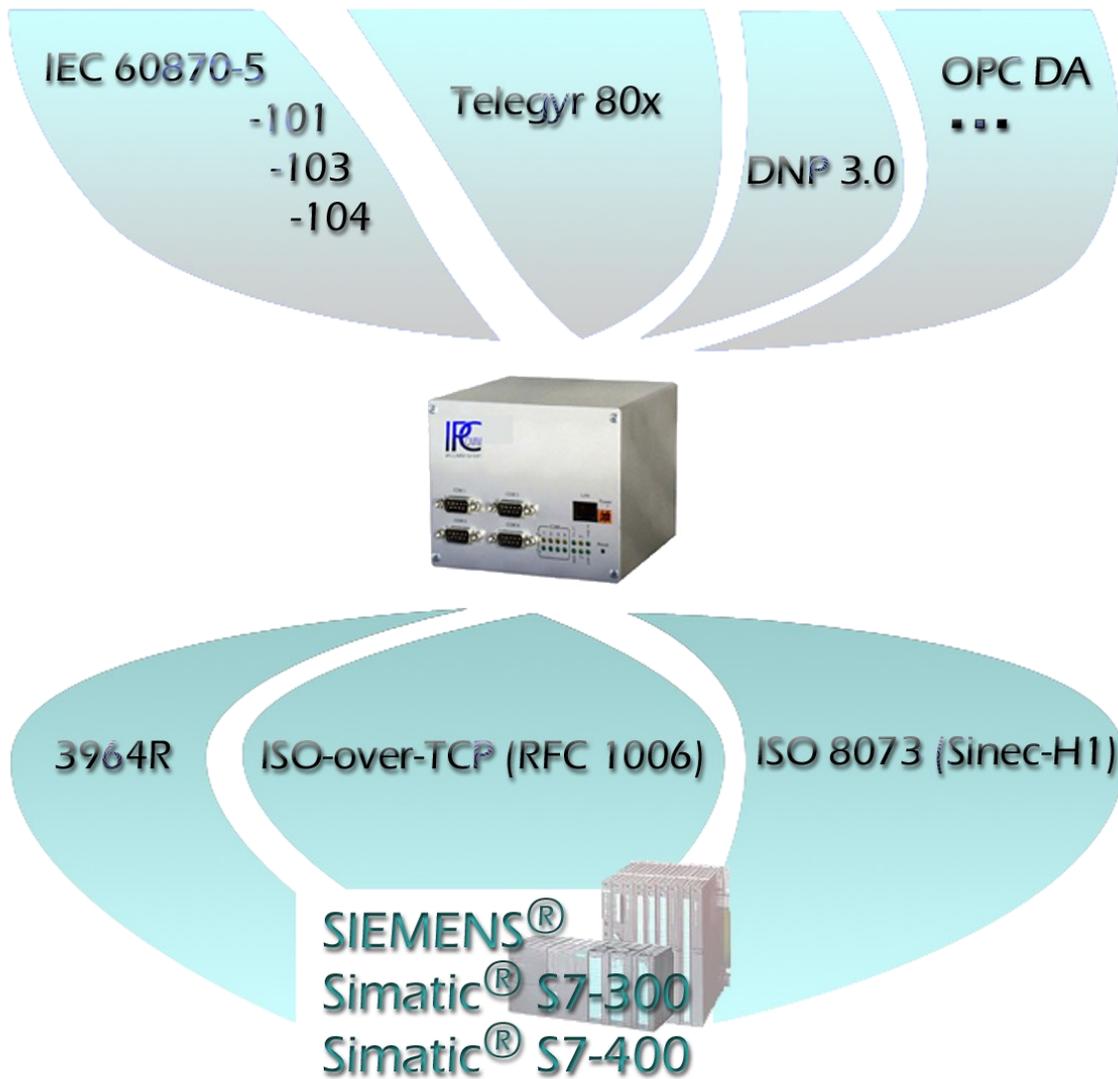


ipConvLite

SIMATIC S7—Ethernet Anbindung



DIE MOTIVATION

Die Automatisierungssysteme SIMATIC S7-300/400 kommen in zahlreichen Industriezweigen zum Einsatz. Hauptaufgabengebiet dieser Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) ist dabei die Überwachung und Steuerung bzw. Regelung der angeschlossenen Prozesse.

Zur Visualisierung bzw. Weiterverarbeitung der Daten durch Fremdsysteme stehen für die externe Kopplung verschiedene Kommunikationsbaugruppen zur Verfügung.

Allerdings verfügen die anzubindenden Fremdsysteme nicht immer über das geeignete Kommunikationsmodul, das für den Datenaustausch mit der SIMATIC S7 erforderlich ist.

Für diesen Fall stellt die IPCOMM GmbH eine leicht zu handhabende und kostengünstige Lösung bereit.

DIE LÖSUNG

Das ipConvLite Gateway (Protokollkonverter) bietet eine universelle Möglichkeit, Geräte der Siemens SIMATIC S7-300/400 Familie an Systeme mit unterschiedlichsten Protokollen, wie z.B. IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Telegyr 809, OPC etc. anzubinden.

Die physikalische Kopplung der SIMATIC S7 erfolgt dabei über die Ethernetschnittstelle der entsprechenden Kommunikationsbaugruppe.

Ein Eingriff in die (eventuell bereits bestehende) Programmierung der SIMATIC S7 ist nicht erforderlich.

DIE SOFTWARE

Die Anbindung der SIMATIC S7 erfolgt über die sogenannte FETCH/WRITE-Schnittstelle, die einen direkten Zugriff auf die Datenbausteine, Ein-/Ausgabebereiche, Merker, Peripherie-Ein-/Ausgänge, Timer und Zähler ermöglicht.

Die Programmierung der SIMATIC S7 wird dabei nicht verändert. Es ist lediglich eine zusätzliche Kommunikationsverbindung zu projektieren.

Für die Datenübermittlung stehen die folgenden Transportverbindungen zur Verfügung:

- TCP
- ISO-over-TCP (RFC 1006)
- ISO 8073 (Sinec-H1)
- 3964R

Die Form des Zugriffs über die FETCH/WRITE-Schnittstelle ist in Bezug auf Größe und Art des Datenbereichs sowie auf die Zugriffsgeschwindigkeit konfigurierbar.

Die Daten werden als einzelne Informationsobjekte extrahiert und können als einzelne Informationsobjekte weitervermittelt werden. Dabei ist eine beliebige Zuordnung zwischen den SIMATIC-Adressen und den Zielprotokolladressen möglich. Auf diese Weise kann die zu übertragende Datenmenge auf das Nötigste eingeschränkt werden.

Die Konfiguration der einzelnen Datenpunkte erfolgt, wie für ipConvLite üblich, mit einer Excel-Tabelle.

Die Verarbeitung, Skalierung und Konvertierung der Datenpunkte ist ebenfalls möglich und gehört zum Standardfunktionsumfang von ipConvLite.

Die Zeitstempelung der Informationen kann lokal im ipConvLite Gateway erfolgen. Für die Zeitsynchronisation wird die exakte Zeit entweder vom Protokoll selbst (z.B. IEC 60870-5-101 bzw. -104), über NTP (Network Time Protocol) oder über ein externes GPS-/DCF77-Modul in das ipConvLite Gateway eingespeist.

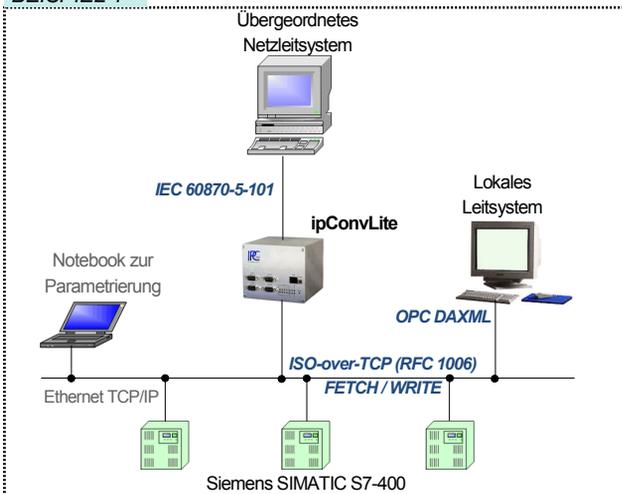
Die Qualitätskennung der Informationsobjekte wird vom Kommunikationszustand mit der SIMATIC S7 abgeleitet. Wird als Zielprotokoll z.B. IEC 60870-5-101 verwendet, werden bei Verbindungsabbruch mit der SIMATIC S7 alle entsprechenden Informationsobjekte mit der Qualitätskennung „invalid“ bzw. „not topical“ übertragen. Bei erneutem Verbindungsaufbau werden alle Datenpunkte als „valid“ mit dem aktuell gültigen Wert an das Leitsystem gesendet.

DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- direkter Zugriff auf alle Datenbereiche einer SIMATIC S7-300/400
- keine Programmierung der SIMATIC S7 erforderlich
- schnelle Integration, ohne Störung des Betriebs, bei bestehenden Anlagen
- mehrere Steuerungen können gleichzeitig angebunden werden
- konfigurierbare Datenbereiche und Zugriffszyklen
- informationsobjektorientierter Zugriff—die Daten werden nicht blockweise sondern punktweise übermittelt
- das Gateway kann in Verbindung mit allen implementierten Protokollstacks eingesetzt werden
- das Gateway ist knotenfähig, d.h. eine gleichzeitige Kommunikation mit mehreren Geräten über verschiedene Protokolle kann stattfinden
- Zeitstempelung der Daten bei Änderung (konfigurierbar)
- Zeitsynchronisation über das Kommunikationsprotokoll, NTP oder über ein externes GPS-/DCF77-Modul
- volle Unterstützung für den redundanten Betrieb
- redundante Kopplung von hochverfügbaren SIMATIC S7-Steuerungen wird unterstützt

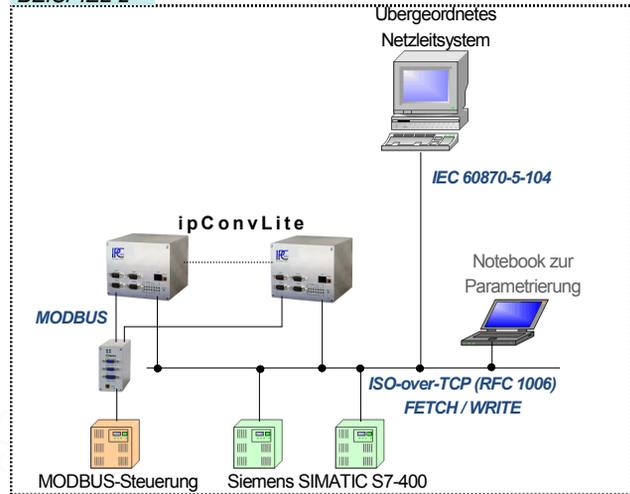
ANWENDUNGSBEISPIELE

BEISPIEL 1



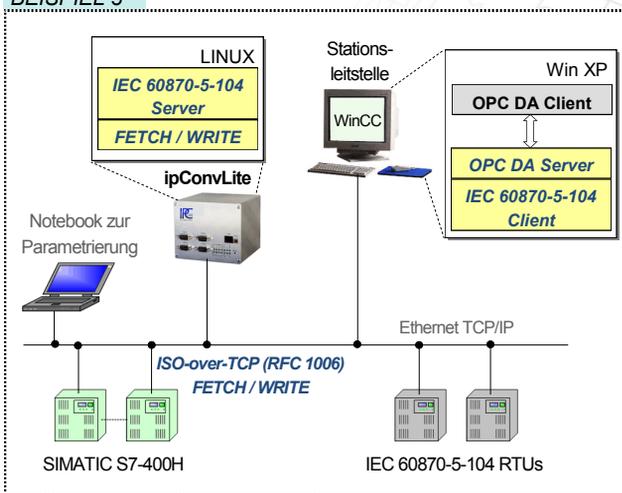
In dieser Anwendung werden mehrere SIMATIC S7 Automatisierungsgeräte mit zwei Leitstellen gekoppelt. Die Übermittlung der Daten erfolgt über ISO-over-TCP (RFC 1006). Die Daten werden in das entsprechende Protokoll konvertiert und an die lokale Leitstelle mittels OPC DAXML weitergegeben. Das übergeordnete Netzleitsystem bezieht die Daten über das Protokoll IEC 60870-5-101.

BEISPIEL 2



In diesem Beispiel erfolgt die Kopplung der SIMATIC S7 an die Leitstelle über redundant ausgelegte Gateways. Die Redundanzkopplung kann entweder über eine RS-232 Verbindung oder über die Ethernetschnittstelle realisiert werden. Das jeweils aktive Gerät wird vom passiven überwacht. Bei Ausfall des aktiven Geräts wird das bis dahin passive Gerät aktiviert und übernimmt die Initiative (hot-standby). Zusätzlich erfolgt die Kommunikation mit einer weiteren Steuerung, hier über das MODBUS-Protokoll. Die Daten können auch direkt zwischen der SIMATIC- und MODBUS-Steuerung übertragen werden.

BEISPIEL 3



Nebenstehende Konfiguration zeigt die redundante Kopplung hochverfügbarer SIMATIC S7-400H Steuerungen an eine WinCC Stationsleitstelle.

Dabei erfolgt die Konvertierung über die FETCH/WRITE-Schnittstelle zum IEC 60870-5-104 Protokoll. Die IEC 60870-5-104 Anbindung an die Leitstelle wird durch die IPCOMM Software ipConvOPC, die auf dem Leitstellenrechner installiert ist, ermöglicht. Die interne Kommunikation mit WinCC erfolgt über die OPC Schnittstelle.

Auf die Kopplung der SIMATIC S7-400 mit der Stationsleitstelle, direkt über die OPC Schnittstelle, wurde hier bewusst verzichtet.

Durch die indirekte Kopplung über den IEC 60870-5-104 Standard wird die Flexibilität der Anlage wesentlich erhöht. Zusätzliche IEC 60870-5-104 RTUs (Steuerungen), verschiedenster Hersteller, können ohne großen Aufwand - nur durch Konfigurationsänderung - angebunden werden.

PROTOKOLLÜBERSICHT

ipConvLite Protokollstacks

Protokoll	Ausführung	Interface / Profiles
DNP 3.0	master / slave	PCM async
Harris 5000/6000	slave	PCM async
Hitachi HC 4300	master / slave	PCM sync
HNZ 66 S11/15, T63	master / slave	PCM async
IEC 60870-5-101	master / slave	PCM async
IEC 60870-5-103	master / slave	PCM async
IEC 60870-5-104	master / slave	TCP/IP
Indactic 2033	slave	PCM sync
Indactic 33/41	slave	PCM sync

Protokoll	Ausführung	Interface / Profiles
MODBUS RTU	master / slave	PCM async
MODBUS TCP	master / slave	TCP/IP
OPC DA	client / server	TCP/IP
OPC DAXML	server	TCP/IP
SEAB 1 F	master / slave	PCM async
Sinaut ST1	slave	PCM async
SNMP	client	Ethernet
Telegyr 809	slave	PCM async

Weitere Protokolle auf Anfrage!



Gundstraße 15
D-91056 Erlangen

Telefon: +49 9131 92076-0
Fax: +49 9131 92076-10

info@ipcomm.de
www.ipcomm.de



DIN EN ISO 9001:2008
Zertifikat: 01 100 040757