) – alle Standard-Modem, die den AT-Befehlssatz unterstützen, über Kommunikations-Modul PCD7.F120 auf Steckplatz A

### B&B-Seiten

Erstellen	mit jedem HTML-Code generierendem Tool
Verfügbarer Speicher	gesamter Anwenderspeicher (bis zu 512 KBytes)
Speicherbedarf	einfache HTML-Seite ca. 2 KBytes, maximale Grösse pro Seite bzw. Bild 32 KBytes (durch ein Abspeichern auf dem PC lassen sich auch grössere Seiten bzw. Bilder einsetzen)
Konvertierung	in SPS-Daten (Datenbaustein): mit dem Konvertierungstool «Web-Builder»
Anzeigen	mit Standard-Web-Browser (Internet Explorer, Netscape Navigator)
Passwörter	4, frei definierbar

### SPS-Daten in B&B-Seiten

Zugriff	durch einfache Textkommandos in den HTML-Seiten
Darstellbare SPS-Daten	Datenbausteine, Merker, Ein- und Ausgänge (Prozessabbild), Zeiten und Zähler
Datenbreite	Bit, Byte, Word, Doubleword
Datenformate	binär, dezimal mit oder ohne Vorzeichen, hexadezimal, oktall, Fliesskomma, String, S7-String, S7-Timer

### Variablen Tabellen

Variablenseiten	4, frei editierbar
Anzahl Variablen	16 pro Variablenseite
Darstellbare SPS-Daten	Datenbausteine, Merker, Ein- und Ausgänge (Prozessabbild), Zeiten und Zähler

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
	<b>Web-Server</b> Softwarepaket mit dem Konvertierungstool «Web-Builder» (Lizenzpflichtig), der PC-Software «Web-Connect» (ohne Lizenz benutzbar), Beispielen und dem Handbuch zum Web-Server
PCD8.C79020 D9	Vollversion inkl. Einzelplatzlizenz «Web-Builder»
PCD8.C79020 D9 U	Vollversion inkl. unlimitierter Lizenz «Web-Builder»
PCD8.C79020 M1	Demo-Version (nur 2 HTML-Seiten konvertierbar)
26/775 DE	<b>Handbuch zum Web-Server xx7</b>

## Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18 | 3280 Murten, Schweiz  
T +41 26 672 72 72 | F +41 26 672 74 99  
www.saia-pcd.com

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com