

## Zentrale Bedienung SIPROTEC 4 mit DIGSI 4

57,6 kB / 8N1

### Einleitung

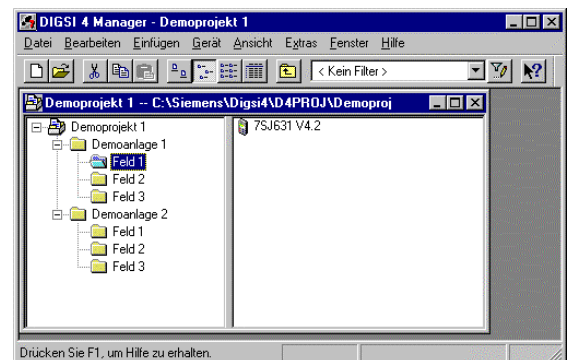
Im Folgenden wird ein Leitfaden zur Erstellung einer SIPROTEC 4 Anlagenverwaltung mit mehreren Feldern bzw. Geräten des gleichen Typs zur zentralen Bedienung oder späterer Fernbedienung vorgestellt. Dazu müssen auf einem Rechner mit DIGSI 4 die SIPROTEC 4 Schutzgeräte im Anlagenmanager angelegt werden. DIGSI 4 vergibt dabei für jedes Gerät eine freie, eindeutige VD-Adresse. Sollen die Geräte mit einem anderen Rechner (z.B. Notebook) bedient werden, müssen diese original Anlagendaten mit gültigen VD-Adressen auf dem Notebook verfügbar sein. Die Bedienung eines Gerätes über die Frontschnittstelle per Drag and Drop ist immer möglich.

### Projekt und Anlage erstellen

Es muss ein Projekt erstellt, ein Ordner für die Anlage, und im Anlagenordner wiederum ein leerer Ordner als Musterfeld angelegt und mit aussagekräftigen Namen versehen werden.

### Musterfeld / Mustergeräte anlegen

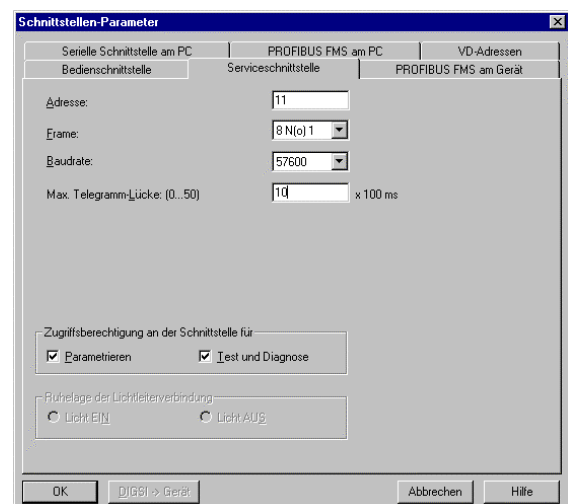
Nachdem das erste Musterfeld mit Mustergerät(en) im Anlagenmanager angelegt wurde, können für die Mustergeräte alle gemeinsamen Einstellungen wie Anlagendaten, Funktionsumfang, Rangierungen und die Schnittstellenparameter festgelegt werden.



### Einstellungen der Serviceschnittstelle

Für die Bedienung der SIPROTEC 4 Geräte mit DIGSI 4 wird die Serviceschnittstelle auf der Rückseite der Geräte verwendet. Diese kann als RS232-, RS485- oder LWL-Schnittstelle ausgeführt sein. Diese Schnittstellen unterscheiden sich lediglich durch ihre elektrischen Eigenschaften. Alle Ausführungen arbeiten jedoch mit dem gleichen DIGSI 4 Protokoll, d.h. das Einstellblatt mit den Parametern für die Serviceschnittstellen ist für alle SIPROTEC 4 Geräte nahezu gleich.

Die Projektierung dieser Schnittstellen erfolgt über das Bedienprogramm DIGSI 4. Klicken Sie im Navigationsfenster auf „**Parametrierung**“. Doppelklicken Sie anschließend im Datenfenster auf „**Schnittstellen**“ und tragen Sie Ihre spezifischen Daten in die nachfolgende Dialogbox ein.



### Baudrate und Datenformat

In diesem Beispiel wird die Kommunikation mit der Baudrate von **57600 Baud** und dem Standard-Datenformat **8N1** durchgeführt, d.h. alle Geräte vom Bedien-PC durchgängig bis zum Schutzgerät werden auf diese Parameter eingestellt. Soll mit anderen Einstellungen, z.B. 19200 Baud 8E1 gearbeitet werden, müssen alle Einstellungen durchgängig geändert werden.

### Adresse der Serviceschnittstelle

Innerhalb einer Anlagenverwaltung muss jeder Serviceschnittstelle der SIPROTEC 4 Geräte eine eindeutige Adresse zugewiesen werden. Insgesamt stehen 254 Adressen je Anlage zur Verfügung. Die Adressen der Serviceschnittstellen in DIGSI 4 und dem Schutzgerät müssen übereinstimmen.

**Hinweis:** Für neu angelegte Geräte wird immer die Adresse 1 vergeben, beim Kopieren von Geräten wird die Adresse übernommen. Die Adressen werden gegeneinander nicht automatisch verriegelt.

## **Telegramm-Lücke**

Die „Max. Telegramm-Lücke des Gerätes wird auf 1,0 s eingestellt (siehe auch „Ping“ senden). Als Lücke wird die maximal zulässige Zeitdauer von Übertragungslücken innerhalb einer Telegrammübertragung eingestellt. Bei direktem Anschluss eines Personalcomputers kann „Max. Telegramm-Lücken“ auf 0 s eingestellt werden. Die Einstellung der maximalen Telegrammlücken ist nur von Bedeutung, wenn mit dem Gerät über Modems kommuniziert werden soll. Übertragungslücken entstehen bei Verwendung von Modems durch Datenkompression, Fehlerkorrektur und Baudratendifferenzen. Bei guter Übertragungsqualität zwischen den Modems wird die Einstellung 1,0 s empfohlen.

**Hinweis:** Die Baudraten der Geräteschnittstellen sollten gleich oder kleiner der Übertragungsrate der Fernleitung sein, um permanente Lücken nach jedem Byte zu vermeiden.

## **„Ping“ senden**

Wird der Parameter „maximale Telegramm-Lücke“ der SIPROTEC 4 Geräte bis Version 4.1x auf größer 0 s eingestellt, sendet das Gerät alle 11-16 Sekunden per Zufallsgenerator ein „Ping“, d.h. ein Telegramm „ATE0Q1“ mit der im Schutzgerät eingestellten Baudrate. Ab der Version 4.2x wird dieses „Ping“ erst ab einer maximalen Telegrammlücke von 2,1 s gesendet, was die Möglichkeit bietet, eine max. Telegramm-Lücke bis 2.0 s ohne „Ping“ einzustellen. Vor dem Senden eines „Ping“ prüft das Schutzgerät durch mithören auf dem Bus, ob im System ein Datenverkehr läuft und sendet nur bei Ruhe im System ein „Ping“.

Das Telegramm „ATE0Q1“ synchronisiert ein angeschlossenes Modem auf die im Schutzgerät eingestellte Baudrate und schaltet im Modem gleichzeitig die störende ECHO-Funktion ab.

**Hinweis:** Manche Modems bauen, wenn beim Verbindungsaufbau ein „Ping“ kommt, die Verbindung sofort wieder ab. Bei den ke-Modems z.B. wird das durch den Parameter „ATS20=0“ verhindert. Da auch bei anderen Modemtypen Störungen durch das „Ping“ festgestellt wurden, sollte die Lückentoleranz der Geräte möglichst so eingestellt werden, dass kein „Ping“ gesendet wird.

## **Musterfeld bzw. Mustergeräte kopieren**

Sind die Einstellungen in den Mustergeräten erfolgt, wird das ganze Musterfeld oder jedes Mustergerät einzeln entsprechend oft im Anlagenordner mit „Kopieren“ und „Einfügen“ oder mit „Drag and Drop“ dupliziert. Beim Kopieren werden alle Einstellungen (auch die Schnittstellenadresse) des Mustergerätes mit übernommen, jedoch vergibt DIGSI 4 für jedes neue Gerät auch eine neue VD-Adresse.

## **VD-Adresse**

Die VD-Adresse kann in DIGSI 4 unter Schutzgerät „Objekteigenschaften“ kontrolliert aber nicht verändert werden.

## **Geräte initialisieren**

Vor dem Initialisieren der Geräte müssen die Schnittstellenadressen der duplizierten Geräte geändert werden. Danach werden alle Geräte nacheinander mit dem DIGSI-Kabel 7XV5100-4 über die Frontschnittstelle initialisiert. Bei der Initialisierung werden alle Einstellungen und die VD-Adresse übertragen.

## **Geräteeinstellungen auslesen**

Über die Bedienoberfläche des Gerätes selbst ist ein Auslesen und Ändern der wichtigsten Schnittstellenparameter möglich.

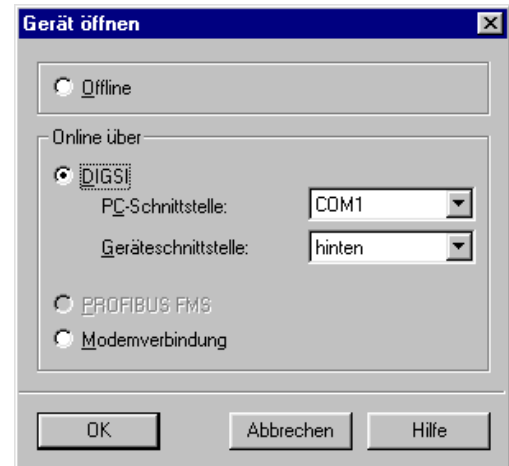
SERVICE-SST	01 / 04
Adresse	> 31
Baudrate	57600 Baud
Parität	8N1
Lückentoleranz	1.0s

## Zentrale Bedienung testen

Die Inbetriebsetzung sollte kontrolliert und in kleinen Schritten erfolgen. Bei verzweigten Topologien empfiehlt es sich, einzelne Zweige (z.B. kaskadierte Sternkoppler oder mehrere RS485-Busse) schrittweise in Betrieb zu nehmen.

Nach korrektem Anschluss aller Geräte, können diese nacheinander mit DIGSI 4 über die hintere Service-schnittstelle bedient werden. Wählen Sie dazu in DIGSI 4 „Gerät öffnen“ (siehe Bild rechts).

In diesem Beispiel wird die Verbindung zum Schutzgerät über die COM1-Schnittstelle des Bedien-PC zur hinteren Serviceschnittstelle des gewählten SIPROTEC 4 Gerätes hergestellt. Dabei werden automatisch die in DIGSI 4 eingestellten Kommunikationsparameter für die Serviceschnittstelle verwendet.



## Fehlersuche

Ist keine fehlerfreie Bedienung der Schutzgeräte möglich, sind es erfahrungsgemäß oft nur kleine Fehler die sich eingeschlichen haben und eine korrekte Funktion verhindern. Gehen Sie deshalb bei der Fehlersuche systematisch vor.

### Vorgehensweise

- Einstellungen in DIGSI 4 kontrollieren
- Einstellungen der Schutzgeräte über Frontdisplay kontrollieren
- Einstellungen der Kommunikationskomponenten kontrollieren
- Verbindungen aller Kommunikationskomponenten kontrollieren
- Die Kommunikation zum ersten Schutzgerät testen (alle anderen sind abgeklemmt)
- Schrittweise die anderen Geräte / Zweige anschließen und testen

### Einstellungen DIGSI 4 / Schutzgeräte

- Wurde die Anlage auf einem Rechner erstellt, d.h. keine doppelten VD-Adressen?
- Haben die Serviceschnittstellen in DIGSI 4 alle eigene, verschiedene IEC-Adressen?
- Sind Baudrate und Datenformat aller Serviceschnittstellen in DIGSI 4 gleich eingestellt?
- Wurden alle Schutzgeräte mit diesen Einstellungen initialisiert?
- Sind die Serviceschnittstellen (RS232/RS485) der Schutzgeräte richtig gejumpert?

### Kommunikationskomponenten

- Sind die Einstellungen der verwendeten Umsetzer korrekt, z.B. Datenformat, Ruhelicht, usw.?
- Sind die vorgeschriebenen elektr. Verbindungskabel mit korrekter Pinbelegung verwendet?
- Sind keine Kunststoff-LWL-Leitungen länger als 3,5 m eingesetzt?
- Passen die eingesetzten LWL-Kabel zu der Wellenlänge 820nm bzw. 1300nm der Umsetzer?
- Sind die FSMA-Stecker der LWL-Kabel sauber konfektioniert und nur „leicht“ angezogen?
- Sind alle LWL-Leitungen gekreuzt (Sender auf Empfänger und umgekehrt)?

Viel Erfolg