

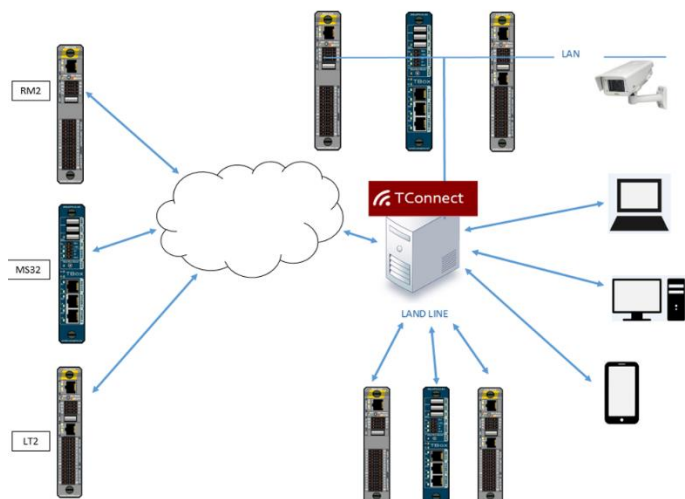
## TBox – universelle RTU

Die Bausteine des TBox-Systems erfüllen jeden Wunsch bezüglich Fernwirktechnik. Sie bieten alle typischen Fernwirkfunktionen wie z.B. die genaue Aufzeichnung aller Ereignisse, Alarmbearbeitung, sowie Schnittstellen für die Verbindung mit allen gängigen Feldgeräten.

Die Konfigurations-Software enthält sämtliche Tools, die für die Erstellung einer Fernwirkanwendung erforderlich sind, ohne irgendwelche speziellen Programmierkenntnisse. Mit wenigen Mausklicks werden alle gewünschten Funktionen definiert, wobei Fehler ausgeschlossen sind. In der 'normalen' SPS-Welt ist dies oftmals ein schwieriges und aufwendiges Unterfangen.

Die TBox bietet folgende Merkmale:

- Alarmbearbeitung (E-Mail/SMS Benachrichtigungen)
- Daten-Archivierung
- Protokollwandler
- Integrierte Mini-Scada
- E-Mail Benachrichtigung
- FTP-Funktion
- Automatisierung



## Alarmbearbeitung

Mit TBox ist es möglich, Alarmmeldungen an unterschiedliche Empfänger zu schicken: Zentrale Überwachungsstation (SCADA), Handy, Email, Server und Internet-Portale, eine andere TBox, usw. Ebenso ist das Verfahren im Falle eines besetzten oder nicht erreichbaren Empfängers definierbar, wie auch die Anwendung eines Kalenders für zeitgesteuerte Meldungen, die automatische Weiterleitung von Meldungen an Notrufzentralen, die Überwachung der Alarmquittierung – nur ein paar Beispiele für die Vielseitigkeit der integrierten Alarmbearbeitung der TBox-Produkte.

Die Anpassung an SMS-Technologien erlaubt es, jeden Alarm einzeln über 2G/3G/4G zu quittieren, wobei das Datum, die Uhrzeit, die Person, und die vorgenommene Handlung in der Datenbank gespeichert werden. Zugriffsebenen werden mittels Passwörtern definiert, z.B. um bestimmte Funktionen zu sperren.

## Daten-Archivierung

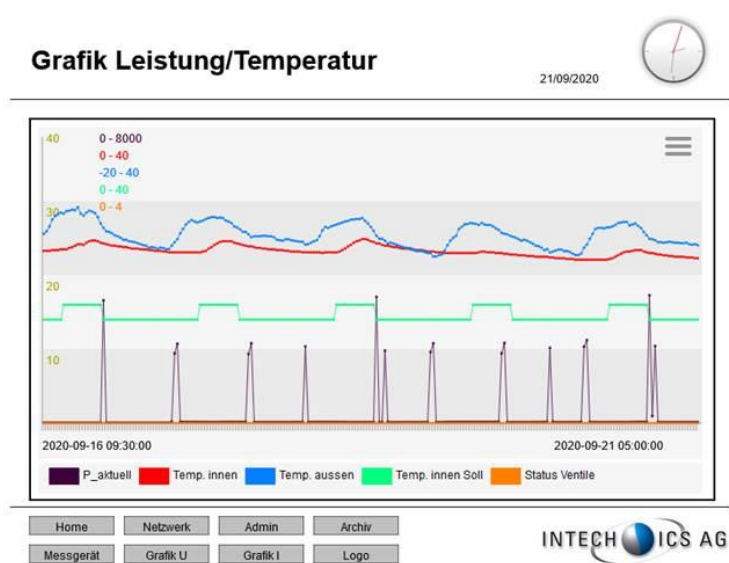
TBox-Geräte beherrschen unterschiedliche Verfahren zur Datenaufbereitung und Archivierung. Besonders durch die Vorverarbeitung der Daten in den Kopfstationen wird die zu speichernde Datenmenge erheblich verringert.

In den Archiven werden lediglich die veränderten Werte bzw. Zustände gespeichert, bezogen auf die jeweils vorherigen Messungen. Mit Hilfe von Abtasttabellen werden Daten in regelmässigen Intervallen aufgezeichnet (z.B. Drücke, Temperaturen, Schaltzustände, usw.), d.h. sie sind nicht abhängig von Zustandsänderungen. Diese Daten können für die Berechnung von Mittel-, Min-, Max-, und Momentanwerten herangezogen werden.

Eine dritte Möglichkeit bietet die Alarmliste, in der alle systembezogenen Ereignisse und Alarme gespeichert werden (z.B. besetzte Leitung, Batteriespannung zu niedrig, Resets, Watchdogs, Ausfall der Hilfsenergie, Gerätefehler, Überwachung von automatisch quittierten Alarmen, noch anstehende Alarme, usw.). Diese Werte werden mit einem Zeitstempel versehen, der auf eine tausendstel Sekunde genau ist. Die serienmässig hohe Speicherkapazität erlaubt es, Daten über Monate oder sogar Jahre hinaus zu sammeln und sicher zu archivieren. Durch den Einsatz von austauschbaren handelsüblichen Speicherkarten wird eine noch höhere Flexibilität erreicht.

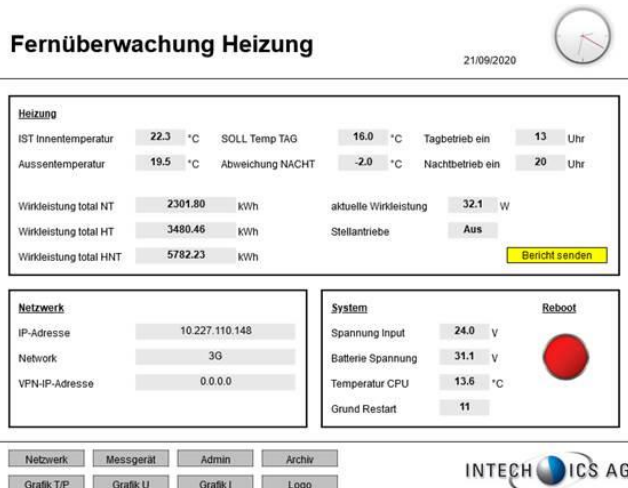
## Protokollwandler

TBox ist in der Lage, mit praktisch jedem anderen Gerät vor Ort zu kommunizieren, wie z.B. Durchflussmesser, Chromatographen, Analysegeräte, Feuermelder, Kalorimeter, elektronische Waagen, Strichcodeleser, Kompressoren, Messumformer, andere Regler, usw. Die jeweils verwendeten Protokolle werden direkt in einen Code gewandelt, den die zentrale Fernwirkstation versteht. Für die Kommunikation mit den gängigsten Produkten dient eine kostenlose Bibliothek mit über 40 Treibern.



## Eingebettetes Mini-SCADA

Ein Mini-Webserver, direkt in das Gerät eingebaut, ermöglicht die Überwachung einer Aussenstation mit Hilfe eines ganz normalen Browsers. Somit wurde das SCADA-Konzept in jede RTU integriert. Mit nur wenigen Mausklicks stehen dem Bedienpersonal dynamische Onlinedarstellungen der Stationsdaten, die Alarme und ihre Quittierung, die Anzeige von historischen Daten (Trendkurven) usw. zur Verfügung, egal wie weit entfernt die Aussenstation ist. Selbstverständlich sind alle erforderlichen Sicherheitsmassnahmen und ein Zugriffsschutz eingebaut – nicht nur für die Visualisierung, sondern auch für die Fernbedienung sowie die Übertragung von Mess- bzw. Konfigurationsdaten.



## Email

Die TBox ist in der Lage, im Alarmfall oder in definierten Zeitabständen eine Email zu erstellen und zu senden. Diese Nachrichten können umfangreiche Prozessdaten, detaillierte Alarmmeldungen, sowie statistische Berichte als Anhang enthalten.

## FTP

FTP-Funktionen (file transfer protocol) sind integraler Bestandteil des TBox Konzepts. Damit kann die TBox im Alarmfall oder in definierten Zeitabständen neue Web-Seiten mit aktuellen oder auch historischen Prozessdaten in unterschiedlichen Formaten (HTML, CSV, JPEG, usw.) erstellen und an einen Internet-Server (Portal) senden, von wo sie problemlos abrufbar sind.

Diese Lösung mit Hilfe eines Internet-Servers hat mehrere Vorteile:

- Weltweiter Zugriff auf die zentral gelagerten Daten, mit weltweitem Zugriff. Ausgewählte Daten können anderen Diensten angeboten oder sogar öffentlich zugänglich gemacht werden.
- Die zentrale Station braucht keine zweckbestimmten Leitungen oder Modems.
- Weil alle Aussenstationen ihre Daten selbständig übertragen, sind die regelmässigen Abfragen und die damit verbundene Leitungsüberlastung hinfällig.
- Dezentrales Anlagenmanagement, vollständig fernbedienbar.

## Automatisierung

Jede TBox verfügt über eine Rechenleistung, mit der sowohl einfache wie auch äusserst komplexe Regelfunktionen durchführbar sind. TBox-Anwendungen werden in KOP (Kontaktplan) programmiert, aber mit Hilfe von kundenspezifischen Treibern (z.B. für die Kommunikationsprotokolle) sind auch in 'C' programmierte Anwendungen möglich.