

# INNESYS

... a little BIT different

SECHS FUNKTIONEN  
IN EINEM SYSTEM

# T-BOX

- Internet-fähiges Fernwirksystem
- Multi-Kommunikationsplattform
- Leistungsstarke SPS
- Alarm-Meldesystem
- Intelligenter Datalogger
- Protokollwandler



TBox ist ein Produkt der CSE-Semaphore Group  
<http://www.semaphore.com>

## 1. EIN INTERNET-FÄHIGES FERNWIRKSYSTEM

In der T-BOX® ist die Internet-Technologie schon integriert. Dies bedeutet, dass Sie nicht nur Alarmmeldungen oder komplette statistische Auswertungen als E-Mail versenden können, sondern auch eine umfassende Fernbedienung der Anlage über einen normalen Browser möglich ist. Mit Ihrem Büro-PC und einem Universalgerät können Sie nun Ihre technischen Anlagen steuern. Somit ist T-BOX® das erste Fernwirkssystem, das einen direkten Zugang zum Internet bietet – ohne eine separate Kommunikationseinheit. Weil die FTP-Technik unterstützt wird, kann die T-BOX® bei Bedarf oder in vorgegebenen Intervallen Daten auf einen Webserver hochladen.

## 2. EINE MULTI-KOMMUNIKATIONS-PLATTFORM

Mit mehrfachen universellen Kommunikations-Schnittstellen sind praktisch alle gängigen Datenverbindungen mit der T-BOX® möglich: Digitale oder analoge Modems, Ethernet TCP/IP, Funkverbindungen, GSM, GPRS, lokales RS 485-Netzwerk, Glasfaser, Standleitung oder öffentliches Telefonnetz, usw. Kurz gesagt, T-BOX® unterstützt alle modernen Kommunikationsmittel.

## 3. EINE LEISTUNGSSTARKE SPS

T-BOX® ist eine schnelle und leistungsfähige SPS. Mit Hilfe einer einfachen, interaktiven Programmiersprache nach der internationalen Norm IEC 61131-3 können Sie anspruchsvolle Regel- und Steueraufgaben erledigen (PID-Regler, mathematische Funktionen, Vergleiche, Flankenerkennung, Timer, Zähler, usw.).

## 4. EIN ALARM-MELDESYSTEM

Einfache Alarmdefinitionen melden einen überschrittenen Grenzwert (numerisches oder alphanumerisches Pagersystem, GSM, Überwachungssoftware, E-Mail, Drucker, usw.). T-BOX® speichert auch alle Ereignisse und erlaubt sowohl eine örtliche wie auch eine fernbediente Abfrage (Bedienterminal, SCADA, Internet-Browser, usw.).

## 5. EIN INTELLIGENTER DATALOGGER

Mit seinem großen Datenspeicher ist T-BOX® in der Lage, umfangreiche Daten und Informationen intelligent zu archivieren, komplett mit Zeitmarken. Verschiedene Merkmale sind definierbar, z.B. Statuswechsel, periodische Datenerfassung, Min-/Max-/Mittelwert, usw. Daraus ergibt sich eine optimale Archivierung, weil die Messwerte bereits in der Außenstation aufbereitet werden. Zur detaillierten Analyse in einer zentralen Station kann die gesamte Information auch abgerufen bzw. übertragen werden.

## 6. EIN PROTOKOLLWANDLER

Für individuelle Anwendungen bietet T-BOX® die gesamte Funktionalität der Programmiersprache C, z.B. für die Erstellung von kundenspezifischen Kommunikationstreibern. Somit sind Schnittstellen für alle anderen (nicht ModBus) Geräte problemlos konfigurierbar. Über diese Schnittstelle erfolgt auch die Erweiterung der vielen T-BOX®-Funktionen, unterstützt von umfangreichen mathematischen Funktionen



## DIE INTELLIGENZ DER T-BOX®

Die Vorteile der Fernwirktechnik liegen auf der Hand:

Umfassende Kontrolle von technischen Geräten aus der Ferne. Die T-BOX erfasst alle notwendigen Daten und steuert das Alarmsystem.

Das ist die ideale Lösung für Anwendungen an schwer zugänglichen Orten bzw. für die kein Personal vorhanden ist, z.B.:

- Die Automatisierung von Funktionen vor Ort
- Umfassende Fernsteuerung und -regelung.

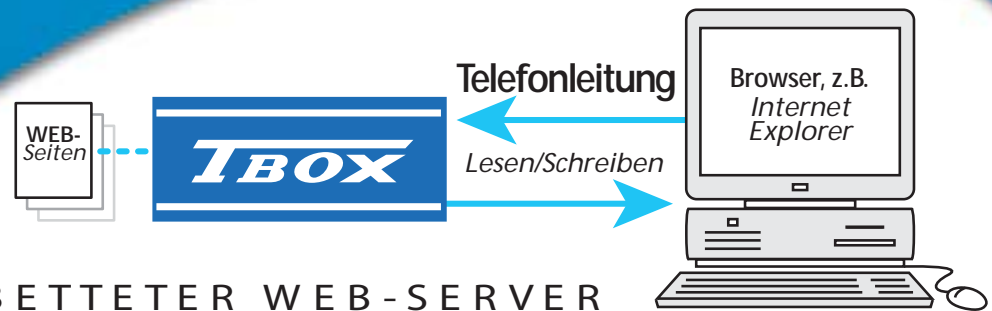
Als Antwort auf diese Anforderungen wurde das

T-BOX®-System von Techno Trade entwickelt: Die erste SPS (nach IEC 61131-3) mit Fernwirktechnik und integrierter Internet-Technologie.

In nur einem kompakten Gerät.



# FERNWIRKTECHNIK MIT

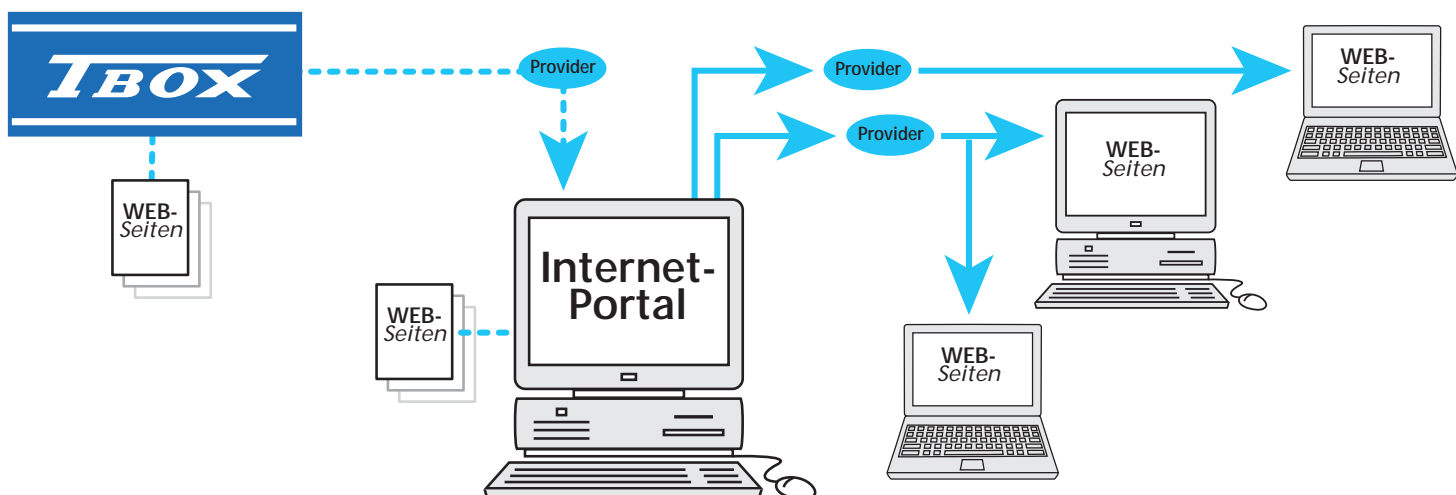


## EINGEBETTETER WEB-SERVER

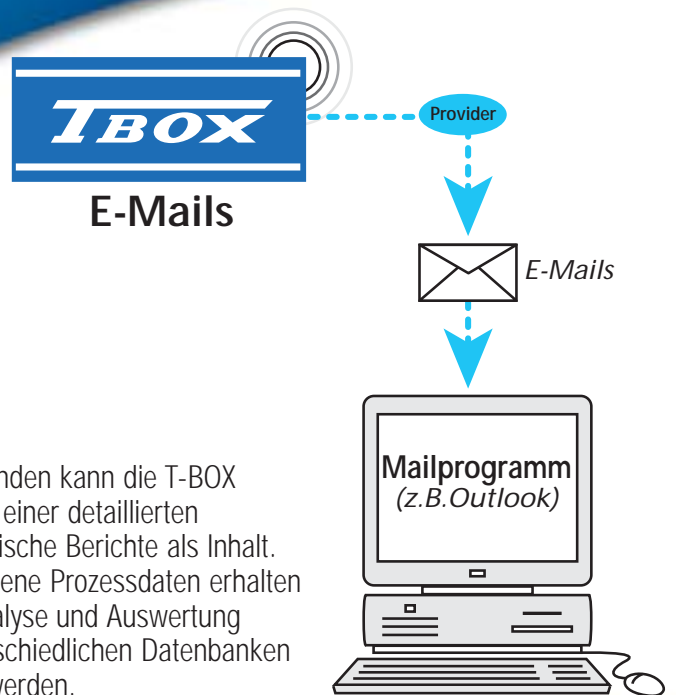
T-BOX ist die erste programmierbare Steuerung (SPS) mit einem vollständig "Internet-fähigem" Fernwirkssystem. Das System enthält einen eingebetteten Web-Server, womit ein Bediener in der Lage ist, mit Hilfe eines ganz normalen Browsers eine Anlenstation problemlos zu überwachen. Dadurch wird das SCADA-Konzept in jeder RTU (remote terminal unit) realisiert - ohne Mehrkosten! Selbstverständlich sind alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen integriert; nicht nur für die Visualisierung, sondern auch für die Fernbedienung sowie die Übertragung von Mess- bzw. Konfigurationsdaten.

## FTP-TECHNIK

Durch die volle Unterstützung der FTP-Technik (file transfer protocol) ist jede T-BOX-Anlenstation in der Lage, die neuesten Daten an einen Internet-Server (Portal) zu übertragen. Im Alarmfall oder in definierten Zeitabständen erzeugt die T-BOX neue Web-Seiten (HTML) mit den jeweils aktuellen Prozessdaten oder Berichten und lädt sie in den Server des Internet-Providers. Dort sind sie problemlos abrufbar.



# INTERNET-POWER



## E - M A I L S

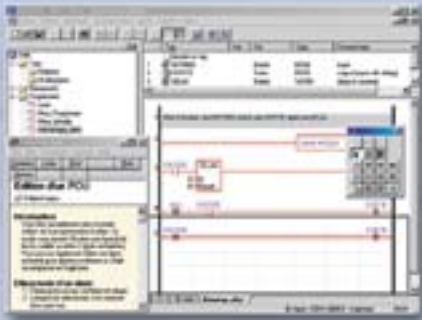
Im Alarmfall oder in definierten Zeitabständen kann die T-BOX eine E-Mail erzeugen und absenden, mit einer detaillierten Alarmmeldung bzw. umfangreiche statistische Berichte als Inhalt. Somit können Anwender gleichzeitig verschiedene Prozessdaten erhalten und entsprechend reagieren. Zwecks Analyse und Auswertung können auch komplette Dateien der unterschiedlichen Datenbanken einer Auenstation als E-Mail verschickt werden.



# TWINSOFT: DAS KONFIGURATIONSWERKZEUG

T-BOX wurde mit besonders bedienfreundlicher Software ausgestattet.

Damit können Sie das System schnell und einfach auf Ihre spezielle Anwendung und nach Ihren besonderen Wünschen anpassen.



*KOP-Programmierung: intuitiv und anwenderfreundlich, mit kontextbezogener Online-Hilfe.*

**TWINSOFT: Die einfache und leistungsstarke Konfigurations-Software**  
Mit dem Programmier- und Einstellungs-Tool TWINSOFT wird die 32-Bit-Leistung von Windows (95, 98, Millennium, 2000 oder NT) voll ausgeschöpft.

Leicht zu bedienen, mit einer intuitiven Oberfläche, bietet es einen einfachen Zugang zu den umfangreichen Funktionen des T-BOX-Systems. Nach Erstellung und Speicherung einer maßgeschneiderten T-BOX-Anwendung wird diese entweder vor Ort direkt, oder über eine Telefonverbindung in das System geladen.



*Definition einer Datenbank mittels Abtasttabellen.*

TWINSOFT dient z.B.:

- **Der Definition**
  - von Ausstationen (Ein-/Ausgänge, Kommunikation, angeschlossene externe Geräte).
  - von Alarmen (Empfänger, Meldungen, Kalender, Einschränkungen) und den erforderlichen Maßnahmen.
  - der zu sichernden Daten und Ereignissen sowie der Archivierungskriterien.
  - der Visualisierung für die Bedienung (Bedienterminal für T-BOX, PC, usw.)
  - von regelmäßigen Berichten und deren Übertragung als E-Mail.
- Der schnellen Erstellung, Änderung, und Fehlerbeseitigung der T-BOX-Anwendung für die SPS, die als Kontaktplan vorliegt.
- Der lokalen oder Fernanalyse (z.B. über Telefonleitung, Funkverbindung, Satellit, GSM, usw.) Betriebszustand der Ausstation(en)
  - Alarmlisten
  - Inhalte verschiedener Archive
  - schrittweise Systemdiagnose.
- Der Durchführung eines Updates (direkt und ohne Hardwareänderungen) der Softwareversionen in den verschiedenen Ausstationen.



*Konfiguration von Alarmen und Empfängern.*

Mit der interaktiven Programmiersprache KOP (Kontaktplan) nach IEC 61131-3 werden T-BOX-Anwendungen schnell und problemlos erstellt. Das Hinzufügen von zusätzlichen Zeilen oder Anmerkungen, das Kopieren ganzer Programmabschnitte, die Erstellung neuer Variablen, Makros oder Blöcke ist denkbar einfach. Durch den Einsatz von Bibliotheken mit vordefinierten Funktionen und Unterprogrammen verkürzen Sie Ihre Programmierzeiten erheblich. Es stehen auch leistungsstarke Regelalgorithmen (PID), mathematische Funktionen (+, -, /, x, Dreisatz, usw.) zur Verfügung, wie auch Umwandlungen, logische Operationen, usw.

Mit verschiedenen dynamischen Analysewerkzeugen (Zeige KOP, Verzögerungszeiten, Zähler, interne Register, usw.) entwickeln Sie schnell Ihre Programme - auch über eine Fernverbindung!

Eingebettete dynamische Elemente

## WEBFORM STUDIO

Bedienung einer Außenstation über einen normalen Browser: Sicherheit im Umgang mit einer bekannten Technik, um technische Geräte zu bedienen. T-BOX ist das erste Fernwirkssystem mit direktem Zugriff auf die Internet-Technik, ohne die Notwendigkeit eines separaten Terminals.

Einfach und bedienerfreundlich – WebForm Studio bietet:

- Hyperlinks zu anderen Seiten
- Buttons und Dialogfenster für die Bedienung, angepasst an die jeweiligen Zugriffsebenen der Anwender
- Alarmübersichten mit Fernquittierung
- Detaillierte Tabellen für die Darstellung von historischen Daten in der Außenstation



WebForm Studio: dynamisierte Anzeigen einer Außenstation über einen normalen Browser

Eingebettete Berichte

## REPORT STUDIO

Report Studio ist ein weiterer Teil von TWINSOFT und bietet einen bedienerfreundlichen Editor für die Erstellung umfangreicher statistischer Berichte, die dann automatisch von einer Außenstation erzeugt werden können. Mehrere Seiten mit komplexen Berechnungen sind online bzw. aus den gespeicherten Daten erstellbar. Ebenso können E-Mails erzeugt und versendet werden, mit den Datenbankinhalten als Anhang.

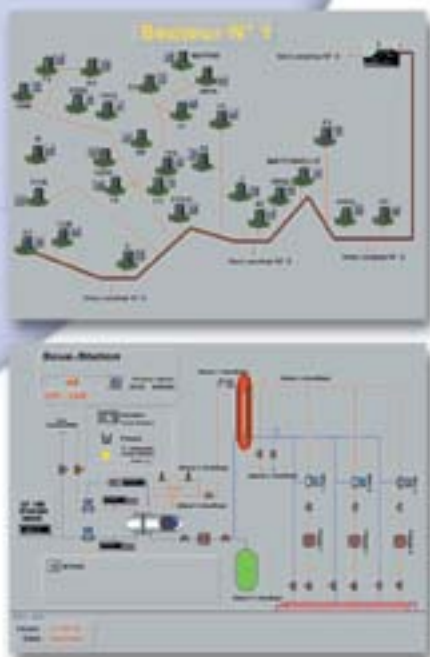


Report Studio: Editor für statistische Berichte über E-Mail

## ZUGANG ZU ÜBERGEORDNETEN GERÄTEN

T-BOX bietet direkten Zugang zu allen gängigen Überwachungs-Programmen, die mit dem industriellen Standardprotokoll "ModBus/Jbus" arbeiten, einschließlich SCADA, DCS und einfache MMI (Mensch/Maschinen-Interface)-Programme. Einige der Programme haben spezielle Tools, die mit T-BOX anwendbar sind, z.B. Zeitmarkierung ("time stamped ModBus"). Diese Zusatzmodule stehen für alle Fernverbindungen zur Verfügung und sind problemlos in der Lage, Ihre Fernwirkaufgaben zu lösen.

Alle diese unterschiedlichen Softwaremodule werden als intelligente Kommunikationseinheiten betrieben, die mehrere Telefonverbindungen gleichzeitig verarbeiten können. Dabei wird der Betrieb der Archive und die Alarmüberwachung der Außenstationen nicht unterbrochen. T-BOX bietet auch einen Treiber, der den OPC-Server-Standard erfüllt, um Ihnen einen ickelosen Zugang zum Softwaremarkt zu gewährleisten.



Modernste grafische Lösungen auf normaler PC-Plattform.

# AUSBAUFÄHIGE INTELLIGENZ

T-BOX bietet nicht nur eine besonders bequeme Softwareumgebung. Das Angebot wird durch eine Palette unterschiedlicher Zusatzgeräte abgerundet, die eine präzise Anpassung an die jeweilige Anwendung ermöglichen.

## EINFACHER EINBAU UND ERWEITERUNG

T-BOX hat eine modulare und sehr kompakte Systemarchitektur, bestehend aus einer Zentraleinheit (CPU) und verschiedenen Erweiterungsrahmen für 4 bzw. 8 Zusatzkarten. Alle Module sind für Schienenmontage nach DIN ausgelegt.



Die umfangreiche Auswahl an Zusatzkarten (z.B. analoge und digitale E/A, Pt 100, Ni 1000, Zähler, usw.) mit direktem Steckanschluss ermöglicht eine problemlose Erweiterung sowie einen schnellen Austausch im Servicefall. Um den Verdrahtungsaufwand zu verringern, stehen verschiedene ausgelagerte Ein-/Ausgangsmodule zur Verfügung, die über mehrere Kilometer mit der T-BOX kommunizieren können.

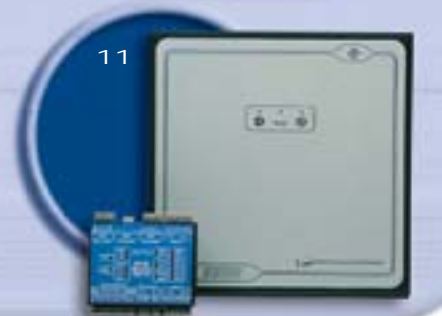
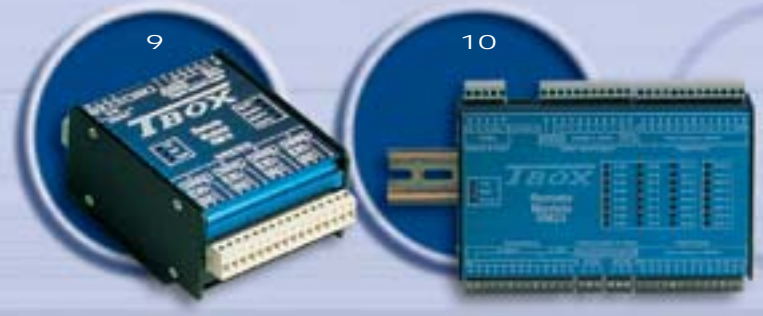
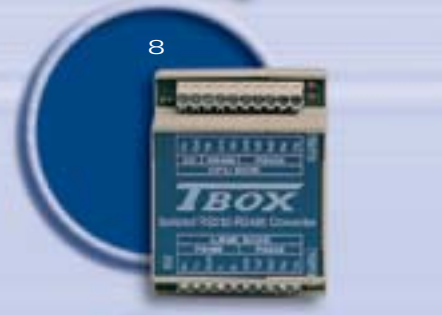


## KOMPAKTE BAUWEISE

T-BOX ist wesentlich kompakter als vergleichbare Fernwirkssysteme. Durch den geringen Platzbedarf im Schaltschrank werden somit Kosten und Gewicht eingespart.

## INDUSTRIELLES DESIGN

Den Industrieanforderungen entsprechend, basiert das Design des T-BOX-Systems auf drei grundsätzlichen Forderungen: Störungsempfindlichkeit, Zuverlässigkeit, und Unabhängigkeit. Diese Ziele werden mit modernster Technologie erreicht (Multi-layer Leiterplatten, SMD-Technik mit geringer Leistungsaufnahme). Selbst an den entferntesten Orten oder in Umgebungen mit störungsanfälliger Versorgung läuft T-BOX störungsfrei. Dank seines eingebauten Ladegerätes, dem geringen Leistungsbedarf, und dem batteriegepufferten Speicher (Lithiumbatterie) werden selbst längere Unterbrechungen der Hilfsenergie überbrückt.



- 1. PCMCIA-Steckplatz  
*für schnelle analoge, digitale oder GSM-Modems.*
- 2. Erweiterungsrahmen  
*für 4 oder 8 Karten*
- 3. Interne Karte für 10base-T Ethernet  
*Unterstützt Hochgeschwindigkeits-Kommunikation (10 Mbit/s) mit TCP/IP, ARP, Ping, Modbus/TCP, HTTP, SMTP und FTP.*
- 4. Ein-/Ausgangskarten  
*für digitale und analoge Signale mit galvanischer Trennung (einzeln oder gruppenweise), verschiedene Auflösungen*
- 5. GSM-Datenmodem  
*für Datenkommunikation über das GSM-Netzwerk.*
- 6. Blitzschutz-Modul  
*mit 3 Schutzebenen*
- 7. Hilfsnetzteil  
*zur Speisung größerer Systeme.*
- 8. RS 232/RS 485-Wandler  
*mit galvanischer Trennung.*
- 9. RM10  
*ausgelagertes Ein-/Ausgangsmodul mit Modbus und RS 485 (4 DIO; 4 AI).*
- 10. RM21  
*ausgelagertes Ein-/Ausgangsmodul mit Modbus und RS 485 (24 DI; 12 AI; 8 DIO).*
- 11. RFID  
*Näherungsmelder für Zugangskontrolle.*

# WEIT ÜBER 14,000 REFERENZEN WELTWEIT

T-BOX® eignet sich für jede Aufgabe. Von der übersichtlichen Kleinanlage bis zu großen, regionalen Netzwerken, von einfachen Maschinen bis hin zu komplexen Systemen.

Einsatzorte finden sich sowohl in öffentlichen wie auch in privaten Einrichtungen, wie in folgenden Beispielen aufgezeigt:



## *Wasserversorgung und -verteilung*

Hochbehälter, Speicher, Pumpstationen, Schieberkammern, Fernablesung von Zählern, usw.



## *Verkehrskontrolle*

Ampeln, Schleusen, Eisenbahnen, Tunnel, usw.



## *Stromerzeugung und -verteilung*

Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen, Verteilung, Umspannung, Fernablesung von Zählern, usw.

## *Landwirtschaft*

Geflügelzucht, Gewächshäuser, Bewässerung, usw.



## *Gasversorgung*

Fernsteuerung von Gasverdichtern, Verteilerstationen, Transport, Lagerung, Regelung, usw.

## *Telekommunikation*

Fernüberwachung von Mobilfunkantennen, Telefonzentralen, usw.



## *Wasseraufbereitung*

Aufbereitungsanlagen, chemische Stationen, Filter, usw.

## *Öffentliche Einrichtungen*

Straßenbeleuchtung, Tunnelüberwachung, Fernheizung, Bewässerungsanlagen, Springbrunnen, öffentliche Sanitäreinrichtungen, usw.



## *Erdöl und Chemie*

Pipelines, Lagertanks, Verteilerstationen, usw.

## *Flüsse*

Überwachung von Pegelständen, z.B. nach Öffnung von Schleusen.



## *Gebäudeautomation*

Klimaanlagen, Heizung, Einbruchsmeldung, Notstromaggregate, Fahrstuhlsicherheit, Parkplätze, Zugangskontrolle, usw.

## *Medizintechnik*

Fernüberwachung von Dialysegeräten, Krankenzimmern, Reinräumen, usw.



## *Wärme-/Kälterege- lung*

Heizungen, Verbrennungsanlagen, Dampfkessel, Kältemaschinen, Kälteumkehr, usw.

## *Öffentliche Schwimmbäder*

Messung von Chlorkonzentration, pH-Wert und Temperatur.

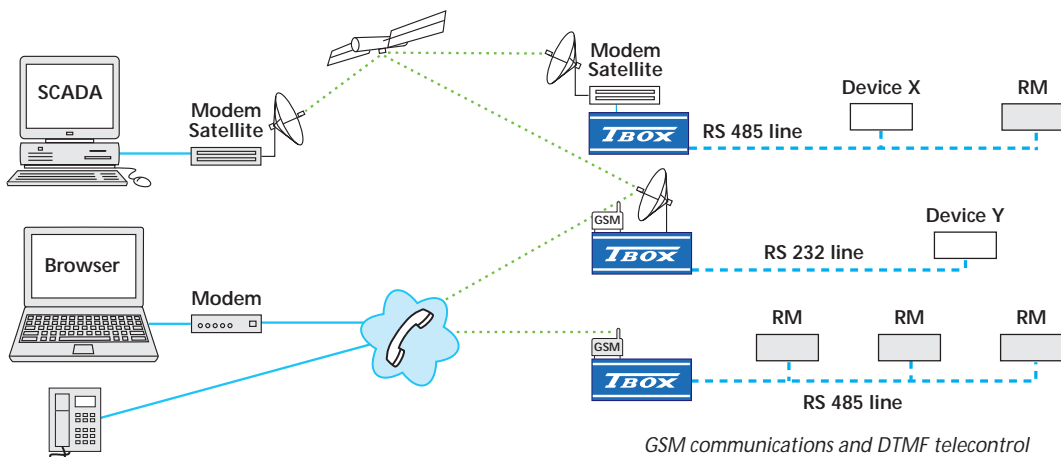
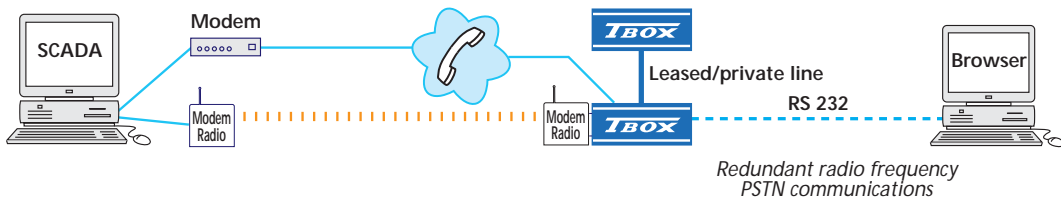
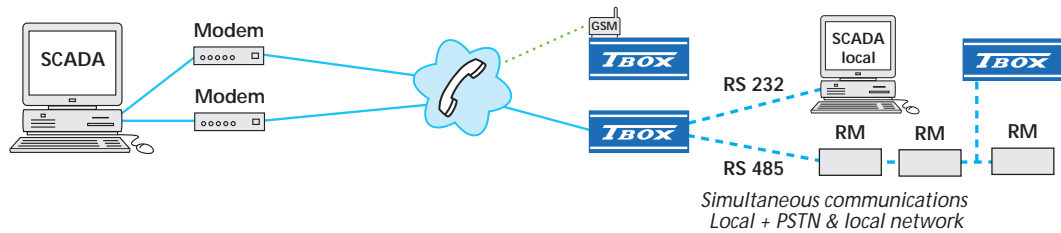
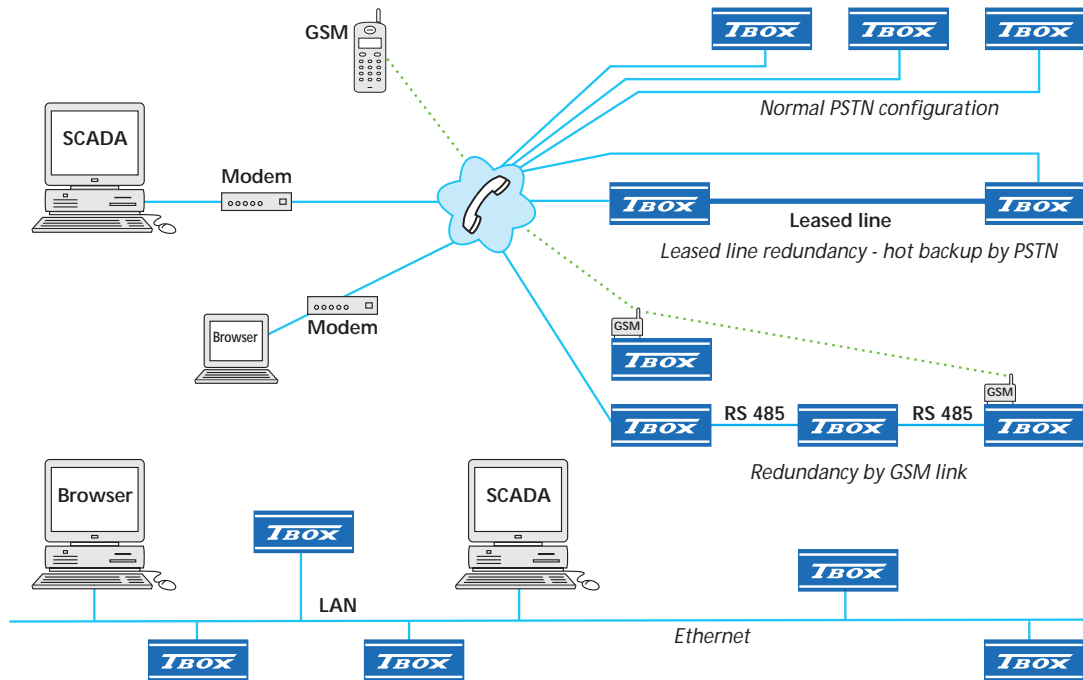


## *Umwelt*

Anlagen zur Dekontaminierung von Erdreich, Regenrückhaltebecken, Wetterstationen, usw.

# INDIVIDUELLE KOMMUNIKATIONSKONZEPTE

T-BOX® eignet sich für praktisch jede technische Umgebung. Mit den zahlreichen Möglichkeiten für lokalen oder fernbedienten Betrieb sowie den vielseitigen Kommunikations-Schnittstellen behalten Sie immer die Übersicht Ihrer Anwendung, besonders nach Erweiterungen oder Updates. Jede nachträgliche Änderung der Anwendung, einschließlich des Betriebssystems, ist über eine Datenleitung durchführbar.



**Ethernet-Karte  
10base-T**

- TCP/IP
- ARP
- Ping
- FTP
- ModBus TCP
- SMTP

**Modemnetzwerk  
Ausgelagertes Netzwerk  
Standleitung**

- T-BOX®

**Normales Modem  
Internes Modem  
und PCMCIA-Karte**

- Telefonnetz
- ISDN
- GSM
- Pager
- T-BOX®
- Internet

**RS 485  
Lokales Netzwerk  
(max.10 km)**

- RM10- und RM21-Module
- Zugangskontrolle
- Regler
- Feuermelder
- Spezifische Geräte
- Andere SPS

**RS 232  
Lokal**

- Bedienterminal
- Drucker
- PC mit SCADA
- Regler
- Andere SPS
- Spezifische Geräte

**RS 232  
+ spezifisches Modem (extern)**

- Satellit
- Kabel-TV
- Funkverbindung
- X25



DIN-Schiene

Auf der CPU

8 digitale Eingänge  
2 analoge Eingänge  
3 digitale Ausgänge

Backup-Batterie

Internes Ladegerät

Ein-/Ausgangskarte

Erweiterungsrahmen  
(max. 31)

(bis zu 4096 Ein-/Ausgänge)

# ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN DES T-BOX<sup>®</sup> -SYSTEMS

Hilfsenergie: 110/130-220/230 VAC 1A oder 16 bis 48 VDC/2A

Eingebautes Batterieladegerät für 12 VDC

Anzahl Ein-/Ausgänge an der T-BOX<sup>®</sup> CPU:

- 8 digitale Eingänge (0...20 V)
- 3 digitale Ausgänge (open collector, 64 V)
- 2 x 8-Bit analoge Eingänge (0...20 mA oder 4...20 mA)

Max. Anzahl Ein-/Ausgänge je System: 4096, verteilt auf max. 31 Erweiterungsrahmen

3 serielle Schnittstellen serienmäßig:

- 2 x RS 232: COM1, COM2 (ModBus/Jbus, Drucker, Bedienterminal, Hayes-kompatibles Modem, usw.)
- 1 x RS 485: COM3 für lokales Netzwerk (ModBus/Jbus, spezifische Protokolle, usw.)

Serielle Datengeschwindigkeit: 300 bis 115,000 Bits/s

Unterstützte Protokolle:

ModBus/Jbus, TCP/IP, IEC60870-5, Siemens, Cerberus, TTG, ABB, Landis & Gyr, usw.

Wahlweise mit 2 internen Modems:

- 1 x PSTN/LL-Modem: V21, V22, V22bis, V23, V23r
- 1 x LL-Modem: V21, V22, V22bis, V23, V23r - Point to Point oder Multipoint LL-Modus für max. 10 Stationen

Zwei PCMCIA-Steckplätze:

Schnelle analoge Modems (33.6 kB/s, usw.), digitale ISDN-Modems, X25, usw.

Optional: Interne Karte für Ethernet 10base-T: bis zu 10 Mbits/s (UTP-Verdrahtung)

Max. Anzahl gleichzeitiger spezifischer Treiber: 4

Auf der Karte verfügbare Ein-/Ausgänge:

- Digitale Eingänge: 16 (5-56 V)
- Digitale Ausgänge: 16 (open collector PNP, elektronisch geschaltet, 56 V)
- Relaisausgänge: 8 (250 VAC, 2 A)
- Analoge 12-Bit-Eingänge: 8 (0...10 V, -10V... +10V, -20mA...+20mA, 0...20 mA, 4...20 mA, Pt 100, Pt1000, Ni100, Ni 1000)
- Analoge 8-Bit-Ausgänge: 2 (0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)

Konfiguration und Systemspeicher: 128 kB  
(Betriebssystem über Fernbedienung veränderbar)

Datenspeicher: 128 kB-RAM

Echtzeituhr mit Pufferbatterie (Lithium, 10 Jahre)

Ausgelagerte Ein-/Ausgänge: Slave-Module über RS 485, 3-Leiter (max. 255 Module, 10 km)

Stromaufnahme der CPU 150 mA

Anzahl interner 16-Bit-Register: 256

Anzahl interner digitale Register: 2048

Anzahl 16-Bit-Zähler: 256

Anzahl 32-Bit-Zähler: 64

Anzahl Verzögerer: 256 (3 Taktzeiten)

Anzahl 16-Bit-Speicherregister: 6144

Anzahl digitale Speicherregister: 4096

Konfiguration mittels TWINSOFT-Software auf einem PC, lokal oder fernbedient

Betriebsbedingungen

Temperatur: 0...+50 °C (Lagerung: -20°C...+70 °C)

Feuchtigkeit: 0...85%, ohne Betauung

Abmessungen CPU: 210 x 106 x 106 mm

Erweiterungsrahmen für 8 Karten: wie CPU

Erweiterungsrahmen für 4 Karten: 111 x 106 x 106 mm

Montage: auf Hutschiene nach DIN (EN 5022)

Gehäusewerkstoff: eloxiertes Aluminium

Normen und Zulassungen

Kompatibel mit den meisten internationalen Pagersystemen und GSM (SMS)

Entspricht den Europäischen EMV-Richtlinien (IEC 801-4)

Modem hat europaweite Zulassung (entspricht den CTR21-Normen - Richtlinie 91/263/EWG)

Programmiersoftware entspricht der Norm IEC 61131-3

Kommunikationstreiber entspricht dem Microsoft OPC-Server-Standard.