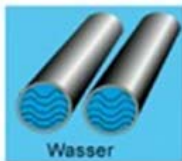
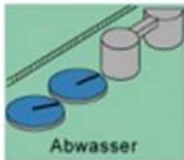


SIGNATRANS EP30



Wasser



Abwasser



Gas



Strom



Broadcast



Systemhandbuch



Bedienungsanleitungen, Systembeschreibungen, Handbücher und Software der Erwin Peters Systemtechnik GmbH sind ausnahmslos urheberrechtlich geschützt. Weiterverwendung, Vervielfältigung ist ohne schriftliche Zustimmung nicht gestattet. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Ansprüche gegenüber EP SYSTEMTECHNIK in Anlehnung des hier Beschriebenen richten sich ausschließlich nach den Allgemeinen Verkaufsbedingungen und den Allgemeinen Lieferbedingungen der Elektroindustrie. Die in dieser Schrift angeführten Namen und Produkte anderer Firmen dienen nur zu Identifikationszwecken und können Warenzeichen dieser Firmen sein.

EP SYSTEMTECHNIK verbessert fortwährend seine Produkte, daher kann es zu leichten Unterschieden zwischen den beschriebenen und den erworbenen Produkten kommen. Änderung des Textes bleibt vorbehalten, Inhalt ohne Gewähr.

Die in diesem Handbuch beschriebene Software unterliegt den Bedingungen eines allgemeinen Lizenzvertrags. Sie haben eine Kopierlizenz, die Sie berechtigt, die Software innerhalb Ihres Unternehmens im vertraglich vereinbarten Rahmen zu nutzen. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten

© 2007 EP SYSTEMTECHNIK

ERWIN PETERS Systemtechnik GmbH

Josef-Baumann-Strasse 37

44805 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 93 25 - 0

Fax.: +49 (0) 234 93 25 - 190

Mail: info@epsystem.de

WEB: <http://www.epsystem.de>



Inhalt

0	ALLGEMEINES	1
1	SYSTEMÜBERSICHT	2
1.1	Systembeschreibung.....	2
1.2	Lieferumfang.....	3
2	INSTALLATION- UND INBETRIEBNAHME	4
2.1	Voraussetzungen.....	5
2.2	Geräteinstallation.....	5
2.2.1	Aufstellung der Station.....	5
2.2.2	Einbau der SIM Karte.....	5
2.2.3	Peripherieanschlüsse.....	5
2.2.4	Spannungsversorgung.....	5
2.3	Softwareinstallation und Gerätekonfiguration.....	6
3	DAS PARAMETRIERWERKZEUG TCE30	8
3.1	Menüfunktionen.....	9
3.1.1	Datei.....	9
3.1.2	Verbinden.....	9
3.1.3	Übertragen.....	9
3.1.4	Tools.....	9
3.2	Formulare.....	10
3.2.1	GSM – Stationsdaten eingeben.....	10
3.2.1.1	Telefonnummer.....	10
3.2.1.2	Admin.....	11
3.2.1.3	Name.....	11
3.2.1.4	PIN.....	11
3.2.1.5	Typ.....	11
3.2.1.6	Station ID.....	11
3.2.2	IP – Informationsdatenpunkte.....	12
3.2.2.1	Archivierung.....	12
3.2.2.2	Binäreingänge.....	13
3.2.2.3	Analogeingänge.....	13
3.2.3	Binärausgänge.....	14
3.2.4	Akkuspannung.....	14
3.2.5	Zähler.....	14



3.2.6	Intervallzähler	15
3.3	Grenzwert – Festlegen von Grenzwerten	16
3.3.1	Direkte Grenzwerte	16
3.3.2	Verknüpfte Grenzwerte	18
3.3.2.1	Alarmer Quittieren	19
3.3.3	Schaltpunkte – lokal schalten	19
3.3.4	Test-Formular	20
3.3.5	Dateiinformatioenen	21
3.3.6	Kalibrieren	22
3.3.7	Betriebsarten – Betriebsarten parametrieren	23
3.3.7.1	Aufwachintervall	23
3.3.7.2	SMS-Bearbeitung	24
3.3.7.3	Zyklisches Lebenszeichen	24
3.3.7.4	Meldeformat	24
3.3.7.5	Archivwerte senden	25
3.3.7.6	Alle Werte täglich	25
3.4	Kommandos der SMS Kommunikation	26
3.5	Gerätebeschreibung	31
3.6	Anschlüsse	31
3.6.1	Peripherieanschlüsse zur Anlage	32
3.6.2	COM1, serielle Schnittstelle	33
3.6.3	Spannungsversorgung	33
3.6.4	Anzeigen - Bedeutung der LEDs	34
3.6.5	Bedienelemente - Taster	34
3.6.6	Einbau der SIM-Karte	34
3.7	Technische Daten	35
ANHANG	.....	36
A.	Häufig gestellte Fragen	36
1.	Überprüfen des Modems und der GSM-Feldstärke	36
2.	Wie kann eine Meldung per E-Mail auf einen Pager gesendet werden?	36
3.	Fehlercodes	38
B.	Verzeichnis der Abbildungen	38
C.	Verzeichnis der Tabellen	38
D.	Konformitätserklärung zum GSM Modem	39





0 Allgemeines

Das vorliegende Handbuch basiert auf der zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuellen **SIGNATRANS EP30** Firmwareversion. Hierdurch können sich Abweichungen in Funktionalität und Bedienungsablauf ergeben, wenn eine andere **SIGNATRANS EP30** Firmwareversion installiert ist. Für diese **SIGNATRANS EP30** Firmwareversion gilt die vorliegende Beschreibung dann sinngemäß.

Informationen über die Eigenschaften einer speziellen **SIGNATRANS EP30** Firmwareversion können Sie bei Ihrem zuständigen Kundenbetreuer oder direkt bei Erwin Peters Systemtechnik, Bochum erhalten.

1 Systemübersicht

Das Handbuch beschreibt Installation, Inbetriebnahme und Betrieb der Fernwirkstation **SIGNATRANS EP30** (in dieser Dokumentation auch kurz **EP30** genannt).

Dazu gehören insbesondere die Beschreibungen des Konfigurationsprogramms TCE30.

Die Fernwirkstation **SIGNATRANS EP30** wickelt ihre Fernwirkkommunikation durch Senden und Empfangen von SMS¹ Meldungen über ein **GSM**² Netzwerk ab. Dazu benötigt das Gerät eine normale SIM Karte mit oder ohne **PIN-Nummer**³.

Durch geeignete Konfiguration, ist es ebenfalls möglich die SMS Stationsnachrichten über einen E-Mail Server als E-Mail an den Empfänger zu senden.

1.1 Systembeschreibung

SIGNATRANS EP30 ist eine universell einsetzbare, einfache Fernwirkstation. Durch das universelle SMS Kommunikationsverfahren dem besonders niedrigen Energieverbrauch der Station entsteht eine ideale Lösung zur Fernüberwachung abgelegener Anlagen oder Liegenschaften.

Die Energieversorgung der Station erfolgt mit 12 ... 24 Volt Gleichstrom. Die Station kann mittels Netzgerät, Batterie, Akku, Solarstrom, o. ä. gespeist werden. Der geringe Energiebedarf der Station sichert bei reiner Batterieversorgung große Wartungsintervalle.

Zu Test- und Konfigurationszwecken ist es möglich die Stationskommunikation über die serielle Schnittstelle der Station abzuwickeln.

Über SMS werden im Betrieb Kommunikationsfunktionen abgewickelt:

Station an Zentrale ⁴ :	Senden von Alarmen, Meldungen, Mess- und Zählwerten
Zentrale an Station:	Abfragen von Werten (ME, MW, ZW, Stationszustand) Setzen von Befehlen Setzen von Stationsparametern (Konfigurationsbefehle)

¹ **Short Message Service** (engl. für "Kurznachrichtendienst", Abk. SMS) ist ein Telekommunikationsdienst zur Übertragung von Textnachrichten, der zuerst für den GSM-Mobilfunk entwickelt wurde und nun auch im Festnetz verfügbar ist.

² Das **Global System for Mobile Communications** ist ein Standard für volldigitale Mobilfunknetze, der hauptsächlich für Telefonie aber auch für leitungsvermittelte und paketvermittelte Datenübertragung sowie Kurzmitteilungen (Short Messages) genutzt wird. Es ist der erste Standard der so genannten zweiten Generation („2G“) als Nachfolger der analogen Systeme der ersten Generation und ist der weltweit am meisten verbreitete Mobilfunk-Standard.

³ Eine **Persönliche Identifikationsnummer (PIN)** oder Geheimzahl ist eine nur einer oder wenigen Personen bekannte Zahl, mit der diese sich gegenüber einer Maschine authentifizieren können. Umgangssprachlich werden oft auch das redundante Akronym PIN-Nummer oder die Tautologie PIN-Code verwendet.

⁴ Zentrale – als Zentrale kann im einfachsten Fall ein Mobiltelefon benutzt werden. Für komplexeren Anlagen stehen Software CP und OPC Server zur Verfügung.



SIGNATRANS EP30 arbeitet standardmäßig mit einem internen GSM-Modem mit Kurzantenne. Alternativ kann eine abgesetzte Antenne verwendet werden, um bessere Sende – und Empfangsbedingungen zu erreichen.

In speziellen Fällen kann die Station mit einem externen GSM-Modem betrieben werden. Das externe Modem lässt sich bis zu 3 Meter entfernt von der Station anbringen und wird über die serielle Schnittstelle an der **SIGNATRANS EP30** angeschlossen.

Für die Konfiguration der **SIGNATRANS EP30** Station wird das Konfigurationswerkzeug **TCE30** verwendet. Die Konfigurationsdaten in der Station lassen sich im Betrieb durch SMS Übertragung verändern und erweitern.

1.2 Lieferumfang

SIGNATRANS EP30 werden in unterschiedlichen Ausführungen geliefert. Das Spektrum reicht dabei von betriebs- und einbaufertigen Stationen mit Stationsgehäuse, Stromversorgung usw. bis zu reinen Gerätelieferungen. Bei einer Gerätelieferung sind folgende Komponenten im Lieferumfang enthalten:

- **SIGNATRANS EP30** mit aktueller Stationsfirmware im jeweils gültigen Versionsstand.
- Integriertes GSM Modem
- GSM Kurzantenne zum Anschluss an die Station
- Null-Modem Kabel zur Verbindung der Station mit einem Konfigurations-PC (Laptop).
- CD mit Stations-Firmware, Konfigurationsprogramm TCE30 und Dokumentation
- **Optional:** *Externe GSM Antenne mit Verbindungskabel*

2 Installation- und Inbetriebnahme

Das nachfolgende Foto zeigt zur Orientierung die Anschlüsse, Anzeigen und Bedienelemente einer EP30 Station. Die einzelnen Elemente werden im weiteren Text erläutert.

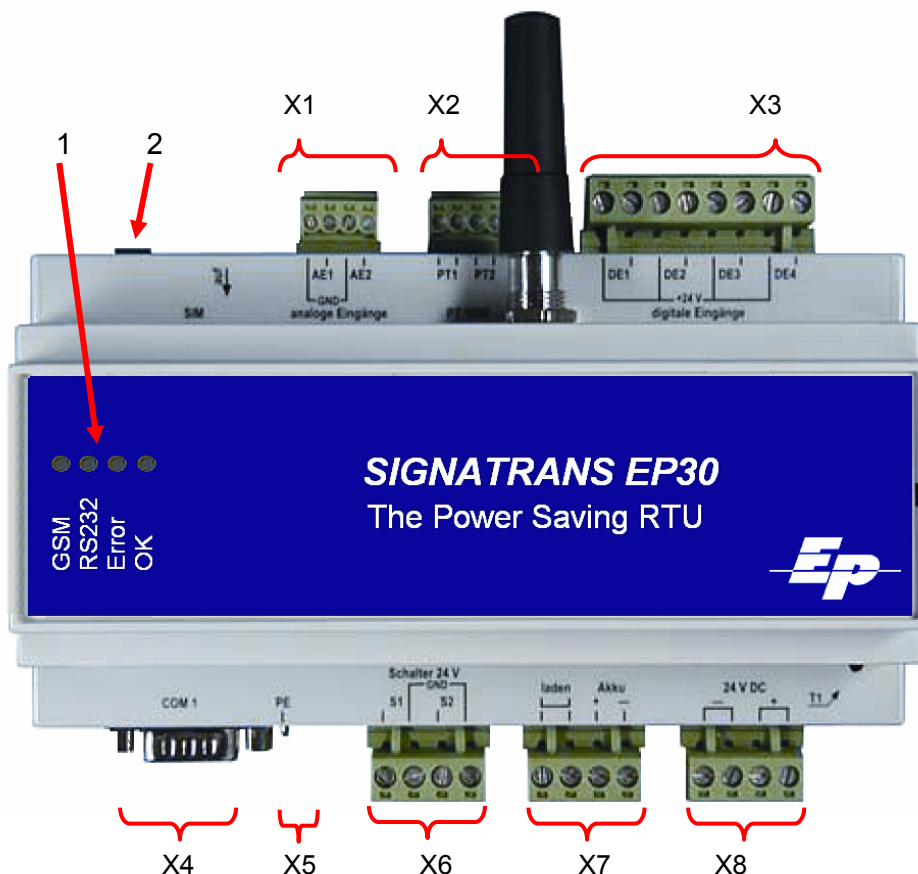


Abbildung 1: SIGNATRANS EP30 Anschlüsse

- | | | |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------|
| (1) | Status LEDs | |
| (2) | SIM Karten Halter | |
| X1 | Eingänge analog | (IP ⁵ : 5, 6) |
| X2 | Eingänge PT1000 | (IP: 7, 8) |
| X3 | Eingänge binär | (IP: 1–4) |
| X4 | Parametrierschnittstelle RS 232 | (COM1) |
| X5 | Schutzerde | |
| X6 | Schaltausgänge 24 V | (IP: 9,10) |
| X7 | Stromversorgung | (Akku oder Batterie) |
| X8 | Stromversorgung | (12 ... 24 V DC) |
| T1 | Funktionstaster | (siehe 3.6.5 Bedienelemente - Taster) |

⁵ IP – Abkürzung für Informationspunkt



2.1 Voraussetzungen

SIGNATRANS EP30 Stationen werden stets mit installierter aktueller Firmware ausgeliefert. Diese Software realisiert die Stationsfunktionen. Um die Station auf ihren vorgesehenen Einsatzzweck vorzubereiten, ist eine entsprechende Stationsparametrierung notwendig.

Die Parametrierung der Station wird mit einem Windows Programm TCE30 vorgenommen. Als Laufzeitumgebung für das Programm TCE30 wird ein Windows PC (ab Windows 98SE) benötigt, auf dem das Konfigurationsprogramm TCE30 von der mitgelieferten CD installiert wurde. Die Kommunikation der Station mit dem Parametrier-PC erfolgt über eine serielle Schnittstellenverbindung zwischen PC und Station. Das Verbindungskabel muss als „Null-modemkabel“ konfiguriert sein.

2.2 Geräteinstallation

2.2.1 Aufstellung der Station

Die **SIGNATRANS EP30** Station ist so zu installieren, dass eine betriebssichere GSM-Übertragung gewährleistet ist. Hierbei ist besonders auf den Einbauort und die Lage der GSM Antenne zu achten. Wird die GSM Antenne durch örtliche Gegebenheiten oder konstruktive Elemente zu stark abgeschirmt, so kann dies den Datenaustausch bis zur Funktionsuntüchtigkeit beeinflussen. Verbesserungen lassen sich in solchen Fällen mit einer externen Antenne erzielen, die empfangsgünstig platziert ist. Abgesetzte GSM Antenne und Verbindungskabel sind optional lieferbar.

Hinweis: Die „Error“ LED signalisiert etwaige Probleme der GSM Verbindung. Siehe Kapitel A.1 „Überprüfen des Modems und der GSM-Feldstärke“. Die vorhandene Empfangsfeldstärke lässt sich mit der SMS Abfrage „A,100“ ermitteln.

2.2.2 Einbau der SIM Karte

Achtung: Mit dem Einbau der SIM Karte sollte gewartet werden, bis eine Konfiguration mit gültiger PIN-Nummer erstellt, gespeichert, ins das Gerät geladen und getestet ist, da das Modem ansonsten sofort den Betrieb aufnimmt und eine falsche PIN überträgt. Sollte eine Kommunikation mit falscher PIN-Nummer versucht werden, besteht die Gefahr, dass die SIM-Karte gesperrt wird. Dann ist sie nur durch Eingabe der PUK-Nummer wieder freizugeben.

2.2.3 Peripherieanschlüsse

Die Station **SIGNATRANS EP30** wird betriebsbereit mit der Firmware geliefert. Die Eingänge und Ausgänge sind entsprechend der Gerätebeschriftung und der Projektvorgaben mit der Prozessperipherie zu verbinden. (Abbildung 4: Anschlüsse und Beschaltung)

Für den Anschluss eines PC an die serielle RS232 Schnittstelle ist ein „Null-Modem Kabel“ mit zwei DB9 Buchsen zu verwenden:

2.2.4 Spannungsversorgung

Die **SIGNATRANS EP30** Station ist mit einer Spannung von 12 – 24V DC zu versorgen. Beim Einschalten der Versorgungsspannung startet das Gerät und ist, sofern eine gültige Konfiguration parametrierung ist, betriebsbereit. Details zu unterschiedlichen Varianten der Spannungsversorgung sind im Kapitel 3.6.3 Spannungsversorgung näher erläutert.

2.3 Softwareinstallation und Gerätekonfiguration

Die Installation der Parametriersoftware **TCE30** auf einem PC sowie die Inbetriebnahme der **SIGNATRANS EP30** Station werden entsprechend der nachfolgend beschriebenen Konfigurationsschritte durchgeführt. Ausführliche Details zu den einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten finden sich im Kapitel 3 „Das Parametrierwerkzeug TCE30“.

1. Schritt: TCE30 installieren

Die Parametriersoftware **TCE30** wird auf einem PC oder Laptop mit Windows Betriebssystem installiert. Durch Ausführen der Datei **TCE30_Setup-Vxyyy.exe** auf der EP30 CD wird der Installationsvorgang gestartet. Die Buchstabenkombination „xyyy“ steht dabei als Platzhalter für die jeweilige Programmversion. Eine höhere Zahl kennzeichnet eine aktuellere Version. Beispielsweise bedeutet **TCE30_Setup-V1050.exe** das es sich um die Installation der TCE Version 1.050 handelt. Als Installationsort wird standardmäßig der Ordner „**C:\Programme\EPS\ EP30**“ verwendet. Bei Bedarf kann auch ein anderer Speicherplatz gewählt werden.

Nach erfolgreicher Installation kann das Konfigurationsprogramm **TCE30** aus dem Programmverzeichnis **C:\Programme\EPS\EP30** unter „START“ gestartet werden. In diesem Verzeichnis ist auch die Dokumentation verfügbar.

2. Schritt: Stations-Parameter einstellen

TCE30 im gewünschten Modus starten:

Dokumentation: In diesem Ordner befindet sich die Dokumentation.

TCE30: Standard Modus in deutscher Sprache. Es wird ein Projekt gemäß den Projektvorgaben angelegt. Die erforderlichen Stationsparameter müssen nun eingegeben oder aus einer Datei geladen werden.

- Eingabe der Stationsdaten wie Stationskennung und korrekte PIN⁶ zur SIM-Karte
- Parametrieren der Ein- und Ausgänge
- Festlegen von Grenzwerten
- Abspeichern der Konfiguration

3. Schritt: Mit Station verbinden

Mit einem Null-Modem-Kabel wird die Station mit dem PC verbunden. Das Kabel wird mit der seriellen Schnittstelle der Station und mit der seriellen Schnittstelle des PC verbunden. Bei vielen neuen Laptop-Rechnern ist (leider) keine serielle Schnittstelle mehr vorgesehen. In diesen Fällen kann ein USB/Seriell Adapter verwendet werden, der eine serielle Schnittstelle bereitstellt.

SIM-Karte noch nicht einsetzen!

4. Schritt: Herunterladen der Konfiguration

Über das Menü „Verbindungen“ in der Menüleiste den seriellen Kommunikationsport (COM1 oder COM2, abhängig vom PC) öffnen. Über den Befehl „Konfiguration“ im Menü „Übertragen“ wird die aktuell angezeigte Konfiguration an das Gerät übertragen. Der Fortschritt wird durch einen Fortschrittsbalken in der Fußzeile des Fensters angezeigt.

⁶ Es ist unbedingt auf eine korrekte PIN zu achten, da nach dreifacher Übermittlung einer falschen PIN beim Verbindungsaufbau die Karte gesperrt wird und nur noch händisch über die PUK Nummer wieder frei gegeben werden kann.



Achtung: Ist die SIM-Karte bereits eingesetzt, so ist auch die Modemübertragung aktiv; d.h. es können schon Meldungen abgesetzt werden.

5. Schritt: Testen der Konfiguration

Mit dem Aufruf des Programms TCE30 ist der einfache Test aktiviert. Für den Test ist die serielle Verbindung (COM1 oder COM2 des PC) über das Menü „Verbindungen“ auszuwählen. Die Registerkarte „Test“ zeigt ein Textfenster, in dem Meldungen der Station angezeigt werden.

In der unteren Befehlszeile kann ein SMS Text (Test SMS) eingegeben und durch Anklicken der Schaltfläche „senden“ an das Gerät übertragen werden.

6. Schritt: Aktivieren der Station

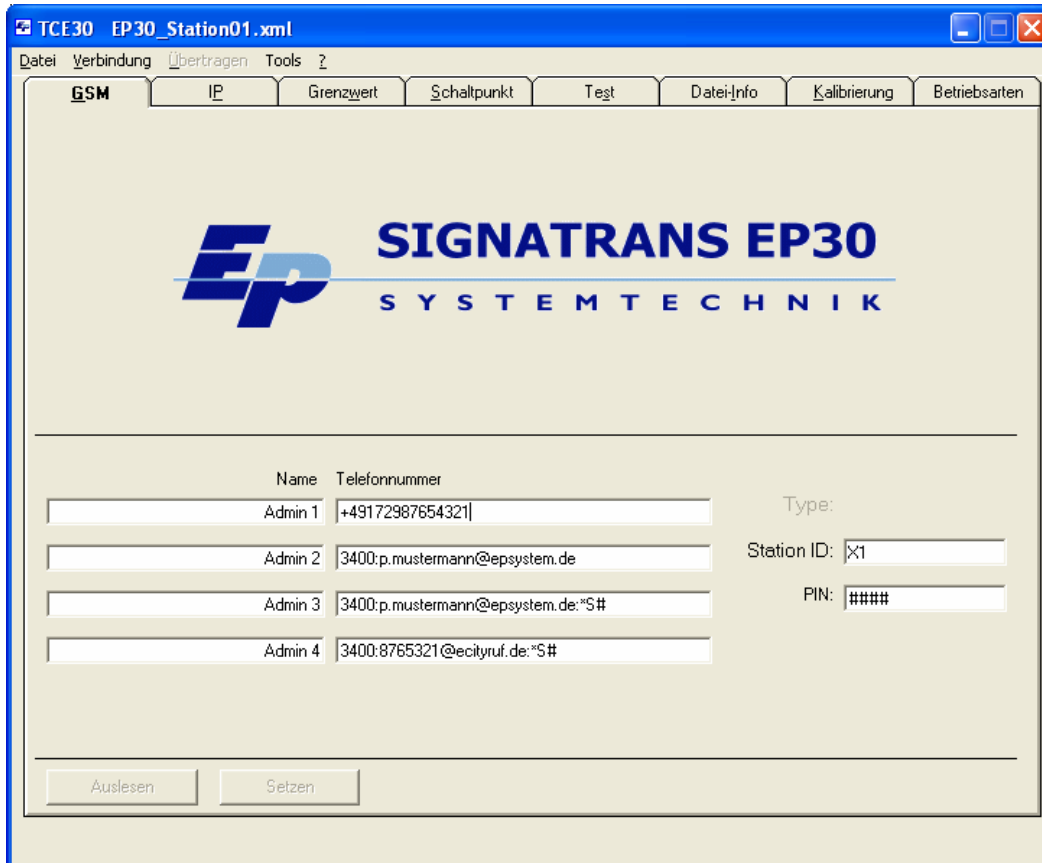
Nach erfolgreichem Test wird die SIM-Karte eingesetzt.

Anmerkung: Es ist darauf zu achten, dass das Modem nicht in Betrieb geht, bevor eine Konfiguration mit der richtigen **PIN** in das Gerät geladen wurde. Andernfalls besteht die Gefahr, dass eine ungültige PIN in das Modem geladen wird. Dadurch kann (dreimalige Fehleingabe) die SIM-Karte gesperrt werden. Dieser Zustand kann nur noch über die PUK Nummer aufgehoben werden.

So lange das Gerät über seine serielle Schnittstelle mit einem PC verbunden ist, ist das Modem deaktiviert. Alle Daten werden zum PC gesendet. Der PIN Code wird nicht ans Modem übertragen!

3 Das Parametrierwerkzeug TCE30

Nach dem Start des Parametrierprogramms TCE30 wird ein Windows Fenster mit mehreren Registerkarten angezeigt. Durch Auswahl einer Registerkarte mittels Mausklick wird das entsprechende Eingabeformular geöffnet und kann bearbeitet werden. In der Windows Menüleiste können übergeordnete Funktionen ausgewählt werden.



Name	Telefonnummer	Type:
Admin 1	+49172987654321	
Admin 2	3400.p.mustermann@epsystem.de	Station ID: x1
Admin 3	3400.p.mustermann@epsystem.de:*S#	PIN: #####
Admin 4	3400.8765321@ecityruf.de:*S#	

Abbildung 2: Formular GSM

TCE30 kann offline oder online verwendet werden. Online bedeutet, dass eine Kommunikationsverbindung mit der Station besteht. Offline bedeutet, dass keine Station verbunden ist.

Eine übliche Vorgehensweise ist, zunächst offline die einzelnen Funktionen der Station zu konfigurieren und auf dem Rechner zu speichern. In einem weiteren Schritt wird die Verbindung zur Station hergestellt. Dann werden die erstellten Parameter in die Station geladen. Mit der Registerkarte **Test** können dann einzelne Funktionen geprüft werden.

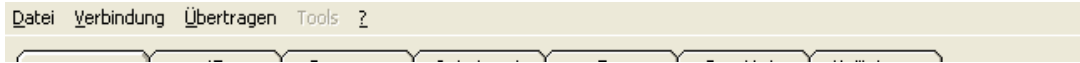
Die einzelnen Register öffnen folgende Formulare:

- GSM Generelle Stationsdaten
- IP Informationsdatenpunkte konfigurieren
- Grenzwerte Grenzwerte und Meldetexte festlegen
- Schaltpunkt Schaltprogramm konfigurieren
- Test Testformular für den „online“ Modus
- Dateinfo Informationen über die aktuelle Konfiguration
- Kalibrieren Service Formular zum Kalibrieren der Analogeingänge
- Betriebsarten Betriebsarten-Parameter der Station



3.1 Menüfunktionen

Übergeordnete Menüfunktionen können über die Menüleiste des Programms TCE30 aktiviert werden.



3.1.1 Datei

Unter der Menüauswahl „Datei“ lässt sich eine vorhandene Konfigurationsdatei öffnen, speichern, unter anderem Namen speichern und ausdrucken oder eine neue Konfigurationsdatei erstellen.

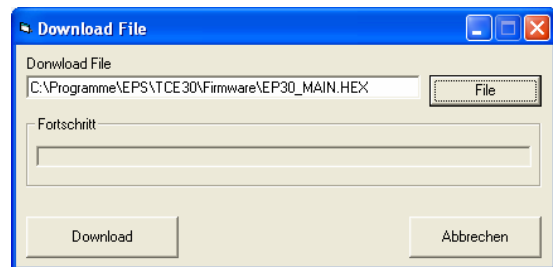
3.1.2 Verbinden

Unter der Menüauswahl „Verbindung“ wird die COM-Schnittstelle zur Verbindung mit der Station ausgewählt oder die Verbindung in den Offline-Zustand gesetzt.

3.1.3 Übertragen

Unter der Menüauswahl „Übertragen“ kann eine Konfiguration ausgelesen, eine Konfiguration neu in die Station übertragen oder auch eine neue Firmware geladen werden.

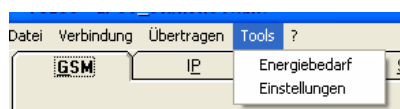
Wird eine neue Firmware geladen, so öffnet sich ein Formular, in dem die Datei mit der zu verwendenden Firmware ausgewählt und der Download gestartet werden kann.



Mit der Schaltfläche „File“ wird die gewünschte Firmwaredatei in der Dateistruktur des Rechners gesucht und markiert. Standardmäßig befindet sich eine aktuelle Firmware im Ordner „C:\Programme\EPS\TCE30\Firmware“ und trägt den Namen EP30_MAIN.HEX. Weitere Versionen sind zusätzlich mit ihrer Version gekennzeichnet, z.B. EP30_MAIN-V262. Die Datei wird ausgewählt und der Download der Firmware gestartet. Im Feld ‚Fortschritt‘ wird der Ladefortschritt angezeigt. Während des Ladevorgangs darf die Spannungsversorgung der Station nicht unterbrochen werden.

Wird eine Konfiguration oder eine Firmware geladen, kann der Vorgang mit dem Formular „Test“ verfolgt werden.

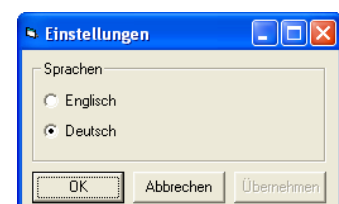
3.1.4 Tools



Der Menüpunkt Tools bietet zurzeit zwei Funktionen:

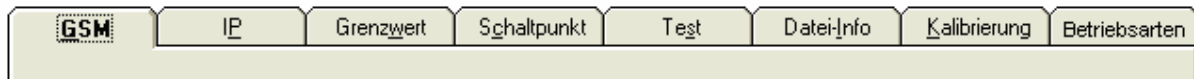
Energiebedarf: diese Funktion öffnet ein EXCEL Arbeitsblatt, in dem der voraussichtliche Energiebedarf der Station im Batteriebetrieb abgeschätzt werden kann. Die relevanten Parameter können im Arbeitsblatt modifiziert werden, um die Auswirkungen auf den Energiebedarf der Station zu beurteilen.

Einstellungen: Die Software TEC30 kann derzeit in zwei Sprachvarianten betrieben werden.



3.2 Formulare

Die Parametereinstellung einer **SIGNATRANS EP30** Station erfolgt über Eingabeformulare.



Folgende Registerkarten (Formulare) stehen zur Verfügung:

- **GSM** Eingabe von Stationsdaten (Stationsbezeichnung, Life Check, Aufwachintervall bei Batterie- oder Akkubetrieb, Telefonnummern)
- **IP** Konfigurieren der Informationsdatenpunkte (IP)
- **Grenzwerte** Festlegen von Grenzwerten und Meldetexten
- **Schalterpunkt** Festlegen von Schaltprogrammen
- **Test** Testformular im „online Modus“
- **Dateiinfo** Informationen über die Konfiguration
- **Kalibrieren** Formular zum Kalibrieren der Analogeingänge
- **Betriebsarten** Betriebsarten-Parameter der Station

Bei einer online Verbindung des PCs mit der Station werden direkt über den Befehl „Setzen“ Daten und Parameter in die Station übertragen. Mit dem Befehl „Auslesen“ werden Informationen aus der Station abgerufen.

3.2.1 GSM – Stationsdaten eingeben

3.2.1.1 Telefonnummer

Es können bis zu 4 Teilnehmer-Telefonnummern⁷ eingegeben werden, an die Meldungen versandt werden, bzw. von denen Kommandos entgegengenommen werden. Die Eingabe der Telefonnummern ist formatfrei, sie müssen aber den im GSM Netz gültigen Konventionen entsprechen. Beispielsweise kann eine Landesvorwahl mit dem + Zeichen (+49) vorangestellt werden.

Soll die SMS Nachricht an einen E-Mail Server versandt werden, so wird die E-Mail Adresse an die Telefonnummer, durch Doppelpunkt („:“) getrennt, angehängt. Die maximal zulässige Zeichenanzahl beträgt 40 Zeichen.

Name	Telefonnummer	Type:
Admin 1	+49172987654321	
Admin 2	3400;p.mustermann@epsystem.de	Station ID: |x1
Admin 3	3400;p.mustermann@epsystem.de:*S#	PIN: |####
Admin 4	3400:8765321@ecityruf.de:*S#	

⁷ Die Eingabe der Telefonnummer ist formatfrei, also mit und ohne +, ohne vorgestellt 0. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, eine korrekte, wählbare Nummer einzugeben



Beispiel: Admin1 +49177123456:abcd@efgh.de

Systemmeldungen werden nur an die erste Telefonnummer (Admin1) versandt. Alarmmeldungen werden nur an diejenigen Admins versendet, die bei der jeweiligen Grenzwertdefinition ausgewählt worden sind.

3.2.1.2 Admin

Die Teilnehmer werden auch als Administratoren (Admin1 ... Admin4) bezeichnet. Nur diese Administratoren sind berechtigt, Abfragen, Schaltbefehle oder Konfigurationsänderungen per SMS zu senden. Unberechtigte SMS Absender werden abgewiesen.

3.2.1.3 Name

Für Jeden Admin kann ein Klartextname gewählt werden. Dieser Name erscheint dann in den entsprechenden Auswahlfenstern der Formulare Grenzwert und Schaltpunkt.

3.2.1.4 PIN

In das Textfeld ‚PIN‘ wird die PIN-Nummer der eingesetzten SIM-Karte eingetragen. Die PIN Nummer wird wie in solchen Fällen üblich nicht im Klartext angezeigt.

3.2.1.5 Typ

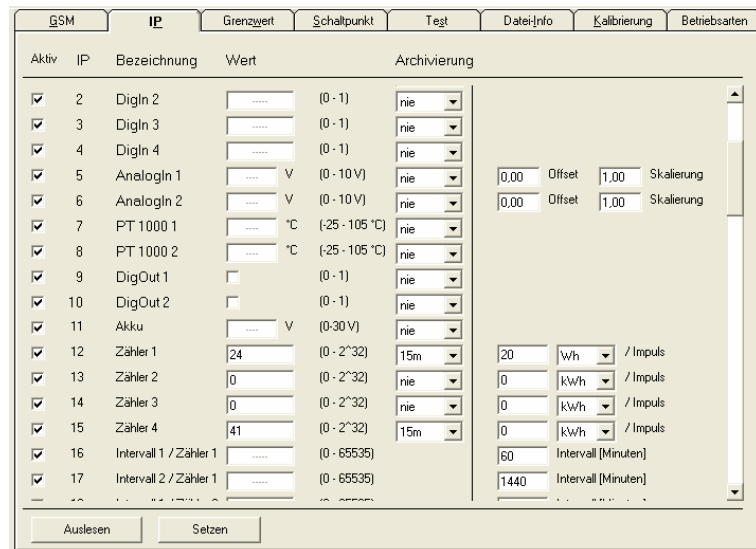
Als ‚Typ‘ ist EP30 fest eingestellt. Das Auswahlfeld ist für spätere Erweiterungen vorgesehen, zurzeit jedoch ohne Funktion.

3.2.1.6 Station ID

Unter ‚Station ID‘ wird ein Stationsname mit maximal 9 alphanumerischen Zeichen angegeben. Dieser Name ist in jeder SMS der Station enthalten.

3.2.2 IP – Informationsdatenpunkte

Das Formular IP enthält die Konfigurationsparameter aller Informationspunkte einer **SIGNATRANS EP30** Station. Es gibt 11 direkte (reale) und 12 indirekte (virtuelle) Informationspunkte. Reale Informationspunkte sind Ein- oder Ausgänge, die als Hardware-Signal an den Klemmen der Station verfügbar sind. Virtuelle Informationspunkte sind abgeleitete Informationspunkte die durch Verarbeitungsfunktionen von realen Informationspunkten abgeleitet werden. Die Informationspunkte sind von 1 bis 23 durchnummeriert.



Aktiv	IP	Bezeichnung	Wert	Archivierung
<input checked="" type="checkbox"/>	2	DigIn 2	.....	(0 - 1) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	3	DigIn 3	.....	(0 - 1) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	4	DigIn 4	.....	(0 - 1) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	5	AnalogIn 1	..... V	(0 - 10 V) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	6	AnalogIn 2	..... V	(0 - 10 V) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	7	PT 1000 1	..... °C	(-25 - 105 °C) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	8	PT 1000 2	..... °C	(-25 - 105 °C) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	9	DigOut 1	<input type="checkbox"/>	(0 - 1) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	10	DigOut 2	<input type="checkbox"/>	(0 - 1) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Akku	..... V	(0-30 V) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	12	Zähler 1	24	(0 - 2^32) 15m
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Zähler 2	0	(0 - 2^32) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Zähler 3	0	(0 - 2^32) nie
<input checked="" type="checkbox"/>	15	Zähler 4	41	(0 - 2^32) 15m
<input checked="" type="checkbox"/>	16	Intervall 1 / Zähler 1	.....	(0 - 65535)
<input checked="" type="checkbox"/>	17	Intervall 2 / Zähler 1	.....	(0 - 65535)

Abbildung 3: IP (Formular Informationspunkte)

Durch die Schaltfläche **„Setzen“** werden die Einstellungen des Formulars in die Station übertragen und dort aktiviert.

Durch die Schaltfläche **„Auslesen“** werden die Einstellungen der Station gelesen und im Formular dargestellt.

3.2.2.1 Archivierung

Für die Datenpunkte IP1 bis IP15 können Archive definiert werden. Über eine Auswahlliste kann für jeden der 15 archivfähigen IP ein zyklisches Archivintervall ausgewählt werden. Ausgewählt werden kann eines der folgenden Intervalle:

- 15 Minuten
- 30 Minuten
- 1 Stunde
- 3 Stunden
- ..6 Stunden
- 12 Stunden
- 24 Stunden

Der Archivspeicher der Station kann maximal 96 Archiveinträge speichern. Können die Archiveinträge nicht rechtzeitig übertragen werden, so werden die jeweils ältesten Archiveinträge durch das archivieren neuer Werte überschrieben. Diese Situation kommt im Normalfall nicht vor, da die Station von sich aus versucht rechtzeitig die archivierten Werte zu versenden. Ursache für solch eine Situation kann eine Störung im GSM Netz sein, wenn die Station keine Verbindung zum Netz aufbauen kann.

Für die Archivverarbeitung (Speicherung und Übertragung) sind zwei unterschiedliche Betriebsarten parametrierbar.

Normalbetrieb

Der Informationszustand der zu archivierenden IP wird entsprechend den angegebenen Zeitzyklen im Archivspeicher abgelegt. Sind im Archiv so viele Datensätze vorhanden, dass die Informationskapazität einer SMS optimal ausgenutzt werden kann, so wird eine SMS Nachricht aufgebaut und an den **Admin1** gesendet.

Alarmbetrieb

Bei der Definition eines Grenzwertes kann parametrisiert werden, dass die Betriebsart der Archivierung in den Zustand „Alarm“ aktiv gesetzt wird. In diesem Zustand werden Archivwerte sofort nach der Erfassung an den Admin1 versendet. Wenn die Ursache für den Zustand „Alarm“ aktiv beseitigt ist, also keine Grenzwertbedingung mehr ansteht, dann werden trotzdem für den Rest des Tages (bis 24 Uhr) Archivwerte spontan versendet. Diese Funktion soll eine Weiterbeobachtung von Messwerten nach einer Störung ermöglichen.

Der Alarmbetrieb kann mit einer Steuer SMS Nachricht (H,0;) aufgehoben werden. Die Archivierung wechselt wieder in den Normalbetrieb.

Mit der Steuer SMS Nachricht (H,1;) kann der Alarmbetrieb eingeschaltet (erzwungen) werden

Format einer Archiv-Nachricht

Die Archivnachrichten sind so aufgebaut, dass eine möglichst optimale Nutzung der SMS Kapazität (160 Zeichen) ergibt. Die Strukturierung wurde so gewählt, dass eine einfache Dekodierung der Nachricht möglich ist. Ein Archivtelegramm wird durch den Buchstaben „A“ gekennzeichnet. Für jeden Archivrastrerzeitpunkt wird ein neuer Archivblock gebildet.

A,EP30-0-01,	Nachrichtenkopf (A, Stationsname)
070412,	Datum erster Archivblock (12. April 2007)
1430,	Uhrzeit erster Archivblock (14:30)
1,	kleinstes Archivzeitraster in der Nachricht (1=15min, 2=30min, ...)
7,25.57,8,6.57,9,0,10,0,11,23.98,12,0,13,0	Archivblock (IP,Wert,IP,Wert,...)
#	Beginn neuer Archivblock
1,0,2,0,3,0,4,0,5,0.02,6,0.02,7,25.61,8,6.50,9,0,10,0,11,23.98,12,0	
#	Beginn neuer Archivblock
1,0,2,0,3,0,4,0,5,0	

Die Archiveinträge (IP,Wert) werden in der gleichen Reihenfolge in die SMS Nachricht übertragen, in der sie gespeichert werden.

3.2.2.2 Binäreingänge

Die Binäreingänge IP1 ... IP4 erfassen binäre Eingangszustände (Ein / Aus). Im IP Formular wird der zuletzt aus der Station abgefragte Zustand (0 oder 1) angezeigt. Der Datenzustand kann archiviert werden.

Die Binäreingänge IP1 ... IP4 können als Zustandseingang (Meldeeingang) oder Zählimpulseingang verwendet werden.

3.2.2.3 Analogeingänge

Die Datenpunkte IP5 bis IP8 sind Analogeingänge. Die Eingänge IP5 und IP6 Messen eine Spannung im Bereich 0 ... 10 Volt. Soll eine Strommessung erfolgen, so kann dies mit einem passenden Shunt-Widerstand am Eingang erreicht werden. Die Eingänge IP7 und IP8 sind

fest als Temperaturmessstelle (PT1000) konfiguriert. Der Messwert der Analogeingänge kann archiviert werden.

Die Eingänge IP5 und IP6 können entsprechend der angeschlossenen Messstelle skaliert werden, dazu kann ein Offset und die Skalierung angegeben werden. Die nachfolgenden zwei Beispiele sollen das Prinzip verdeutlichen:

Beispiel 1: Ein Drucksensor für den Bereich von 0 bis 20 mbar liefert eine proportionale Messspannung im Wertebereich von 0 ... 10 Volt, d.h. 0 mbar entsprechen 0 Volt und 20 mbar entsprechen 10 Volt. Um den Druckmessbereich in der Station abzubilden, wird der Messeingang wie folgt parametrisiert:

Offset = 0 - der physikalische Messbereich beginnt bei 0 mbar
Faktor = 2 - der 100% Wert soll 20 (10 (Volt) x 2 + 0) betragen
Einheit: mbar - die Einheit der gemessenen Größe ist mbar

Beispiel 2: Ein Helligkeitssensor für den Bereich von 100 bis 1100 Lux liefert eine proportionale Messspannung im Wertebereich von 0 ... 10 Volt, d.h. 100 Lux entsprechen 0 Volt und 1100 Lux entsprechen 10 Volt. Um den Bereich der Beleuchtungsstärke in der Station abzubilden, wird der Messeingang wie folgt parametrisiert:

Offset = 100 - der physikalische Messbereich beginnt bei 100 Lux
Faktor = 100 - der 100% Wert soll 1100 (10 (Volt) x 100 + 100) betragen
Einheit: Lux - die Einheit der gemessenen Größe ist Lux

3.2.3 Binärausgänge

Die Binärausgänge IP9 und IP10 sind als Relaiskontakte (Schließer) realisiert. Die Kontakte können entweder durch eine SMS **Ein** oder **Aus** geschaltet werden oder durch eine Schaltpunktdefinition in Folge einer Grenzwertverletzung. Im IP Formular wird der aktuelle Zustand der Station (0 oder 1) angezeigt.

3.2.4 Akkuspannung

Unter dem Informationspunkt IP11 wird die Akkuspannung in Volt (Messbereich 0...30V) gespeichert und angezeigt. Der Informationspunkt kann über eine Abfrage SMS ausgelesen werden. Durch Beobachtung der Spannung kann bei Batteriebetrieb auf die noch verfügbare Batteriekapazität geschlossen werden. Damit kann ein Batteriewechsel rechtzeitig geplant und vorbereitet werden.

3.2.5 Zähler

Die Binäreingänge IP1 bis IP4 können auch als Zählimpulseingänge verwendet werden. Dies wird dadurch erzielt, dass die Eingangszustände der IP1 bis IP 4 an die indirekten Zähler-Eingänge IP12 bis IP15 weitergeleitet werden. Die die indirekten IP12 bis IP15 können also logisch an die Binäreingänge IP1 bis IP4 gekoppelt werden. Sie zählen dann die Anzahl der Zustandswechsel (Aus -> Ein -> Aus) des jeweils zugeordneten Binäreingangs. Die Zuordnung der Binäreingänge zu den Zählern ist fest zugeordnet (IP1 -> IP12, IP2 -> IP13, ...).

Die Zähler (IP12 ... IP15) haben einen Wertebereich von 0 ... 2^{32} (4.294.967.295). Die Zähler können skaliert werden. Dazu werden für den betreffenden Zähler (IP12 bis IP15) je eine Impulswertigkeit und Einheit festgelegt.

Beispiel: Ein Binäreingang ist mit einem Wasserzähler verbunden. Jeder Impuls des Wasserzählers entspricht einer registrierten Wassermenge von 20 Litern. Um diese Mengenmessung in der Station korrekt abzubilden, wird der Zähler wie folgt parametrisiert:



Wertigkeit = 20 - jeder Eingangsimpuls entspricht 20 (Liter)

Einheit = Liter - die Einheit der gemessenen Größe ist Liter

Die Zählerkalibrierung der IP12 bis IP15 wird zur Definition von Grenzwerten verwendet. Übertragen und angezeigt wird die Anzahl der gemessenen Impulse.

Die Zählerstände lassen sich über eine Grenzwertdefinition überwachen.

3.2.6 Intervallzähler

Für jeden Zähler (IP12 bis IP15) können je zwei Zeitintervalle definiert werden. Die Zeitintervalle werden als Minutenwert angegeben, beispielsweise Intervall 1 = 60 Minuten (entspricht 1 Stunde) und Intervall 2 = 1440 Minuten (entspricht 1 Tag).

Um einen brauchbaren Bezug zur Zeitführung eines Zentralsystems zu erzielen, wird der Startpunkt der Intervalle auf den Stundenwechsel der internen Uhr bezogen. Es empfiehlt sich daher, Zeitintervalle so zu wählen, dass sie ganzzahlige Teiler oder Vielfache einer Stunde sind.

Aktiv	IP	Bezeichnung	Wert	Schallpunkt	Archivierung
<input checked="" type="checkbox"/>	2	DigIn 2	.....	(0 - 1)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	3	DigIn 3	.....	(0 - 1)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	4	DigIn 4	.....	(0 - 1)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	5	AnalogIn 1	..... V	(0 - 10 V)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	6	AnalogIn 2	..... V	(0 - 10 V)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	7	PT 1000 1	..... °C	(-25 - 105 °C)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	8	PT 1000 2	..... °C	(-25 - 105 °C)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	9	DigOut 1	<input type="checkbox"/>	(0 - 1)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	10	DigOut 2	<input type="checkbox"/>	(0 - 1)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Akku	..... V	(0-30 V)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	12	Zähler 1	24	(0 - 2 ³²)	15m
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Zähler 2	0	(0 - 2 ³²)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Zähler 3	0	(0 - 2 ³²)	nie
<input checked="" type="checkbox"/>	15	Zähler 4	41	(0 - 2 ³²)	15m
<input checked="" type="checkbox"/>	16	Intervall 1 / Zähler 1	.....	(0 - 65535)	
<input checked="" type="checkbox"/>	17	Intervall 2 / Zähler 1	.....	(0 - 65535)	

Additional settings on the right side of the interface include:

- Offset: 0,00; Skalierung: 1,00
- Intervall 1: 20; Einheit: kWh; / Impuls
- Intervall 2: 0; Einheit: kWh; / Impuls
- Intervall 3: 0; Einheit: kWh; / Impuls
- Intervall 4: 0; Einheit: kWh; / Impuls
- Intervall 5: 60; Einheit: Intervall [Minuten]
- Intervall 6: 1440; Einheit: Intervall [Minuten]

Buttons: Auslesen, Setzen

Die Intervallzähler speichern die Anzahl der Impulse, die im jeweils laufenden Intervall aufgetreten sind. Die Intervallzähler werden in den indirekten Informationspunkten IP16 / IP17 bis IP22 / IP23 gespeichert.

Intervallzählerstände lassen sich über eine Grenzwertdefinition überwachen.

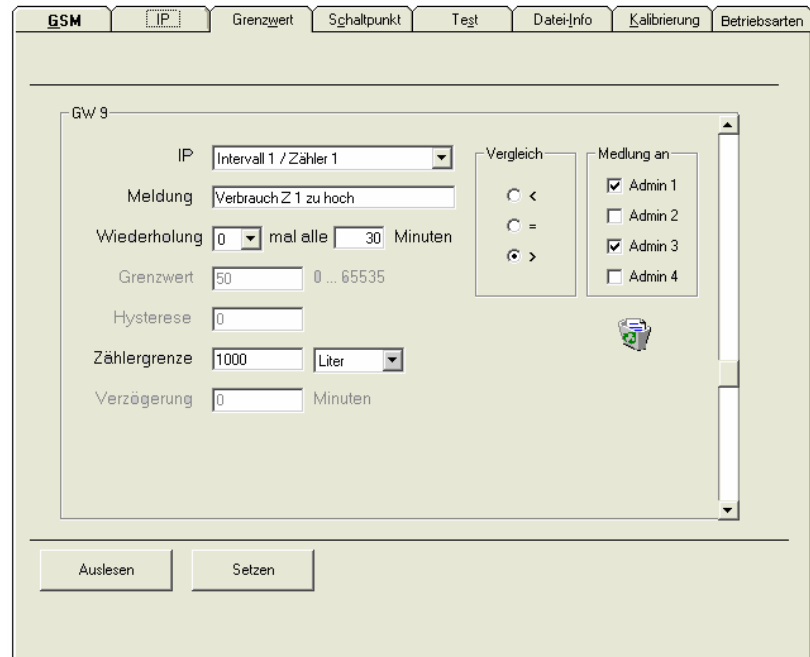
Durch die Schaltfläche **„Setzen“** werden die Einstellungen des Formulars in die Station übertragen und dort aktiviert.

Durch die Schaltfläche **„Auslesen“** werden die Einstellungen der Station gelesen und im Formular dargestellt.

3.3 Grenzwert – Festlegen von Grenzwerten

Im Formular „**Grenzwert**“ können bis zu 13 unterschiedliche Grenzwertdefinitionen parametrierbar werden. Die Grenzwerte GW1 bis GW10 sind direkte Grenzwerte, d.h. Grenzwerte die unmittelbar an einen Informationspunkt gebunden sind. Die Grenzwerte GW11 bis GW13 sind verknüpfte Grenzwerte, das sind Grenzwerte, die durch eine logische UND Verknüpfung aus den Grenzwerten GW1 bis GW10 erzeugt werden.

Im Formular werden die einzelnen Grenzwerte mit dem rechten Scroll-Balken ausgewählt.



3.3.1 Direkte Grenzwerte

Für jeden Informationspunkt können ein oder mehrere direkte Grenzwert(e) definiert werden. Bis zu 10 Grenzwertfestlegungen sind möglich. Jeder Grenzwert ist durch seine Nummer GW1 bis GW10 gekennzeichnet. Wenn die im Grenzwertformular definierten Bedingungen beim Betrieb der Station wahr werden, liegt eine Grenzwertverletzung vor. Es wird dann eine Meldung (Alarm) erzeugt und an die ausgewählten Empfänger (Admin) versandt. Steht die Grenzwertverletzung nicht mehr an, so wird eine Gutmeldung erzeugt. Über die Felder „**Wiederholung**“ und „**mal alle**“ wird festgelegt, wie oft in welchem Zeitintervall die Meldung wiederholt werden soll. Damit hat man die Möglichkeit, besonders wichtige Alarme über die Wiederholung sicher senden zu können.

Grenzwerte können so parametrierbar werden, dass im Alarmfall (Grenze verletzt) die Archivwertverarbeitung auf sofortige Übertragung umgeschaltet wird. Dadurch werden die Archivwerte entsprechend dem eingestellten Archivraster zur Übertragung aufbereitet und gesendet. Diese Funktion kann benutzt werden, um Prozesswerte nach einer Grenzwertverletzung weiter zu beobachten. Diese Betriebsart wird immer bis 24 Uhr aufrechterhalten, auch dann, wenn die Alarmbedingung bereits wieder aufgehoben ist (Nachlauf). Der Nachlauf kann mit dem SMS Kommando **H,0** aufheben.

Ein Grenzwert wird wie folgt parametrierbar:

- der zu überwachende IP wird ausgewählt.
- ein Meldetext wird festgelegt.
- der Grenzwert wird angegeben (für Binäreingänge 0 oder 1)
- die gewünschte Auslöseverzögerung wird festgelegt⁸.
- bei Messwerten einen sinnvollen Hysteresewert⁹ festlegen

⁸ Gibt an, wie lange eine Grenzwertverletzung bestehen muss, bis eine Meldung gesendet wird.

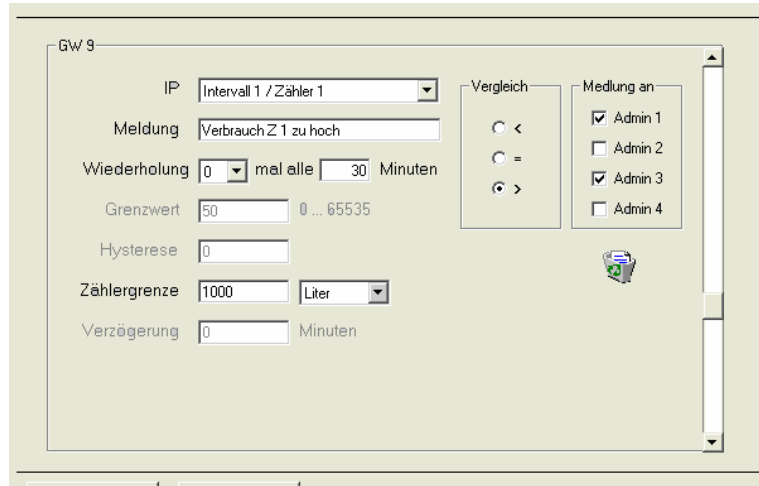
⁹ Gibt an, wie weit sich der Messwert von der Grenze in den „Gutbereich“ bewegen muss, bis eine Gut-Meldung gesendet wird (Störung ist nicht mehr vorhanden).

Beispiel:

Es soll überwacht werden, dass der Wasserverbrauch innerhalb von 24 Stunden nicht größer als 1 cbm ist. Dazu wird der Binäreingang 1 als Zählimpulseingang verwendet und mit dem Impulsausgang einer Wasseruhr verbunden.

Auf dem Formular „IP“ wird für den IP12 (Zähler 1) ein Skalierungsfaktor von 20 und als Dimension „Liter“ eingetragen.


Als Grenzwert ergeben sich 50 Impulse, da 50 (Impulse) zu 20 Liter 1000 Liter (1 cbm) ergeben. Für die Zählerüberwachung bedeutet das, dass die Anzahl der Impulse für dieses Zeitintervall nicht größer als 50 Impulse sein darf. Eine Gutmeldung würde erst wieder versandt, wenn die Anzahl der Impulse innerhalb von 24 Stunden kleiner als 50 wird.



Bei Analogeingängen kann neben dem Grenzwert wie oben erwähnt, eine Hysterese angegeben werden, um ein „Zittern“ um den Grenzwert mit den daraus resultierenden Meldungen zu unterdrücken.

Für einen Analog-Datenpunkt lassen sich mehrere Grenzwerte festlegen, um beispielsweise für die verschiedenen Fälle auch verschiedene Telefonnummern aktivieren zu können.

Die Akkuspannung (Batteriespannung) steht ebenfalls als Analogwert (IP11) zur Verfügung. Mit einer entsprechenden Grenzwertdefinition kann hierüber der Ladezustand des Akkus überwacht werden.

Über die Befehlsschaltfläche  „Papierkorb“ können die Daten der aktuell angezeigten Grenzwertdefinition gelöscht werden. Mit der Befehlsschaltfläche ‚Setzen‘ wird die aktuell angezeigte Grenzwertdefinition in die Station übertragen. Mit der Befehlsschaltfläche ‚Auslesen‘ werden die in der Station gespeicherten Grenzwertparameter aus der Station geladen und angezeigt.

Der Aufbau der Meldungen ist in dem Kapitel 3.4 „Kommandos der SMS Kommunikation“ beschrieben.

Beispiel:

Am IP7 (PT 1000 Eingang 1) ist ein Temperatursensor angeschlossen. Die damit gemessene Temperatur soll auf Überschreiten einer Temperaturgrenze von 32 °C überwacht werden. Ein Alarm soll erst erzeugt werden, wenn diese Bedingung länger als eine Minute zutrifft. Der Alarm soll an den Administrator 1 gesendet werden. Steigt die Temperatur der Messstelle länger als 1 Minute über den Wert von 32 °C an, wird eine Meldung an den Empfänger Admin1 geschickt.

Da eine Hysterese von 0,5 Kelvin definiert wurde, wird erst dann eine Gutmeldung an den Empfänger gesendet, wenn die Temperatur wieder unter 31,5 °C (32 minus Hysterese) fällt.



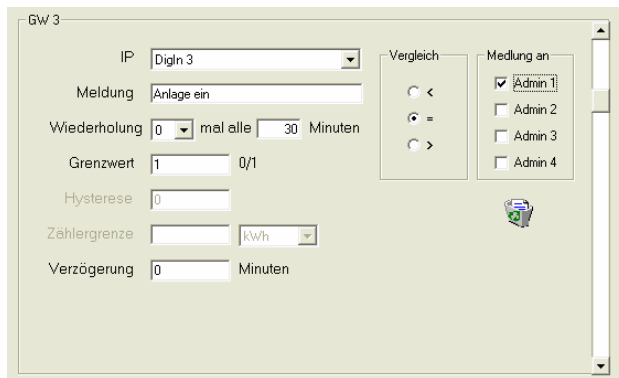
3.3.2 Verknüpfte Grenzwerte

Ab dem Grenzwert Nr. 11 stehen 3 Grenzwerte zu Verfügung, die eine Verknüpfung von Grenzwertdefinitionen zulassen.

Beispiel:

Es soll eine Temperaturüberwachung eingerichtet werden, die aber nur dann aktiv wird, wenn die zu überwachende Anlage auch eingeschaltet ist. Der Anlagezustand **Ein** oder **Aus** ist auf den Binäreingang 3 verkabelt. Der Temperatursensor ist an den PT1000 Eingang 2 angeschlossen. Die folgenden Grenzwertdefinitionen lösen diese Aufgabe:

Grenzwertdefinitionen für den Anlagezustand Ein/Aus



GW 3

IP: Dign 3

Meldung: Anlage ein

Wiederholung: 0 mal alle 30 Minuten

Grenzwert: 1 0/1

Hysterese: 0

Zählergrenze: kWh

Verzögerung: 0 Minuten

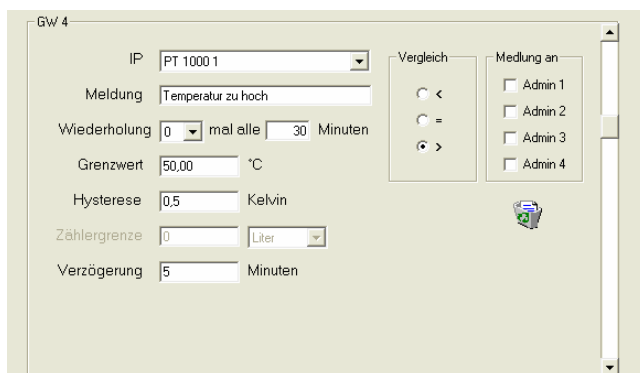
Vergleich: < = >

Medlung an: Admin 1, Admin 2, Admin 3, Admin 4

Der Admin1 wird über Anlagenzustandswechsel (Ein/Aus) informiert. Alternativ könnte auch ein ‚stiller Alarm‘ definiert werden. Admin1 wäre dann nicht angekreuzt.

Soll die Überwachung erst nach einer gewissen Zeit ‚aktiv‘ werden, so würde in dem Feld ‚Verzögerung‘ die entsprechende Verzögerungszeit einzutragen sein.

Grenzwertdefinitionen für die Temperaturmessung



GW 4

IP: PT 1000 1

Meldung: Temperatur zu hoch

Wiederholung: 0 mal alle 30 Minuten

Grenzwert: 50,00 °C

Hysterese: 0,5 Kelvin

Zählergrenze: 0 Liter

Verzögerung: 5 Minuten


Vergleich: < = >

Medlung an: Admin 1, Admin 2, Admin 3, Admin 4

Der Grenzwert für die Temperaturüberwachung wird in jedem Fall als ‚stiller Alarm‘ definiert, bei dem kein Admin-Feld angekreuzt ist.

Festgelegt ist weiterhin, dass die Temperatur mindestens 5 Minuten lang > sein muss als der eingestellte Grenzwert, bevor der GW aktiv wird.

Verknüpfung der Grenzwertdefinitionen



GW 11

Meldung: Temp > 50 Grad

Wiederholung: 1 mal alle 5 Minuten

Bezug: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Medlung an: Admin 1, Admin 2, Admin 3, Admin 4

Der verknüpfte Grenzwert wird so definiert, dass eine Meldung versandt wird, wenn der GW3 und der GW4 ‚wahr‘ sind; die Anlage muss also eingeschaltet sein und die Temperatur länger als 5 Minuten höher als 50 Grad sein. Eine Alarmmeldung würde nach 5 Minuten einmal wiederholt.



3.3.2.1 Alarme Quittieren

Erhält ein Admin eine Alarmmeldung, so kann er die Alarmierung mit dem SMS Kommando **Q,IP** quittieren und damit eine Wiederholung unterbinden. Hat beispielsweise der Grenzwert 11 den Alarm ausgelöst, so verhindert das SMS Kommando **Q,11** eine Wiederholung.

Das SMS Kommando **Q,*** Quittiert alle aktuell anstehenden Alarme.

3.3.3 Schaltpunkte – lokal schalten

Schaltpunkte beziehen sich auf Grenzwerte und Uhrzeiten. Mit dem Auslösen bzw. Zurücksetzen einer Grenzwertverletzung kann ein digitaler Ausgang geschaltet werden.

Beispielsweise könnte eine Temperaturüberwachung dazu führen, dass ein Aggregat ein- bzw. ausgeschaltet wird.

Es können 10 Schaltpunkte definiert werden. Im Auswahlfeld 'IP' wird ein digitaler Ausgang ‚DigOut1‘ oder ‚DigOut2‘ oder Admin1 bis Admin4 und unter ‚Typ‘ kann die Art der Auslösung ausgewählt werden: ‚GW_Unter‘, ‚GW_Über‘ und ‚täglich‘.

Unter ‚GW/Start‘ wird der Grenzwert GWx (x: 1 bis 13) ausgewählt oder bei Typ ‚täglich‘ eine Uhrzeit gesetzt. Unter ‚Wert‘ wird der Schaltzustand Ein oder Aus gewählt.

SP	IP	Typ	GW / Start	Wert
1	ungültig	täglich	0001010000	AN
2	ungültig	GW-Überschr.		AUS
3	ungültig	GW-Überschr.		AUS
4	ungültig	GW-Überschr.		AUS
5	ungültig	GW-Überschr.		AUS
6	ungültig	GW-Überschr.		AUS
7	ungültig	GW-Überschr.		AUS

Beispiele

SP	IP	Typ	GW / Start	Wert
1	DigOut 1	GW-Überschr.	4 (IP: PT 1000 1)	AN
2	DigOut 1	GW-Untersch.	4 (IP: PT 1000 1)	AUS
3	DigOut 2	täglich	0603010700	AN
4	DigOut 2	täglich	0603012000	AUS
5	Admin 1	täglich	0603010700	AUS
6	Admin 1	täglich	0603011900	AN
7	ungültig	GW-Überschr.	1 (IP: DigIn 1)	AUS

Der digitale Ausgang 1 soll auf 1 (Ein) geschaltet werden, wenn eine Grenzwertverletzung für eine Temperaturüberwachung eintritt. Der Ausgang 1 soll wieder auf 0 (Aus) geschaltet werden, wenn die Grenzwertverletzung nicht mehr ansteht.

Der digitale Ausgang 2 soll täglich um 7 Uhr auf 1 (Ein) geschaltet und um 20 Uhr auf 0 (Aus) geschaltet werden. In der Beispielkonfiguration sind diese Schaltpunkte seit dem 1.3.2006 aktiv.

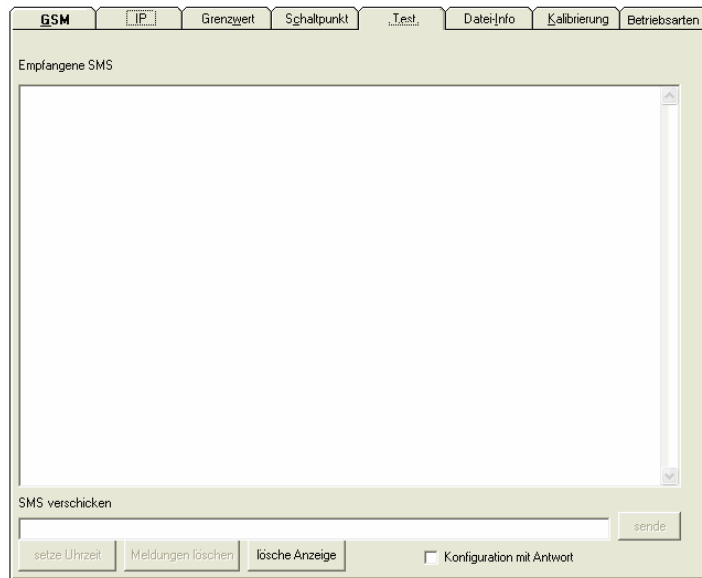
Der Empfänger Admin1 soll täglich um 7 Uhr abgeschaltet und um 19 Uhr

wieder eingeschaltet werden. Das bedeutet, dass tagsüber von 7 bis 19 Uhr keine Alarmmeldungen an den Admin1 versandt werden. In der Beispielkonfiguration sind diese Schaltpunkte seit dem 1.3.2006 aktiv.

3.3.4 Test-Formular

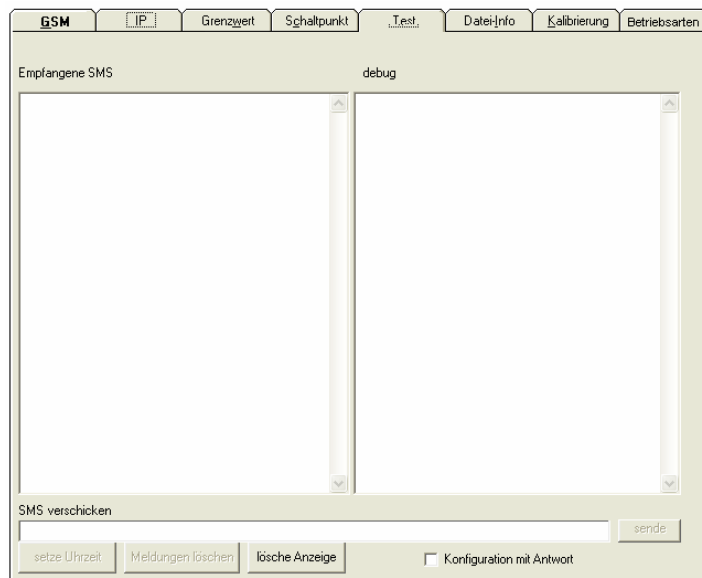
Es stehen zwei Testformulare zu Verfügung. Über den Standard Start des Parametrierprogramms TCE30 ‚TCE30.exe‘ wird das folgende Formular geöffnet.

In der Zeile ‚SMS verschicken‘ wird ein zu verschickendes SMS-Kommando eingegeben. Die Antwort wird in dem Textfeld ‚Empfangene SMS‘ gezeigt. Auch der Lese- und Setz-Ablauf eines einzelnen Formulars wird hier mitgeschrieben. Parallel zu der Anzeige werden alle Protokolle in der Log-Datei aufgezeichnet.



Anmerkung: Die Log-Datei wird beim Starten des Programms neu angelegt, eine bereits bestehende Log-Datei wird dabei gelöscht. Der Anwender hat somit selbst Sorge dafür zu tragen, die aktuelle Datei zu sichern.

Über den Debug-Start des Parametrierprogramms TCE30 ‚TCE30.exe - debug‘ wird ein Formular mit zwei Anzeige-Fenstern geöffnet. In dem linken Fenster wird das Ergebnis einer Aktion gezeigt, im rechten Fenster die einzelnen Protokollschritte. Dies unterstützt den Test vor Einsatz der Station.



Achtung: Solange die **SIGNATRANS EP30** Station mit dem PC verbunden ist, werden **keine** SMS verschickt. Bei einem Restart werden alle bestehenden Meldungen gelöscht; es wird dann nur die Restart-Meldung versandt und eventuell neu erzeugte Meldungen.



3.3.5 Dateiinformatioenen

Im Formular Datei-Info können Angaben und Kommentare zur Konfiguration gemacht werden. Weiterhin wird in das Formular bei einer Online-Verbindung die Firmwareversion der Station eingetragen. Der Pfad der Log-Datei ist hier ebenfalls hinterlegt.

GSM	IP	Grenzwert	Schaltpunkt	Test	Datei-Info	Kalibrierung	Betriebsarten		
Autor		Erwin Peters Systemtechnik GmbH, Mark Mustermann							
Konfigurationsversion		0704171219				(lokal)			
Konfigurationsversion						(EP30)			
Applikationsversion						(EP30)			
Datum		10.04.2007							
Kommentar		<div style="border: 1px solid black; height: 60px;"></div>							
Logfile		C:\Programme\EPS\TCE30\Projekte\EP30_Station01.txt				Öffne Logfile			

3.3.6 Kalibrieren

Die Station **SIGNATRANS EP30** wird kalibriert ausgeliefert und muss in der Regel nicht nachkalibriert werden. Sollte es doch einmal notwendig sein, so kann die Kalibrierung über das Formular ‚Kalibrierung‘ erneuert werden.

Das Formular ‚Kalibrierung‘ ist nur frei geschaltet, wenn das Parametrierprogramm TCE30 mit dem Aufrufparameter

‚-debug‘,

gestartet wird (TCE30.exe - debug).



An die Eingänge müssen die entsprechenden Kalibrierquellen angeschlossen sein, bei den PT1000 Eingängen eine Kalibrierquelle (Widerstandsnetzwerk) von 0 und 100 Grad und bei den Analogeingängen eine Kalibrierquelle, die auf 0,5 V und 9,5 V eingestellt werden kann. Jeder Kanal wird einzeln kalibriert, in dem die entsprechende Quelle an dem Kanal anliegt und der entsprechende Button angeklickt wird.

3.3.7 Betriebsarten – Betriebsarten parametrieren

Die SIGNATRANS EP30 Station verfügt über drei unterschiedliche Betriebszustände, die je nach momentaner Verarbeitungsanforderung eingestellt werden. Mithilfe des Formulars „Betriebsarten“ kann die Auswahlfolge der Betriebszustände der jeweiligen Aufgabe angepasst werden. Bei Versorgung der Station mittels Akkumulator oder Primärbatterie kommt es auf besonders einen niedrigen Energieverbrauch an. Um Dies zu erzielen, wurde eine Betriebsart realisiert, in der die Station fast immer schläft und somit kaum Energie verbraucht. In parametrierten Intervallen wacht die Station kurz auf und führt energieverbrauchende Aktivitäten aus.

Die Station wechselt im Normalfall in einem bestimmten Zyklus durch folgende Betriebszustände:

- **Schlafzustand** - in diesem Zustand verbraucht die Station die geringste Energie. Die Leistungsaufnahme beträgt typisch 0,4mW. Verarbeitet werden nur digitale Eingänge (Meldungen und Zähler).
- **Wachzustand** - in diesem Zustand werden auch die analogen Eingänge verarbeitet. Die Station verbraucht ebenfalls nur wenig Energie. Die Leistungsaufnahme beträgt typisch 120mW, wobei die Verarbeitung typisch in einer Zeit von weniger als 10 Sekunden abgeschlossen ist.
- **Onlinezustand** - in diesem Zustand verbraucht die Station die meiste Energie. Das GSM Modem wird aktiviert und bucht sich im GSM Netz ein. Für beim Senden werden dabei je nach Empfangsbedingungen bis zu 4W Leistung aufgenommen. Die mittlere Leistungsaufnahme ist geringer sie beträgt typisch 2W. Der Onlinezustand wird jeweils für ca. 3 Minuten aufrecht gehalten.

3.3.7.1 Aufwachintervall

Im **Schlafzustand** wacht die Station spontan auf, wenn an den digitalen Eingängen ein Zustandswechsel stattfindet. Messwerte dagegen werden nur im **Wachzustand** verarbeitet. SMS Nachrichten werden nur im **Onlinezustand** gesendet und empfangen. Eine Zustandsänderung an einem Binäreingang, für den ein Grenzwert parametrier ist, „weckt“ die Station sofort auf und führt die mit dem Grenzwert verbundene Aktion aus. In der Regel wird dies das Senden einer „Alarm“ - SMS sein. In diesem Fall wechselt die Station in den **Onlinezustand** und aktiviert auch das GSM Modem.

GSM	IP	Grenzwert	Schaltpunkt	Test	Datei-Info	Kalibrierung	Betriebsarten
Stationsaktivität Aufwachintervall: <input type="text" value="60"/> Minuten SMS-Bearbeitung: <input type="text" value="480"/> Minuten <small>Das Intervall zur SMS Bearbeitung muss 0 oder ein Vielfaches vom Aufwachintervall sein. Im Wachzustand wird geprüft, ob zusätzlich eine SMS Bearbeitung notwendig ist. Wenn ja, dann aktiviert die Station den Online Zustand und versucht SMS Nachrichten zu empfangen.</small>							
zyklische Aktionen zyklisches Lebenszeichen: <input type="text" value="nie"/> Alle Werte täglich um <input type="text" value="nie"/> Uhr an Admin 1 senden							
Archiv Archivwerte senden: <input checked="" type="radio"/> normal <input type="radio"/> sofort <small>normal: Senden wenn SMS optimal gefüllt sofort: Senden wenn ein Archivintervall erreicht</small>							
SMS Format Meldeformat: <input checked="" type="radio"/> lang <input type="radio"/> kurz							
<input type="button" value="Auslesen"/> <input type="button" value="Setzen"/>							

Das ‚Aufwachintervall‘ legt das Zeitintervall fest, nach dem die Station auf jeden Fall kurzzeitig „aufwacht“ und seine „stromhungrigen“ Aktivitäten ausführt. Das Aufwachintervall wird in Minuten angegeben.

Wird als Aufwachintervall 0 eingestellt, so befindet sich die Station permanent im **Onlinezustand** (Dauerbetrieb). In diesem speziellen Zustand ist auch das Modem dauerhaft eingeschaltet und im GSM Netz eingebucht. Analogeingänge werden dann sekundlich abgefragt.

3.3.7.2 SMS-Bearbeitung

Durch den Parameter ‚SMS-Bearbeitung‘ wird die Station veranlasst, zyklisch in den **Online Zustand** zu wechseln. Dieses Verhalten wird benötigt, wenn sichergestellt werden soll, dass die Station in bestimmten maximalen Zeitintervallen Nachrichten empfängt. Nur im Onlinezustand ist die Station im GSM Netz des Netzbetreibers eingebucht und kann SMS Nachrichten empfangen. Im Schlafzustand und im Wachzustand können keine SMS Nachrichten von der Station empfangen werden.

Um das zyklische Aufwachen der Station zu unterbinden, muss 0 in das Feld ‚SMS Bearbeitung‘ eingetragen werden.

Hinweis: der Onlinezustand der Station verbraucht relativ viel Energie. In Batterieanwendungen sollte daher sparsamer Gebrauch von dieser Eigenschaft gemacht werden.

3.3.7.3 Zyklisches Lebenszeichen

Zyklisches Lebenszeichen legt ein Zeitintervall für ein zyklisches Lebenszeichen fest, dass die Station per SMS Nachricht sendet. Die Lebenszeichen-Nachricht wird nur gesendet, wenn während der Intervallzeit keine andere SMS Nachricht gesendet wurde. Wurde im Intervall beispielsweise wegen einer Grenzwertverletzung eine SMS Nachricht gesendet, so gilt dies als Lebenszeichen und es wird kein zusätzliches Lebenszeichen erzeugt.

Das Lebenszeichen wird nur an den Admin1 gesendet. Das Intervall kann auf ‚kein‘, ‚täglich‘, ‚wöchentlich‘ oder ‚monatlich‘ eingestellt werden.

3.3.7.4 Meldeformat

Mit der Auswahl Meldeformat kann anstelle des Normalformats für SMS Nachrichten eine kompaktere Kurzform für die Nachricht einstellen. Die Kurzform ist besonders dann vorteilhaft, wenn die SMS Nachrichten nicht an ein Leitsystem, sondern auf einem Mobiltelefon angezeigt werden sollen.

Das Meldeformat wird entweder über den Wahlschalter **Meldeformat** im Formular Betriebsarten oder mit dem SMS Kommando L,x eingestellt.

Das SMS Kommando **L,0** schaltet das **Kurz SMS Format** ein, das SMS Kommando **L,1** schaltet das **Lang SMS Format** ein.

Die folgende Tabelle stellt die beiden SMS Nachrichtenformate gegenüber.

Typ	Lang Format	Kurz Format
Start Meldung	M,Station,restart,0611100000	restart
Alarm DE	M,Station,1,1,1,=,1,kommend,Aggregat eingeschaltet,0611101000	Aggregat=1
Alarm AE	M,Station,5,2,4.5,>,4.2,kommend,Messwert zu hoch,0611101000	Grenzwert4,2=4,5
Alarm PT1000	M,Station,8,3,6.0,>,6.1,kommend,Kühltemperatur zu hoch,0611101000	Kühltemperatur6,0=6,1
Lebenszeichen	M,LiveSign,0611101000	LiveSign=Täglich



3.3.7.5 Archivwerte senden

Mit der Auswahl , Archivwerte senden' kann eingestellt werden, dass gebildete Archivwerte sofort gesendet werden sollen, wenn sie gebildet wurden. Die Normalbetriebsart ist allerdings, dass Archivwerte erst dann gesendet werden, wenn eine SMS Nachricht ausgefüllt ist.

3.3.7.6 Alle Werte täglich

Mit der Auswahl , Alle Werte täglich' kann ein Tageszeitpunkt festgelegt werden, zu dem die Station alle aktuellen Werte sendet. Diese Funktion stellt quasi eine zyklische Generalabfrage dar, die aber nicht von einer Zentrale, sondern von der Station selber ausgelöst wird.

3.4 Kommandos der SMS Kommunikation

Über einfach strukturierte SMS Befehle können alle Funktionen einer **SIGNATRANS EP30** Station genutzt werden.

- A für eine Werteanfrage von dem Anwender sowie SMS der Archive
- B Festlegen, wann täglich die aktuellen Werte verschickt werden sollen
- C Setzen eines Life-Check
- D für einen Konfigurationsbefehl von dem Anwender
- e Fehlercode abfragen
- F Einstellung der Archivintervallzeit
- G für das Festlegen der Grenzwertbedingungen durch den Anwender
- H Einstellung der Archivparameter und der Archivübertragung
- K Abfrage des Kontostandes bei PrePaid-Karten
- L Umschaltung von Lang Format auf Kurz Format
- M für eine Alarmmeldung von der Station
- R für die Antwort von der Station auf eine Werteanfrage
- S für einen Setz-Befehl von dem Anwender
- T zum Setzen von Datum und Uhrzeit durch den Anwender
- U Festlegen, in welchem Zyklus die SMS Bearbeitung gestartet wird
- V Abfrage der Versions-Nr. durch den Anwender
- v Setzen der Versions-Nr. durch den Anwender
- W Konfigurieren des Zeitverhaltens
- Z zum Konfigurieren von Zeitschaltbefehlen durch den Anwender

Tabelle 1: SMS-Befehle in der Übersicht

Die SMS-Struktur ist wie folgt festgelegt:

- Das erste Textzeichen gibt an, um welchen SMS-Typ es sich handelt: ein Großbuchstabe bedeutet dabei, dass eine Antwort erfolgen soll.
- Der Typangabe folgt, getrennt durch ein Komma, ein typabhängiger Text.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht mit Beispielen zur Verwendung der SMS Befehle.

Hinweis: Die Befehle sind mit einem Semikolon (;) abzuschließen.



Code	Richtung	Wirkung	Zusatz	Beispiel	Anmerkung
A,	an EP30	Wert eines IP abfragen; Mit dem Parameter * wird die Abfrage aller Punkte erzwungen;	IP:{1 .. 23, 100, 101, *}	A,11 A,*	Die Spannung der Batterie wird in Volt angegeben die Werte aller IP werden abgefragt
		Feldstärke abfragen	100	A,100	zeigt die Empfangsfeldstärke der Station an
		Abfrage der Authentisierungseinstellung	101	A,101	die Authentisierung beim Empfang einer SMS wird abgefragt
R,	von EP30	Wert eines IP oder alle Werte der Station in der Reihenfolge der IP	{IP}, wert {, wert, {wert}}	R,10 R,0,0,1,1, ...	Wert von IP10 wird verschickt die Werte aller IP werden hintereinander verschickt (Antwort wird nur an Anfragenden geschickt)
S,	an EP30	für den IP wird der Wert gesetzt; das sind die digitalen Ausgänge IP9 und IP10 sowie die Zähler IP12 bis IP15	IP,wert	S,9,1 S,13,125	Der digitale Output DigOut0 (IP9) wird auf 1 gesetzt Der Zähler 2 wird mit 125 Impulsen vorbesetzt.
		Sonderfunktion IP101: Authentisierung ¹⁰ bei SMS Empfang		S,101,0 S,101,1	die Authentisierung beim Empfang einer SMS wird ausgeschaltet. die Authentisierung beim Empfang einer SMS wird eingeschaltet;
I,	an EP30	der Zustand des IP wird gesetzt; Wert=0 bedeutet gesperrt; Wert=1 bedeutet entsperrt, also aktiv	IP,Wert	I,3,0 I,3,1	Der IP3 wird auf inaktiv gesetzt. Damit werden auch die Grenzwerte inaktiv, die sich auf diesen IP beziehen. Der IP3 wird auf aktiv gesetzt.
M,	von EP30	Eine Meldung wird geschickt	StationID, IP, GW, Wert, Vergleich, Grenzwert, Meldetext, Zeitstempel	M,GMM01,1,0,1,>,0,Rauchmelder05,030705051418	die Meldung wird alle 30 Minuten wiederholt. Bei der Entstörung erscheint die Meldung nochmals mit dem Vorspann „Entwarnung“ vor dem Meldetext. Um die Wiederholung abzuschalten, wird der IP mit der SMS I, auf gesperrt gesetzt. Eine Meldung wird an alle eingetragenen Telefonnummern verschickt.

¹⁰ Authentisierung, es wird überprüft, ob die Telefonnummer einer empfangenen SMS in der Liste der Admins parametrisiert ist.



Code	Richtung	Wirkung	Zusatz	Beispiel	Anmerkung
M,	von EP30	Meldung nach einem Restart bzw. Spannungsausfall	StationID, restart, Zeitstempel	M,GMM01,restart,050914000	Meldung, die immer nach einem Restart kommt; wird nur an Admin1 verschickt.
M,	von EP30	Meldung des zyklischen Lebenszeichens	StationID, LiveSign, Zeitstempel	M,GMM01,LiveSign,050914000	Meldung, die bei entsprechender Parametrierung als zyklisches Lebenszeichen kommt; wird nur an Admin1 verschickt, normalerweise um 12:00 Uhr.
T,	an EP30	Datum und Uhrzeit wird gesetzt	JJMMTThhmmss	T,030810171500	Datum und Uhrzeit wird gesetzt. Die EP30 verfügt über einen Uhrenchip; braucht somit nur im Sonderfall synchronisiert werden.
Z,	an EP30	Es wird ein Schaltpunkt angelegt	Nr., IP, Typ, Wert, Start, GWNr Typ: 16: GW_Untersch Typ: 15: GW_Übersch	Z,2,9,12,1,0508151830,x Z,5,10,15,1,0508151830,3	Der Schaltpunkt Nr. 2 bewirkt, dass täglich um 18:30 Uhr der DigOut 1 auf 1 geschaltet wird; gültig ab 15.08.05 18:30 Uhr; Format Zeitangabe: jjmmthhmm Der Schaltpunkt Nr. 5 bewirkt, dass DigOut2 auf 1 geschaltet wird, wenn der GW3 eintritt.
			Typ: 12: täglich IP24: Admin 1 IP25: Admin 2 IP26: Admin 3 IP27: Admin 4		
N	an EP30	Station schickt die Konfiguration zurück	StationID, Num0, Num1, ..., Num3,	N,ABCDE,+49123456789,+ ,+, 06,05,0713:44:55	Stationsname ABCDE, Tel-Nr. +49123456789, gesendet am 7.5.2006 um 13:44:55
N,	an EP30	Stationskennung, die PIN-Nr. und die Telefonnummern werden neu gesetzt	PIN, StationID, Num0, Num1, ..., Num3	N,12345,EP3001,+491795555666,+492401678965	Es muss mindestens eine Telefonnummer angegeben werden.
G,	an EP30	Die Konfiguration eines GWs wird abgefragt	Gw_Nr.	G,1	Es wird die Konfiguration gemäß der nächsten Zeile aus der Station übertragen.



SIGNATRANS EP30

Code	Richtung	Wirkung	Zusatz	Beispiel	Anmerkung
G,	an EP30	Es wird ein Grenzwert mit dem Index Nr. (0 bis 13) angelegt	Nr., IP, Grenzwert, Hysterese, Verzögerung, Vergleich, Sendezielcode ¹¹ , Meldung, Wiederholung, Intervall, Archivwerte sofort	G,3,2,1,0,2,2,4,Gasmelder01,0,0,0	„Gasmelder01“ wird versendet, wenn der IP2 den Wert 0 für 2 Minuten hat; gesendet wird die SMS an Admin 3. Es wird keine Wiederholung geschickt.
			Bei verknüpften Grenzwerten: Nr, 1, GW_Verk, Sendezielcode, Wiederholung, Intervall	G,11,1,130,5,Test Meldung,0,30	„Test Meldung“ wird versendet, wenn für den GW11 die Grenzwerte 2 und 8 eingetreten sind. Die Meldung geht an Admin 3 und Admin1 und wird nicht wiederholt.
			Vergleich: <(1), =(2), >(3) Sendezielcode: 1 bis 15 Verknüpfte GW: 11 bis 13		
			Archivwerte sofort: 0 / 1		
D,	an EP30	Die Konfiguration eines IPs wird abgefragt	IP-Nr.	D,16	Es wird die Konfiguration gemäß der nächsten Zeile übertragen.
D,	an EP30	Es werden bestimmte IP's parametrisiert. Es gilt für die AE's (IP5 und IP6) und für die Intervallangaben der Zähler (IP16 bis IP23)	IP, Wert,{Wert}	D,16,5	Für den Zähler 1 wird ein Intervall von 5 Minuten festgelegt; gespeichert auf IP16!
				D,5,1.5,2.0	Für Analogeingang 1 wird ein Offset von 1.5 und ein Faktor von 2.0 definiert.
K	an EP30	Kontostand wird abgefragt	gilt nur bei Prepaid-SIM	K;	K,Aktuelles XTRA-Guthaben:3.07 EUR
v,	an EP30	Version in der EP30 bestimmen	Version (Zeichenkette)	v,EP3001_V1 .0,09.08.2003 ;13:58:05	In Datei Info steht unter „Version“: Gmm01_V1. Beim Laden in die Station wird DD.MM.YYYY;hh:mm:ss hinzugefügt.
V	von EP30	Aktuelle Version der EP30 wird gelesen		V	In Datei-Info wird in „Version“ der Text mit Datum und Uhrzeit DD.MM.YYYY;hh:mm:ss abgespeichert.
C,	an EP30	Die Station schickt spätestens nach n-Stunden die Life-Check-Meldung	N: 1 Tag, 2 Woche, 3 Monat	C,1	Life-check-Zyklus wird auf einen Tag gesetzt. Inhalt der Life-Check-Meldung: M, StationID,LiveSign,Zeitstempel
W,	an EP30	Es wird festgelegt, in welchem Zyklus die Station arbeitet	n: 1 in Minuten	W,4	Der Wakeupcycle wird auf 4 Minuten gesetzt.
e,	an EP30	Es werden bis zu 10 Fehlercodes angezeigt		e,	Noch in Arbeit;

¹¹ Sendezielcode: Bitweise Codierung der zu benachrichtigenden Admins; 2⁰=Admin 1, 2¹=Admin 2, 2²=Admin 3, 2³=Admin 4

Code	Richtung	Wirkung	Zusatz	Beispiel	Anmerkung
e,0	an EP30	Löscht den Fehlercodespeicher in der Station		e,0	Noch in Arbeit
L	an EP30	Umschalten auf kurze oder lange SMS Protokolle	0 für kurz, 1 für lang	L,0	Das SMS Kurz Format wird verwendet
Q	an EP30	Quittierung eines Alarms	N: GW-Nr oder * für alle	Q,3; Q,*;	Der Grenzwert 3 wird quittiert; ist für den Grenzwert eine Wiederholung parametrisiert, so wird diese nicht mehr ausgeführt Es werden alle aktiven Grenzwerte quittiert
F	an EP30	Konfigurieren eines Archivwertes	P,n:IP Informationsdatenpunkte Zähler und Analogwerte; n eine Zeitangabe für die Zeitintervalle o kei;1 15 Min; 2 30 Min; 3 1h; 4 3h; 5 6h; 6 12h; 7 24h	F,12,1; F,14,7; F,7,3	Zähler1 wird alle 15 Minuten archiviert Zähler3 wird einmal täglich archiviert PT1000_1 wird stündlich archiviert
A	von EP30	Es werden Archivwerte gesendet Normalfall: eine SMS kann optimal gefüllt werden Spezialfall: der Grenzwertparameter Archivwerte sofort senden ist aktiv	Stationskennung, Uhrzeit des ersten Wertes, lfd. Nr (0-256) als Umlaufwert, Folge von Wertepaaren (IP,Wert), wobei der erste Wert den Absolutwert darstellt, alle weiteren Archivwerte nur noch den Zuwachs	A,Test,0,1030 ,0,12,22,12,2 5,13,1,20 etc. bis SMS ausgeschöpft ist	Archivwerte mit der SMS Sequenz-Nummer 0 und einer Startzeit von 10:30 für den IP13
H	an EP30	Archiv Betriebsart	0 Normalbetrieb 1 Archivwert sofort senden	H,1; H,0;	Archivwerte werden sofort als SMS übertragen Archivwerte werden immer dann übertragen, wenn eine SMS (160 Zeichen) optimal ausgenutzt werden kann
B	an EP30	Festlegen, dass täglich zu einem bestimmten Stundenwechsel alle Werte gesendet werden sollen	N: 0,1-24 Zeitpunkt oder 0 automatische Übertragung deaktivieren	B,10;	Täglich um 10:00 alle aktuellen Werte senden
U	an EP30	Online Intervall Legt fest alle wie viel Minuten die Station aufwacht und sich ins GSM Netz einbucht; es können dann SMS Nachrichten einer zentrale empfangen werden	N 0, 1-n Minuten Minutenwert für das Aufwachintervall oder 0 Funktion deaktivieren	U,30; U,0;	Alle 30 Minuten wird das Modem aktiviert , um anstehende SMS Nachrichten zu empfangen Nicht zyklisch in den Online Zustand gehen

Tabelle 2: Übersicht SMS Funktionscodes

3.5 Gerätebeschreibung

Dieses Kapitel beschreibt die Geräteeigenschaften der Station **SIGNATRANS EP30**

3.6 Anschlüsse

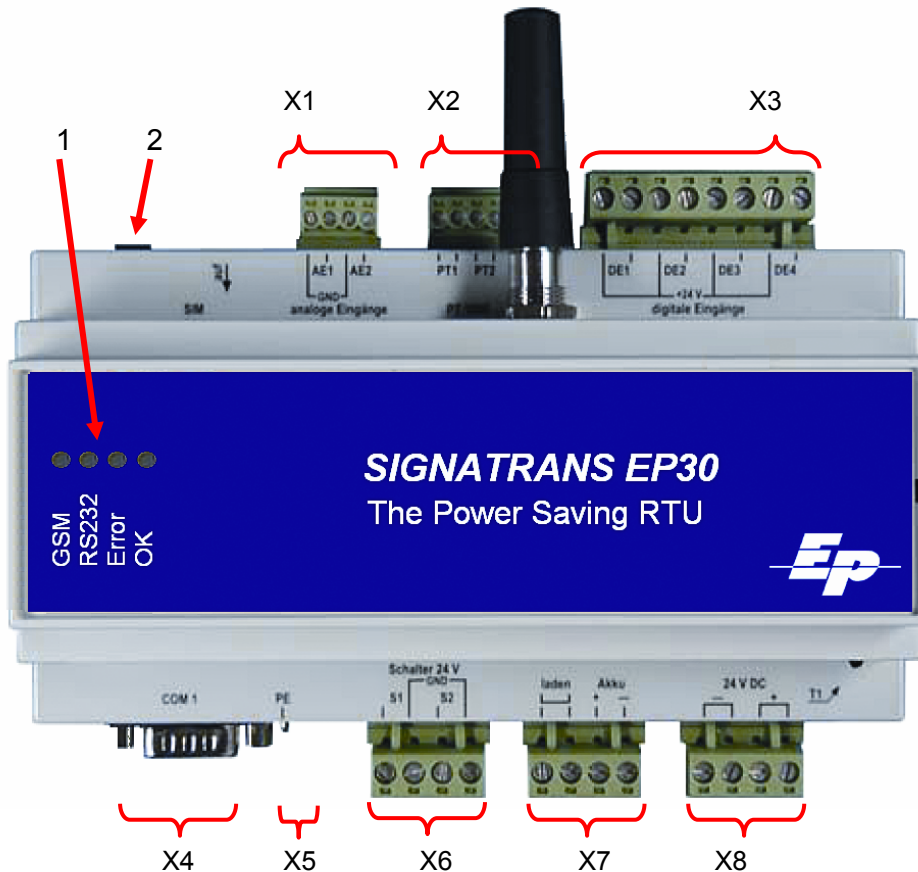


Abbildung 4: Anschlüsse und Beschaltung

- | | | |
|-----|---------------------------------|---------------------------|
| (1) | Status LEDs | |
| (2) | SIM Karten Halter | |
| X1 | Eingänge analog | (IP ¹² : 5, 6) |
| X2 | Eingänge PT1000 | (IP: 7, 8) |
| X3 | Eingänge binär | (IP: 1–4) |
| X4 | Parametrierschnittstelle RS 232 | (COM1) |
| X5 | Schutzerde | |
| X6 | Schaltausgänge 24 V | (IP: 9,10) |
| X7 | Stromversorgung | (Akku oder Batterie) |
| X8 | Stromversorgung | (12 ... 24 V DC) |
| T1 | Funktionstaster | (Reset) |

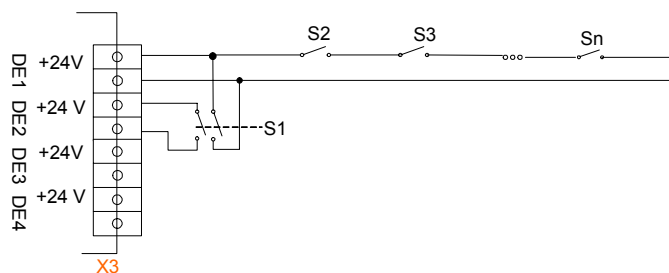
¹² IP – Abkürzung für Informationspunkt

3.6.1 Peripherieanschlüsse zur Anlage

Das Gerät wird entsprechend obiger Abbildung projektabhängig beschaltet. Die Eigenschaften der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge werden im Kapitel 3.7 Technische Daten dargestellt.

Beispiel: Alarmkontakte sollen mit Stromschleifenüberwachung und Scharfschaltung überwacht werden. Diese Aufgabe kann in zwei unterschiedlichen Varianten gelöst werden.

A) Durch Verdrahtung



S2 – Sn: Alarmkontakte, Öffner, offen = Alarm

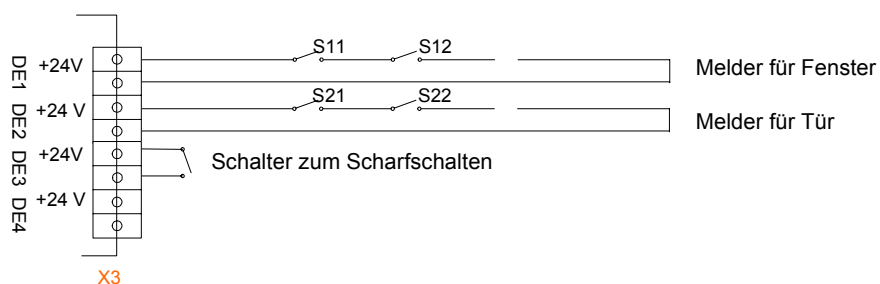
S1: Scharfschaltungskontakt, Öffner,
offen = scharf geschaltet

Mit dem Doppelkontakt wird an DE2 die Scharfschaltung signalisiert.

S2-Sn: z.B. Fensterkontakt, Türkontakt

S1: z.B. Schlüsselschalter

B) Durch Logikverknüpfung im Konfigurationswerkzeug TCE30



Alarm1 erfolgt bei: Fenstermelder + Scharfschaltung

Alarm2 erfolgt bei: Türmelder + Scharfschaltung



3.6.2 COM1, serielle Schnittstelle

Zur Verbindung der EP30 Station mit einem Parametriergerät oder mit einem externen Modem steht eine serielle RS232 Schnittstelle in Form eines 9-poligen Sub-D Steckers zur Verfügung. Die Kontaktstifte des Steckers sind wie folgt belegt:

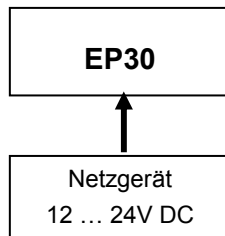
PIN	Signal	Beschreibung
1		frei
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
4		frei
5	SGND	Signal Ground
6		frei
7	RTS	
8	CTS	
9		frei

HINWEIS: Ist die Schnittstelle (z. B. mit einer PC Verbindung) belegt, so ist der Betrieb des internen Modems nicht möglich.

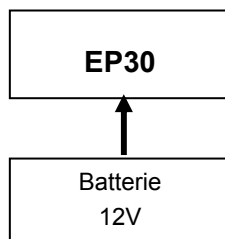
3.6.3 Spannungsversorgung

Die Station **SIGNATRANS EP30** benötigt eine 12 bis 24V DC Spannungsversorgung. Die Station kann über Batterie oder Netzteil mit und ohne Akku in folgender Weise betrieben werden.

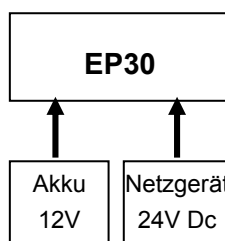
- A) Versorgung mit 12 – 24V Gleichspannung aus (Stecker-) Netzteil angeschlossen an den Anschluss X8 „24V DC“ (Bild 5-1).



- B) Versorgung 12V Gleichspannung aus 12V Batterie, angeschlossen an den Anschluss X7 „Akku“ (Bild 5-1).



- C) Versorgung mit 24V Gleichspannung aus Netzteil, Solaranlage, o. Ä. angeschlossen an den Anschluss X8 „24V DC“ (Bild 5-1) mit zusätzlicher 12V Notstromversorgung aus einem Akku, angeschlossen an den Anschluss X7 „Akku“ (Bild 5-1).



Das Netzteil muss in diesem Fall 24V Gleichspannung liefern, um den Notstromakku laden zu können. Der wieder aufladbare Akku ist (wie unter B) anzuschließen. Außerdem sind die Kontakte „laden“ (Bild 5-1, X7) mit einer Drahtbrücke zu verbinden.

3.6.4 Anzeigen - Bedeutung der LEDs

GSM:	Signalisiert den Zustand des GSM Modems:
aus	= Modem ist abgeschaltet
an	= Modem ist an und hat keine Verbindung zum Netz
blinkt	= Modem ist betriebsbereit
RS232:	Kommunikation zwischen Gerät und Modem bzw. PC ist OK .
Error:	Diese rote LED signalisiert über die Blinkanzahl n unterschiedliche Fehler:
1 x Blinken:	Keine Antwort vom Modem
2 x Blinken:	Keine gültige SIM-Karte erkannt
3 x Blinken:	Falscher Pin-Code oder kein Pin-Code
4 x Blinken:	Fehlerhafte Konfiguration, z.B. keine Telefonnummer für Admin1
5 x Blinken:	PUK muss eingegeben werden
OK:	Die Applikation läuft ordnungsgemäß. Befindet sich die Station im Schlafzustand, ist die LED aus.

Anmerkung: Wenn kein gültiger PIN erkannt wird, dann wird beim dritten Fehlversuch die SIM-Karte gesperrt. Diese Sperre kann nur über den PUK wieder frei geschaltet werden.

3.6.5 Bedienelemente - Taster

Der Taster T1 erfüllt drei Funktionen, je nach Betriebszustand:

1. Taster drücken beim Anschließen der Versorgungsspannung:
Ein Firmwareupload wird erzwungen. Somit kann auch eine fehlerhafte Firmware ersetzt werden.
2. Kurzes Drücken während der Schlafphase der Station **SIGNATRANS EP30**:
Die Station **SIGNATRANS EP30** wacht kurzzeitig auf und zeigt dem Benutzer, dass die Spannungsversorgung anliegt und ob ein Fehlerzustand vorliegt.
3. Langes Drücken (ca. 10 Sekunden, bis rote „Error“-LED leuchtet):
Die Station führt einen Urstart durch. Dadurch wird die Kalibrierung auf die Standardwerte zurückgesetzt.

3.6.6 Einbau der SIM-Karte

In der Standardausführung ist die Station **SIGNATRANS EP30** mit einem internen Modem ausgestattet. Die SIM-Karte ist in einem seitlichen Fach einzusetzen (Abbildung 4: Anschlüsse und Beschaltung). Das Fach lässt sich durch einen kurzen Druck auf den seitlichen Knopf leicht öffnen.



3.7 Technische Daten

Spannungsversorgung		12 – 24V DC	
Leistungsaufnahme (hängt von der Versorgungsspannung und dem Betriebszustand der Station ab)	Leistungsaufnahme (hängt von der Versorgungsspannung und dem Betriebszustand der Station ab)		
		12V ¹³	24V
	Schlafmodus	0,4mW	0,8mW
	Messintervall (Dauer ca. 1 Sekunde)	120mW	240mW
	GSM Modem aktiv (Dauer ca. 180 Sekunden)	max. 4W, je nach Netzbedingungen	
Ein-/Ausgänge			
Binäreingänge	4	12 – 24V, potentialfrei	
Binärausgänge	2	Relais, 24V DC, 300mA	
Analogeingänge	2	0 – 10V oder 0 – 20mA (mit externem Widerstand)	
	2	2 PT1000 Eingänge (Bereich -30 – +100°C)	
Serielle Schnittstelle		RS 232, mit TxD, RxD, CTS, RTS Sub-D 9 polig, Stecker	
GSM Modem			
	integriertes Dual Band GSM Modul (EGSM900 / 1800MHz)		
	gemäß ETSI GSM Phase 2+ Standard		
	Class 4 (2W @ 900MHz)		
	Class 1 (1W @ 1800MHz)		
Funktionsanzeigen			
	GSM - Leuchtdiode grün	Modem Status	
	RS232 - Leuchtdiode grün	RS232 Status	
	Error - Leuchtdiode rot	Fehler Status	
	OK - Leuchtdiode grün	Betriebszustand	
Funktionsüberwachung			
	Überwachung der Betriebsspannung		
Anschlüsse			
	Steck-Schraubklemmen (Phoenix)		
Umgebungsdaten			
Temperatur	Betrieb	0 bis 50°C	
	Lagerung	-20 bis +50°C	
Temperaturveränderung	gem. IEC 61131 Teil2		
relative Feuchte	max. 90%, keine Betauung		
Feuchtekategorie	Klasse F nach DIN 40040		
Brandschutzklasse	selbstverlöschend UL94 V-0		
Gehäuse			
	Hutschiengehäuse		
	Montage	Hutschiene	
	Schutzart	IP20	
	Maße	157 x 86 x 58 [mm]	
	Material	Lexan 940	

Tabelle 3: Technische Daten

¹³ Im Stromsparbetrieb muss die Station mit einer 12 Volt Spannungsquelle versorgt werden. Die Einspeisung muss über den Anschluss Akku erfolgen. Bei Anschluss an den 24V Volt Eingang wird der Laderegler immer mitversorgt, so dass der angegebene Ruheverbrauch deutlich überschritten wird.

Anhang

A. Häufig gestellte Fragen

Dieser Abschnitt soll Ihnen typische Fragen, die während einer Inbetriebnahme oder dem Betrieb der Station auftreten, beantworten. Für alle weiteren Fragen stehen wir Ihnen per E-Mail (info@epsystem.de) gerne zur Verfügung.

1. Überprüfen des Modems und der GSM-Feldstärke

Die Feldstärke des internen Modems lässt sich im Testmodus über die SMS „A,100“ abfragen.

Kommandos werden nicht ausgeführt?

Wenn die Kommandos nicht ausführbar sind, ist entweder eine falsche SIM-Karte eingebaut oder der Empfang ist zu schlecht (kann z.B. auch mit einem Handy überprüft werden).

Wie kann ein externes Modem geprüft werden?

Ein externes Modem lässt sich mit einem Terminalprogramm, z. B. Hyperterminal überprüfen. Dazu wird das Modem von der seriellen Verbindung zu der Unterstation getrennt und über ein Standardkabel an den PC angeschlossen.

Die Einstellungen auf dem Hyperterminal sind so zu wählen: Baudrate: 19200; Datenbits: 8; Parität: keine; Stoppbits: 1; Protokoll: Kein.

Hyperterminal wird auf dem PC gestartet. Die Funktionsweise des Modems kann über AT-Befehle getestet werden:

Beispiel:

- at; Modem antwortet mit at bzw. OK
- at+cpin=1234; es wird die PIN Nummer 1234 gesetzt (muss die richtige PIN Nummer sein!); Modem antwortet mit OK oder mit einer Fehlermeldung
- at+csq; das Modem zeigt die Feldstärke an. Ist die Feldstärke < 14, so ist der Empfang schlecht; in der Regel liegt der Wert > 20.
- Modem LED 1: langes Blinken signalisiert, dass das Modem an das GSM-Netz angebunden ist; beim Flackern werden Daten übertragen. Bei sehr schnellem Blinken sucht das Modem nach der Netzverbindung oder die SIM-Karte ist nicht gesteckt oder die PIN Nummer ist falsch

2. Wie kann eine Meldung per E-Mail auf einen Pager gesendet werden?

Soll eine Meldung als Nachricht auf einem Pager (e*Cityruf) erscheinen, so kann die Meldung als E-Mail verschickt werden. Wichtig ist dabei, dass der eigentliche Meldetext in der Betreff-Zeile der E-Mail erscheint. Dies kann durch spezielle Formatierungscodes erreicht werden. Welche Codierung in der SMS angegeben werden muss, hängt vom GSM Anbieter ab. Das nachfolgende Beispiel gilt für den Provider Vodafone.

Um eine SMS als E-Mail zu versenden, muss die SMS in einer speziellen Weise aufgebaut sein. Als Empfangstelefonnummer wird die Kurzmitteilungszentrale des Netzbetreibers (Vodafone 3400) angegeben. Dann folgt durch einen Doppelpunkt (:) getrennt die E-Mailadresse



des gewünschten Empfängers (e*Cityruf-Nummer@ecityruf.de). Nun folgt ebenfalls durch Doppelpunkt getrennt der Formatierungscode (Vodafone *S#).

Diese Angaben werden alle ins Eingabefeld einer Admin-Telefonnummer eingegeben. Die Station SIGNATRANS EP30 fügt diese Angaben vor dem eigentlichen SMS Meldetext ein. Der SMS Dienst des Netzbetreibers erkennt dadurch, dass die SMS als E-Mail weitergeleitet werden soll.

Wird die E-Mail von e*Cityruf empfangen, so wird der angegebene Funkempfänger mit der Nachricht, die in der Betreffzeile steht, benachrichtigt. Die Nachricht darf 80 Zeichen (inklusive Leerzeichen) umfassen.

Wird die Nachricht nicht in das Betreff-Feld geschrieben und bleibt dieses leer, so fügen manche E-Mail-Programme „kein Betreff“ ein. In diesem Fall wird dann nicht die Nachricht, sondern nur „kein Betreff“ an den e*Cityruf-Empfänger übermittelt.

Name	Telefonnummer
Admin 1	+49172987654321
Admin 2	3400.p.mustermann@epsystem.de
Admin 3	3400.p.mustermann@epsystem.de:*S#
Admin 4	3400.8765321@ecityruf.de:*S#

Type: _____
Station ID: |x1| _____
PIN: |####| _____

Auslesen Setzen

Abbildung 5: Cityruf Einstellungen



3. Fehlercodes

In der Station werden während des Betriebs bei Gerätestörungen Fehlercodes erzeugt und bis zu einer Anzahl von 10 in einem Ringspeicher gesichert.

Die aktuell gespeicherten Fehlercodes können über die SMS: e,; abgerufen werden. Mit dem Abruf werden sie auch gelöscht.

Mit der SMS: e,0; wird der Ringspeicher gelöscht, ohne dass die vorhandenen Fehlercodes gesendet werden.

B. Verzeichnis der Abbildungen


Abbildung 1: SIGNATRANS EP30 Anschlüsse	4
Abbildung 2: Formular GSM	8
Abbildung 3: IP (Formular Informationspunkte)	12
Abbildung 4: Anschlüsse und Beschaltung	31
Abbildung 5: Cityruf Einstellungen	37

C. Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: SMS-Befehle in der Übersicht	26
Tabelle 2: Übersicht SMS Funktionscodes	30
Tabelle 3: Technische Daten	35



D. Konformitätserklärung zum GSM Modem



EC-Declaration of Conformity

Manufacturer: ALTEC ELECTRONIC AG

Responsible person: Andreas Bircher / Technical Manager Modem Dep.

Address: Lenggenbachstrasse 3
CH-8951 Fahrweid
Switzerland

declares that the product:

Type: GSM Socket Modem

Model: **AL7000S / AL7002S**

Intended use: Telecommunication equipments

complies with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive, if used for its intended use and that the following standards has been applied:

- 1 Safety (Article 3.1.a of the R&TTE Directive)


applied standard(s)	EN 60950:2000	Issue	2000
---------------------	---------------	-------	------
- 2 Electromagnetic compatibility (Article 3.1.b of the R&TTE Directive)

applied standard(s)	EN 301 489-1	Issue	2002
	EN 301 489-7	Issue	2002
- 3 Efficient use of the radio frequency spectrum (Article 3.2 of the R&TTE Directive)

applied standard(s)	EN 301 419-1 (03-2000)	Issue	4.1.1
	EN 301 511 (12-2000)	Issue	7.0.1

Fahrweid, 20. Aug. 2003

(Place and date of the declaration of conformity)



Andreas Bircher / Technical
Manager Modem Department

(Name, title and signature)

