

AUTOMATISIERUNG

MESSTEC
Automation

3/2004, S. 47-50

Automatik-Modems für die SPS

Analog 56k, ISDN (+Fax), GSM/GPRS, Ethernet

TIXI.COM IN KÜRZE

Die Industrielle Kommunikation Maschine zu Maschine (M2M) ist das Hauptgeschäftsfeld der Tixi.Com GmbH. Internet- und Fernkommunikation sind in der PC-Welt selbstverständlich. In der Industrie, insbesondere bei Maschinen und Anlagen im Außenbereich ist die Fernanbindung in der Vergangenheit an fehlenden Standards und zu hohen Kosten gescheitert. Mit den äußerst leistungsfähigen und preiswerten Automatik- Modems für den direkten Anschluss an SPSen bietet Tixi Lösungen für sehr viele dieser Anwendungen.

FUNKTIONEN

- Störungsmeldung
- Fernwartung
- Fernwirken
- Daten loggen
- Webserver
- SPS-Funktionen
- QEM-Funktionen in C/C++



Tixi „spricht“ mit Ihrer SPS

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| • Mitsubishi | Alpa XL, FX1, FX2 |
| • Moeller | EASY 400 - 800, MFD, PS4 |
| • Siemens | S7 - 200 |
| • ABB | AC 010, AC 31 |
| • VIPA | 100V, 200V, 300V |
| • Saia Burgess | PCD, PCS |
| • Conrad | C-Control I+II |
| • Allen Bradley | Pico |
| • Hitachi | MICRO-EH, EH-150 |
| • Omron | C-Serie |

kontakt

Tixi.Com GmbH
Karmeliterweg 114
13465 Berlin
Tel. 030/40608-300
Fax 030/40608-400
info@tixi.com
www.tixi.com

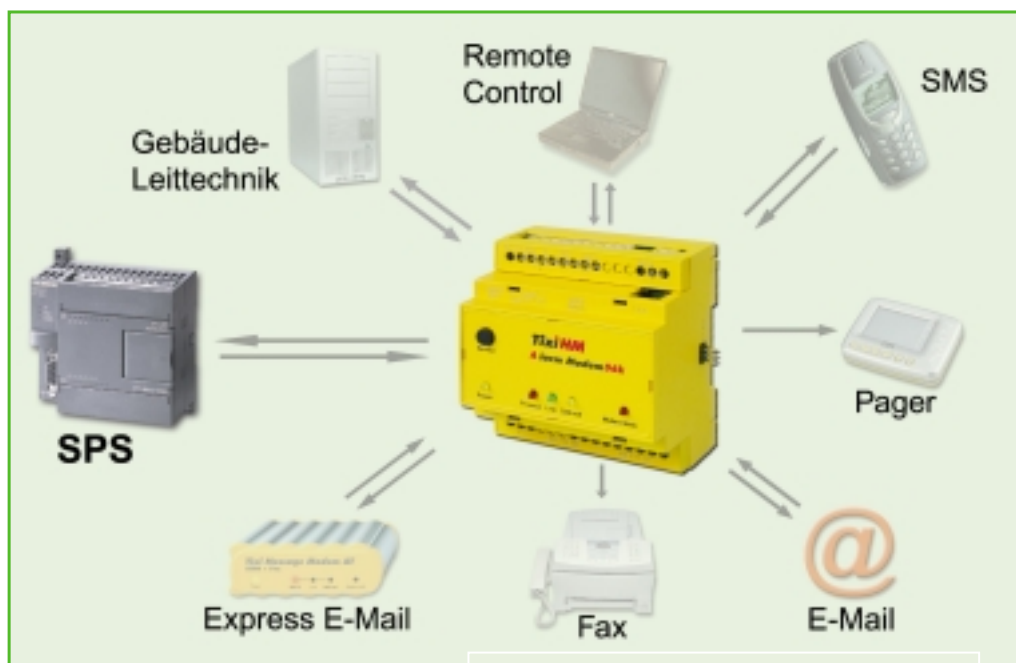
GIT VERLAG
A Wiley Company
www.gitverlag.com

Einfach wie ein Kinderspiel

Automatik-Modems für die SPS

Normale Modems arbeiten wie alte Wählscheibentelefone aus der Vorzeit der Computer. Sie haben keinerlei Intelligenz eingebaut und brauchen immer einen PC oder speziellen Controller, der die Kommunikation per E-Mail, Fax oder SMS erledigt. Für die Industrie-Elektronik müssen Modems eigenständig arbeiten, denn es gibt meist keine Kommunikationsintelligenz in kleinen Anlagen. Das bedeutet, dass Hardware und Software des Modems weitaus mehr leisten müssen als Verbindungen aufzubauen und Daten zu übertragen. Zum anderen bedarf es einer Sprache, um diese komplizierten Aufgaben übersichtlich konfigurieren zu können. Die Kombination aus intelligentem Modem und XML als Integrationsprache ist hier eine praktikable und zukunftsweisende Lösung.

Noch immer ist viel Service Personal ständig unterwegs, um vor Ort „nach dem Rechten“ zu sehen, Zählerstände abzulesen oder Fehlalarme zurückzusetzen. Das sehen wir in der Wasserwirtschaft, wo Pumpen, Becken und Brunnen oft weit verteilt sind. Noch weiter verteilt ist das Netz der Energieversorger, wo z.B. Zähler oft Kilometer weit entfernt beim Endkunden sitzen. Typische Einsatzfälle gibt es auch in der Gebäudetechnik; in Kühl- oder Serverräumen ist sogar eine permanente Überwachung unerlässlich. So kommt es immer wieder zu kleinen Rundgängen und Fahrten, die unwirtschaftlich sind, denn das ist heute nicht mehr nötig. Ein intelligentes



Modem, das mit vielen Steuerungen „reden“ kann, schafft Abhilfe und würde sich für viele Anwendungen schnell amortisieren.

Warum hat nicht jede dezentrale Anlage ein Modem?

Jeder Home-PC hat seit Jahren ein Modem eingebaut und jeder PC-Nutzer kann leicht E-Mails und Faxe versenden. Die Kosten für ein Modem sind heute so gering, dass man sich fragt, warum die skizzierten Anwendungen in der industriellen Praxis oft nicht per Fernwartung gepflegt werden. Ein Hauptgrund ist sicherlich, dass es mit dem Kauf eines

SPS-Protokolle

Mitsubishi Alpha XL + FX1/FX2
 Moeller essay 400-800, MFD, PS4
 Siemens S7-200, Allen Bradley
 Sala BurgessPCD.PCS
 Conrad, ABB AC010 + AC 31

Feldbus Systeme

CAN-Bus
 Modbus
 M-Bus
 Tixi Bus
 OEM Busse

Modems nicht getan ist. Die Integration in eine Anlage ist ein schwieriges Unterfangen, denn insbesondere kleine Anlagen haben keinerlei Fernkommunikationsfunktionen eingebaut und sind somit nicht in der Lage, ein Modem zu steuern. Die Hersteller der Anlagensteuerungen müssten diese Funktionen entwickeln und integrieren. Dafür werden jedoch erfahrene Kommunikations-Entwickler benötigt, die in diesen Firmen nicht vorhanden sind. Oft scheitert die Integration auch an mangelnder Rechenleistung der CPU in der Steuerung. Viele Anlagen arbeiten mit Kleinsteuerungen oder gar Microcontrollern, deren Leistung und Speicher für das Abarbeiten von Fernwirkprotokollen schlicht zu begrenzt ist. Es fehlt eine Plug&Play-Komponente, die der Anlage Fernwirktechnik zur Verfügung stellt und gleichzeitig flexibel genug ist, um in bestehende Systeme voll integriert zu werden. Der Endkunde soll die Möglichkeit haben, die Einstellungen für das Modem am Bedienpanel der Anlage selbst vorzunehmen. Der Anwender kann dann per Ferneinwahl auch mit einem PC oder per Internet Einstellungen

Tixi Modems senden automatisch

- Fax
- SMS
- E-Mail
- Express E-Mail



Tixi Modems sind intelligente Kommunikations-Computern mit großem Datenspeicher, zukunftsweisender XML-Datenbank-Architektur und eingebauter Internet-Technologie. Die direkte Anschlussmöglichkeit der Tixi Modems an fast jede SPS ermöglicht einfache und sehr kostengünstige Fernwartungslösungen für sehr viele Anwendungen. Tixi Modems können direkt SPS-Variablen lesen und schreiben,

ohne dass in die SPS ein Treiber oder Funktionsblock geladen werden muss.

Datenspeicher:

2MB Flash Memory, bis zu 66 MB erweiterbar
 Interfaces:
 RS 232, RS 485/422, Ethernet
 I/O-Boards Ein- und Ausgänge digital und analog
 Fernwirken:
 Ausgänge der SPS oder von Tixi fernschalten per SMS, E-Mail oder per Einwahl

Sicher Quittierung, Scheduler Adressbuch, Alarmkaskaden

wie Handy-Nummer oder E-Mail-Adresse für das Senden von Störungsmeldungen vornehmen.

Automatik-Modem spricht Sprache der Steuerung

Der Hersteller Tixi.Com hat genau für diese Anforderungen ein intelligentes Automatik-Modem entwickelt. Das Gerät wird direkt an die Steuerung angeschlossen und ist in der Lage, SMS, E-Mails, Fax oder Express E-Mails zu versenden. Das Alarm-Modem spricht als einziges Modem bereits die „Sprache“ verschiedener Steuerungen (Abb. 1). Damit steht dem Anlagenbauer sehr einfach die volle Bandbreite an Fernkommunikation zur Verfügung- vom Versenden von Störmeldungen, über Fernwirken per SMS, E-Mail oder Express E-Mail bis hin zum Fernsteuern durch Einwahl mit einem PC. Darüber hinaus kann das Modem als Datenlogger arbeiten sowie Daten sammeln und automatisch versenden. Die Summe dieser Funktionen mit jeweils vielen Parametern ist zu groß, um sie mit einfachen AT-Befehlen zu beschreiben. Der 1983 spezifizierte Befehlssatz unterstützt einfache Funktionen, wie den Aufbau einer Verbindung von Modem zu Modem (ATDT 123456789), kennt aber z. B. keinen Befehl zum Versenden einer E-Mail. Als Schnittstelle für eine einfache und doch vielseitige Integration dient beim Automatik-Modem die XML-Sprache TiXML. Der Anlagenbauer kann sich so auf seine Kernkompetenz konzentrieren, eine Anlage entsprechend seiner Kundenwünsche zu entwickeln; er muss sich kein „Know-how“ über Modems oder Kommunikationsprotokolle für Internet (TCP/IP, POP3, SMTP), Fax, SMS oder Datenübertragung aneignen. Kryptische AT Befehle versteht das Modem zwar immer noch, der Entwickler muss diese aber nicht

mehr lernen. Er verwendet das Modem einfach wie ein Software-Objekt. Per XML kann er auf sämtliche Funktionen des Modems zugreifen, und muss sich keine Gedanken darüber machen, wie das Modem diese umsetzt. Ändert sich die Handynummer des Alarmempfängers, kann der Endanwender diese am Anlagen-Display eintippen. Die Steuerung sendet dann die entsprechende vom Entwickler definierte Nachricht an das Modem:

```
<AdressBook>
  <Meyer>
    <SMS_Nr _=„01751234567“ />
    <Fax _=„01751234567“ />
    <EMail _=„Hans@Company.com“ />
  /Meyer>
</AdressBook>
  Eine solche Nachricht ist übersichtlich und auch für Laien lesbar. Alternativ können auch mehrere Servicekräfte im Adressbuch hinterlegt werden, die z. B. bei Schichtwechsel einem Alarm zugeordnet werden. In der Steuerung muss dafür die XML-Nachricht vorgesehen werden, um den Empfänger eines Alarms zu ändern:
  <Recipient _=„AdressBook/Meyer“>
```

Störungsmelder

Tritt ein Fehler auf, setzt die Steuerung einen Merker. Nun gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen kann das Modem so konfiguriert werden, dass es automatisch diesen Merker überwacht und entsprechend reagiert. Zum anderen kann es von der Steuerung angestoßen werden, einen Alarmzustand (Alarm1) abzarbeiten (Abb. 1):

```
<DoOn _=„Alarm1“>
  <anlagenNr _=„3“ />
  <temperature _=„35“ />
</DoOn>
```

Wie das Beispiel zeigt, können dabei auch Werte aus der Steuerung übergeben werden. So zeigt der aktuelle Wert eines Temperaturfühlers {temperature} beim Ausfall der Klimaanlage {anlagenNr} dem Servicetechniker, wie kritisch der Zustand tatsächlich ist.

Der Alarm verweist auf einen Fehlertext (Fehlermeldung1), der alle wichtigen Informationen enthält. Auch dieser kann per XML hinterlegt werden:

```
<Fehlermeldung1>
  <L _=„Klimaanlage No. {anlagenNr} ist ausgefallen“ />
  <L _=„Temperatur: {temperature} C“ />
</Fehlermeldung1>
```

Dies sind relativ einfache Beispiele für grundlegende Funktionen. Per XML hat der Anlagenentwickler jedoch Zugriff auf den vollen Funktionsumfang des Modems. Dazu gehören auch komplexe Funktionen, wie Alarmkaskaden oder



Abb. 1: Das Alarm-Modem spricht als einziges Modem bereits die „Sprache“ verschiedener Steuerungen. Damit steht dem Anlagenbauer sehr einfach die volle Bandbreite an Fernkommunikation für seine SPS zur Verfügung.

Tixi Alarm Modem

- ✓ Fernwartungsmodem
- ✓ Störungsmelder
- ✓ Fernwirkmodem
- ✓ Datenlogger
- ✓ Webserver

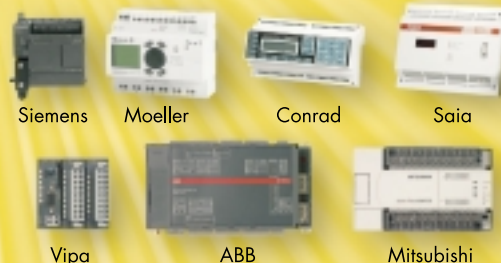
2MB-66MB Flash Memory

Datenversand per:
SMS, Email, Fax,
Express-Email
 Analog/56K,
 GSM/GPRS,
 ISDN



Tixi Modems kommunizieren mit jeder SPS

u.a.:



Tixi spricht die Sprache Ihrer SPS:

- Moeller Easy, MFD, PS4
- Mitsubishi Alpha, FX
- Siemens S7-200
- Allen Bradley Pico
- VIPA 100-300V
- Saia Burgess
- Conrad C-Control
- ABB AC10, AC31

Schnittstellen:

RS 232, RS 422/485, Ethernet, Modbus, CAN-Bus, M-Bus, bis zu 128 Digital-I/Os (optional)

OEM Modelle

und Module

Fernzugriff per Web-Portal:

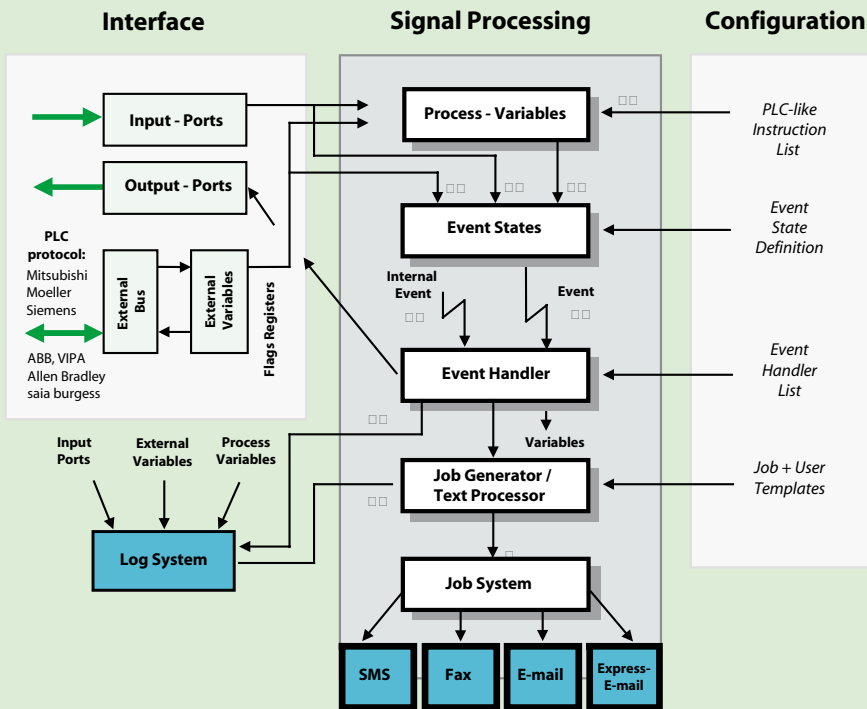
Fernwartung und Verwaltung vieler Geräte – Maschinenakte – Zugriff auf aktuelle Werte und Visualisierung von Logdaten



www.Tixi.Com

Info-D@Tixi.Com • Tel.: +49-30-406 08-300

Tixi Alarm Modem - Signal Processing Scheme



- Logical operations** for the combination of several input ports / external variables
- Recalculation of process variables** and event states upon changing of an external variable or an input port
- Triggering execution of an Event Handler** by a change (low -> high) on an event state
- System events** can trigger an event handler too (incoming mail, errors etc.)
- Event handler actions:**
 - write into log files
 - generate message jobs or
 - change output ports or PLC-variables
- Logged data** may be included in messages
- Job System** processes the generated jobs

Abb. 2: Eingangssignale an den Eingangsports oder an den Variablen der SPS lösen über einen Eventhandler die Erzeugung von Nachrichten mit aktuellen Werten im Textprozessor aus. Das Job System versendet diese Nachrichten als SMS, Fax, E-Mail oder Express E-Mail.

Datenlogging. Auch ist es möglich, dass ein PC sich aus der Ferne mit dem Modem verbindet und XML-Nachrichten schickt. Diese kann z. B. ein VB-Script in einer Office-Anwendung generieren. So kann Fernsteuern auch nachträglich in bestehende Software-Frontends integriert werden.

Automatik-Modem und XML für einfache Integration

Das Tixi Automatik-Modem gleicht eher einem programmierbaren Kommunikations-Computer denn einem herkömmlichen, ädummen Modem. Gepaart mit der übersichtlichen und gut strukturierten Programmiersprache TiXML, wird Entwicklungszeit und -aufwand für Hersteller, die ihre Geräte um Fernwirkfunktionen erweitern möchten, wesentlich reduziert. Diese zukunftsreiche Kombination lässt jeden Entwickler gerne auf die 20 Jahre alten AT-Befehle verzichten. Zur Unterstützung bietet Tixi die optionale Software TILA an, mit der auch XML-unerfahrene Entwickler schnell an das gewünschte Ziel kommen. Darüber hinaus werden auch Schulungen vom Hersteller veranstaltet.

Kontakt
Tixi.Com GmbH
Tel. 030/40608-300
info@Tixi.Com
www.Tixi.com



Tixi Alarm Modem - intelligenter Teleservice für dezentrale Anlagen

