



Funktionsbeschreibung

TAS X30

Dokumentversion 1.3

Inhaltsverzeichnis

0.	DOKUMENTATIONSVERLAUF	4
1.	TAS X30 IM ÜBERBLICK	5
2.	ALARM- BZW. DATENZUBRINGUNG	6
2.1.	Physikalische Kontakte	6
2.1.1.	Digitale Eingänge	6
2.1.2.	Analogeingänge	6
2.1.3.	Erweiterungskarte	7
2.1.4.	Relaisausgänge	7
2.2.	Zubringung über Schnittstellen	7
2.2.1.	Digitalwerte	8
2.2.2.	Zählwerte	8
2.2.3.	Analogwerte	8
2.2.4.	RS232 - Schnittstelle	9
2.2.5.	RS422/485 - Schnittstelle	10
2.2.6.	TCP/IP, Ethernet - Schnittstelle	10
2.2.7.	CAN - Schnittstelle	10
2.3.	Übersicht Alarm- und Datenzubringung	11
3.	FERNWIRKEN	12
3.1.	Netzwerkstrukturen	12
3.2.	Kommunikationsmedien	13
3.3.	RSE datavoice technology	13
4.	STEUERN UND REGELN	14
4.1.	Funktionsbausteine	14
4.2.	Editor und Debugging	15
5.	STÖRMELDEN	16
5.1.	Formen der Alarmierung	16

5.2. RSE call engine	17
5.2.1. Rufsteuerung	17
5.2.2. Diensthabendenauswahl	17
5.2.3. Dienstpläne	18
5.2.4. Abbrechen der Rufabfolge (Quittierung)	18
5.2.5. Rufunterdrückung	19
6. DATENERFASSEN	20
6.1. History	20
6.2. Fernschalten und Messwertabfrage	21
7. VISUALISIERUNG	22
7.1. Display	22
7.2. Visualisierung MLS + Web-MLS	25
8. FERNWIRKZENTRALE	26
8.1. Umfang Fernwirksystem	27
8.2. Zentrale Datenarchivierung	27
8.3. Zentrale Alarmierung	27
8.4. Kopplung an fremde Leitsysteme	28
8.5. Visualisierung MLS	28
9. PARAMETRIERUNG	29

0. DOKUMENTATIONSVERLAUF

aktuelle Version: 1.3

Änderungen gegenüber Version 1.2:

Kapitel	was ist neu	Kürzel
2.2.4 / 2.2.5	Standardbelegung der Schnittstellen hinzugefügt	JB

Änderungen gegenüber Version 1.1:

Kapitel	was ist neu	Kürzel
1	Überarbeitung Überblick	JB
7.1	Displayanzeige, neuer Displaytreiber	JB

Änderungen gegenüber Version 1.0:

Kapitel	was ist neu	Kürzel
3.2	Überarbeitung Kommunikationsmedien	JB
7.1	Displayanzeige	JB

1. TAS X30 IM ÜBERBLICK

Das TAS X30 zeichnet sich durch seine Kompaktheit und Vielseitigkeit aus. Die Kompaktbauform ermöglicht eine wirtschaftliche und effiziente Einbindung von verteilt gelegenen technischen Anlagen. Das TAS X30 übernimmt die Aufgaben der **Überwachung**, **Alarmierung**, **Steuerung** und **Datenerfassung** sowie das **Fernwirken** in einer Hardware.

Zur Alarmierung steht die eigens entwickelte **Sprachtechnologie** zur Störmeldeübertragung in natürlicher Sprache auf Telefon bzw. Handy oder Textmeldungen (SMS, Fax, usw.) zur Verfügung. Neu ist die Sprachansage über das integrierte **Voice over IP (VoIP)** Modul über Breitbandanschlüsse. Die umfassend **Alarmierungsfunktion** bietet zusätzlich die Möglichkeit einer Dienstplanalarmierungen sowie einer Diensthabendenauswahl.

Durch die verfügbaren **Kommunikationsmedien**, wie GSM, GPRS und Analog ist es je nach Standortumgebung individuell einsetzbar. Alle Modemtechnologien sind im TAS integriert, wodurch kein zusätzlicher Platzbedarf durch externe Modems usw. besteht. Weiters ist die Kommunikationstechnik auch an die interne Notstromversorgung angekoppelt, was einen wichtigen Sicherheitsaspekt darstellt.

Das TAS X30 bietet durch die zahlreichen Schnittstellen (RS232, RS422, Ethernet, Can-Bus) vielseitige **Kopplungsmöglichkeiten**. Durch vordefinierte herstellerbezogene Protokolle (Siemens, Moeller usw.) sowie durch offene Protokolle (Modbus, CANopen, SNMP) können Fremdsysteme leicht angekoppelt werden. Als ein wichtiges Übertragungsprotokoll wurde das IEC 60870-5-104 integriert.

Durch das **integrierte SPS-Modul** im Kompaktgerät sind eigene Steuerungsaufgaben programmierbar.

TAS-Systeme können beliebig vernetzt werden, wobei durch den Einsatz der RSE datavoice technology (Datenübertragung im Sprachkanal) oder des **GPRS** große Kostenvorteile gegenüber der herkömmlichen Datenübertragung erreicht werden.

Die gesamte TAS-Serie beinhaltet eine hochwertige **integrierte Notstromversorgung**, die dem Betreiber die volle Sicherheit bei Stromausfällen bietet. Die Alarmierung sowie die Ansteuerung wichtiger Komponenten sind während der Überbrückungszeit voll gegeben.



2. ALARM- BZW. DATENZUBRINGUNG

Die Alarm- bzw. Datenzubringung kann über die eigenen Hardwareeingänge oder über die zahlreichen Schnittstellen erfolgen.

Dabei können die zugebrachten Daten als digitale Werte auf Störung oder Betriebsmeldung, Zählwerte auf Werteüberschreitung und Messwerte auf Unter- oder Unterschreitung von Grenzwerten überwacht werden.

Weiters können digitale Befehle bzw. Steuerfunktionen durch die Relaisausgänge ausgegeben werden.

2.1. Physikalische Kontakte

Alle Hardwareeingänge des TAS X30 verfügen über steckbare Anschlussklemmen.

2.1.1. Digitale Eingänge

Anzahl 6 digitale Eingänge

Beschaltung Potentialfrei oder 24 VDC

Funktionen:

**Alarmkontakt/
Betriebsmeldung** Einstellbar: Öffner- /Schließerkontakt,
Einstellbare Ansprech- und Abfallverzögerung von 0
Sekunden bis 18 Stunden.
*Anwendungsbeispiel: Überwachung von
Sicherungsautomaten, FI und Motorschutzschaltern*

Impulszähler Zählen von Eingangsimpulsen mit einer Mindestdauer
von 100 msec.
*Anwendungsbeispiel: Messung von
Durchflussmengen bei Wasserzählern oder IDMs*

Zeitähler Messung der Zeit in Sekunden die der Eingang aktiv
ist.
*Anwendungsbeispiel: Messung von Pumpenlaufzeiten
über Eingangskontakt*

2.1.2. Analogeingänge

Anzahl 3 Analogeingänge

Beschaltung 0 – 20 mA oder 4 – 20 mA

Auflösung 10 Bit (0 - 1023)

Funktionen:

Skalierung Umrechnung des rohen Sondenwertes in einen
skalierten Messwert.

<i>Schwellwertbildung</i>	Überwachung auf Unter- oder Überschreitung von Grenzwerten.
<i>Messwertabfrage</i>	Abfrage des Momentanwertes per Sprachansage und als SMS
<i>Datenaufzeichnung</i>	Aufzeichnung von Trendkurven und Übermittlung zur Fernwirkzentrale in zyklischen Intervallen oder bei Wertänderung.
<i>SPS-Modul</i>	Möglichkeit der Verarbeitung des Messwertes im integrierten SPS-Modul für Steuerungsaufgaben.

2.1.3. Erweiterungskarte

Die serienmäßig ausgeführten Eingänge können über eine Erweiterungskarte mit **6 zusätzlichen digitalen Eingängen** und **2 Analogeingängen** ausgestattet werden. Funktionen siehe Kapitel 2.1.1 und 2.1.2. Keine Impulszählung möglich.

2.1.4. Relaisausgänge

Anzahl 4 Relaisausgänge

Beschaltung 230 VAC / max. 6 A

Funktionen:

Störungsausgang Ausgabe von lokalen Störungen oder Betriebsmeldungen.

Steuerausgang Ausgabe von Steuerbefehlen für Aggregate.

2.2. Zubringung über Schnittstellen

Das TAS X30 bietet die Möglichkeit digitale Eingänge, Analogwerte und Zählwerte auch über Schnittstellen zuzubringen. Über die Schnittstellen können bis zu 64 Digitalwerte, 16 Zählwerte und 16 Analogwerte zugebracht werden. Nachfolgend erfahren Sie welche Schnittstellen zur Verfügung stehen und über welche Protokolle die Daten zugebracht werden können.

Bei der Verarbeitung der digitalen Eingangskontakte und der Analogwerte die über Schnittstellen zugebracht werden, wird gleich vorgegangen wie bei den physikalischen Kontakten.



Alle zur Verfügung stehenden Schnittstellen können parallel genutzt werden.

2.2.1. Digitalwerte

Anzahl 64 Digitalwerte

<u>Funktionen:</u> Alarmkontakt/ Betriebsmeldung	Einstellbar: Öffner- /Schließerkontakt, Einstellbare Ansprech- und Abfallverzögerung von 0 Sekunden bis 18 Stunden <i>Anwendungsbeispiel: Überwachung von Sicherungsautomaten, FI und Motorschutzschaltern</i>
<i>Zeitähler</i>	Messung der Zeit in Sekunden die der Eingang aktiv ist. <i>Anwendungsbeispiel: Messung von Pumpenlaufzeiten über Eingangskontakt</i>

2.2.2. Zählwerte

Anzahl 16 Zählwerte

<i>Datenübergabe</i>	als Byte, Word, LWord oder Float
<i>Auflösung</i>	bis zu 32 Bit entsprechend dem Datentyp
<u>Funktionen:</u> <i>Skalierung</i>	Umrechnung des rohen Sondenwertes in einen skalierten Messwert.
<i>Messwertabfrage</i>	Abfrage des Momentanwertes per Sprachansage und als SMS
<i>Datenaufzeichnung</i>	Aufzeichnung von Trendkurven und Übermittlung zur Fernwirkzentrale in zyklischen Intervallen oder bei Wertänderung.
<i>SPS-Modul</i>	Möglichkeit der Verarbeitung des Zählwertes im integrierten SPS-Modul für Steuerungsaufgaben.
<i>Remanenz</i>	Automatisch Remanent

2.2.3. Analogwerte

Anzahl 16 Analogwerte

<i>Datenübergabe</i>	als Byte, Word, LWord oder Float
<i>Auflösung</i>	bis zu 32 Bit entsprechend dem Datentyp
<u>Funktionen:</u> <i>Skalierung</i>	Umrechnung des rohen Sondenwertes in einen skalierten Messwert.

- Schwellwertbildung* Überwachung auf Unter- oder Überschreitung von Grenzwerten.
- Messwertabfrage* Abfrage des Momentanwertes per Sprachansage und als SMS
- Datenaufzeichnung* Aufzeichnung von Trendkurven und Übermittlung zur Fernwirkzentrale in zyklischen Intervallen oder bei Wertänderung.
- SPS-Modul* Möglichkeit der Verarbeitung des Messwertes im integrierten SPS-Modul für Steuerungsaufgaben.
- Remanenz* Remanente Speicherung der Messwerte zur Einstellung von Betriebsparametern

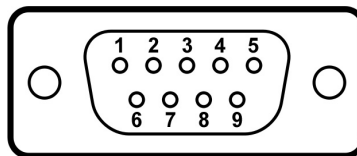
2.2.4. RS232 - Schnittstelle

Anzahl 1x RS232

Verfügbare Protokolle Moeller Sucoma
 Moeller XC100, XC200
 Moeller Easy400
 Mitsubishi Melsec
 Modbus Master
 MBus via Pegelwandler (PW3, PW20)
 Telenot S4
 Feig VEK S4 (Feig Traffic)
 frei definierbare String-Schnittstelle
 RSE Protokolle

Baudrate 1200..38400 bps

Standardbelegung



PIN	Type	IN/OUT
1	Carrier Detect (CD)	IN
2	Receive Data (RxD)	IN
3	Transmit Data (TxD)	OUT
4	Data Terminal Ready (DTR)	IN
5	Signal Ground (GND)	-
6	Data Set Ready (DSR)	OUT
7	Request to Send (RTS)	IN
8	Clear to Send (CTS)	OUT
9	Ring Indicator (RI)	OUT

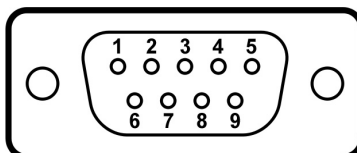
2.2.5. RS422/485 - Schnittstelle

Anzahl 1x RS422/485

Verfügbare Protokolle Siemens MP²
Modbus Master
frei definierbare String-Schnittstelle
RSE Protokolle

Baudrate 1200..38400 bps

Standardbelegung
(gilt nicht für MP²)



PIN	Type	IN/OUT
1	NC	-
2	NC	-
3	RX+	IN
4	TX+	OUT
5	NC	-
6	NC	-
7	TX-	Out
8	RX-	IN
9	NC	-

Bei Zweidrahtsystemen (RS485) werden RX+ und TX+ bzw. RX- und TX- verbunden. Terminierung bereits im TAS gesetzt (330 Ω).

2.2.6. TCP/IP, Ethernet - Schnittstelle

Anzahl 1x Ethernet
1x GPRS über GSM

Verfügbare Protokolle IEC 60870-5-104
Modbus Slave (TCP)
SNMP

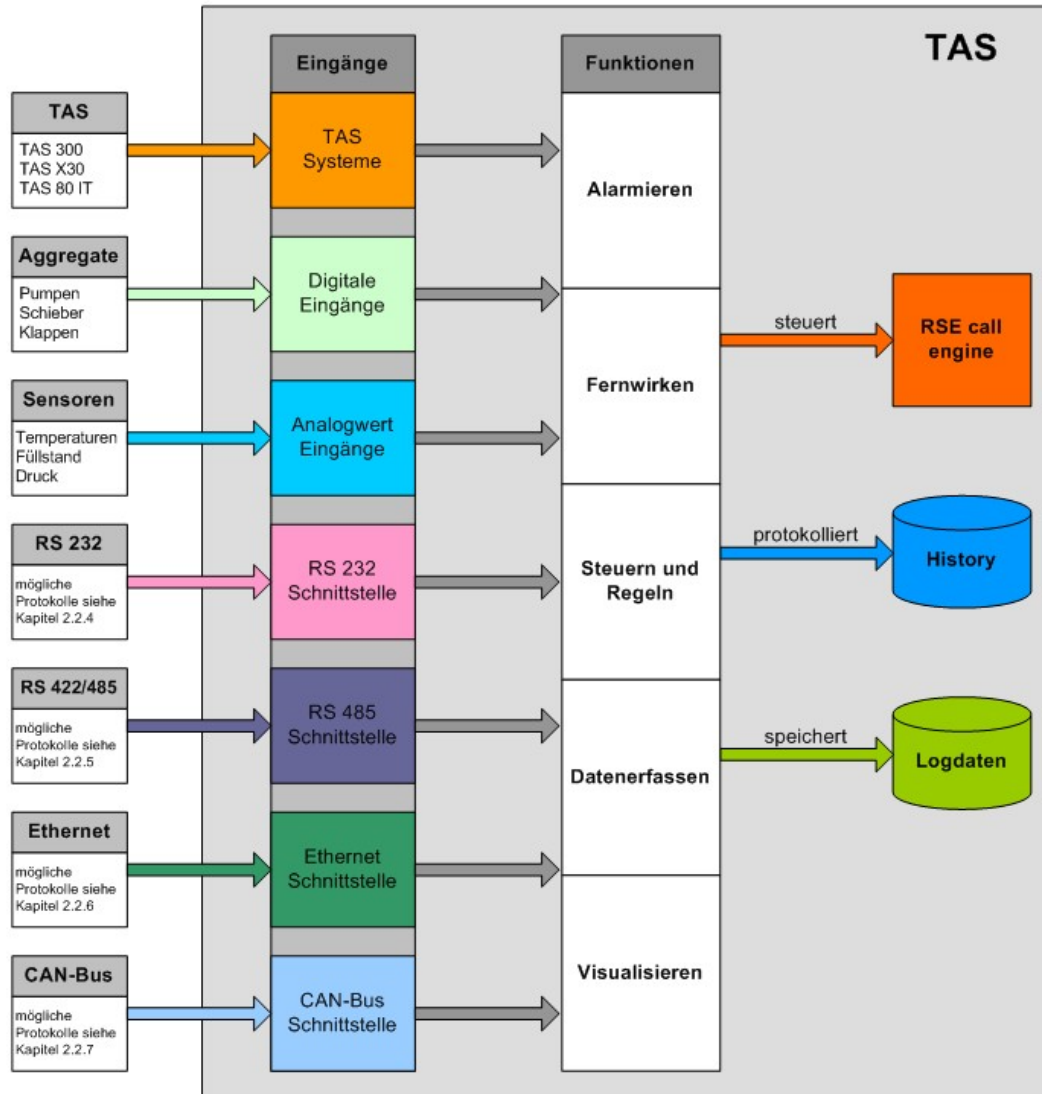
2.2.7. CAN - Schnittstelle

Anzahl 1x CAN-Bus mit CANopen

Verfügbare Protokolle CANopen

2.3. Übersicht Alarm- und Datenzubringung

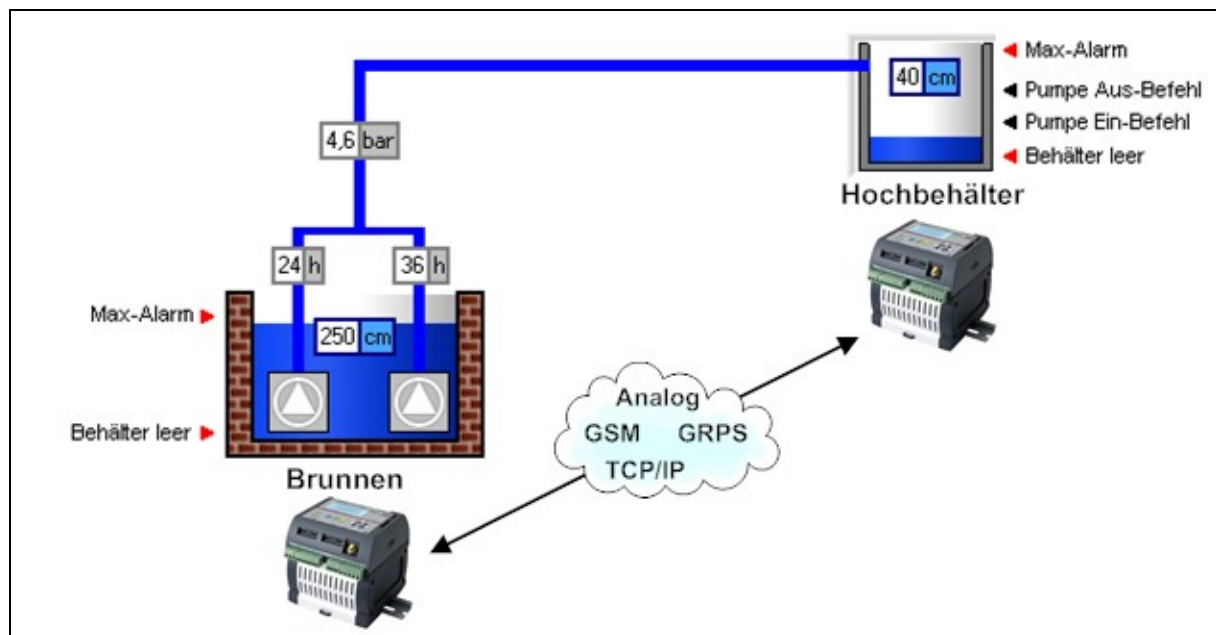
Nachfolgende Übersicht zeigt die Gesamtheit der möglichen Zubringungsvarianten zum TAS. Die zugebrachten Werte und Kontakte werden im TAS verarbeitet und je nach Funktionalität verarbeitet.



Die umfassenden Funktionalitäten die das TAS bietet, werden in den nachfolgenden Kapiteln übersichtlich beschrieben.

3. FERNWIRKEN

Fernwirken bezeichnet eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen zwei TAS. Nach dem Verbindungsaufbau (sofern notwendig) werden Betriebsdaten, aktuelle Messwerte, Zustände und Schaltbefehle zwischen den beiden Geräten ausgetauscht. Die ausgetauschten Werte fließen dabei in die lokale Steuerung der Geräte ein, um lokale Aggregate in Abhängigkeit von entfernten Messwerten zu steuern. Der Verbindungsaufbau kann entweder durch ein externes Ereignis ausgelöst werden (z.B. Änderung eines Messwertes oder Änderung eines Zustandes) oder kann zeitgesteuert in einem zyklischen Intervall erfolgen. Über einen zyklischen Kontrollruf ist es außerdem möglich eine Überwachung der Außenstation auf ihre Funktionalität durchzuführen.



Applikationsaufbau Fernwirken



Ausführliche Informationen zur Konfiguration des Systems im Bereich des Fernwirkens finden Sie im Benutzerhandbuch TAS-View 2000 für TAS 300 / TAS X30 in Kapitel 5.7.

3.1. Netzwerkstrukturen

Die einfachste Art der Kommunikation kann bei TAS Systemen **Punkt-zu-Punkt** zwischen zwei Geräten erfolgen. Es können aber auch **Fernwirknetze** mit drei oder mehr Geräten gebildet werden. Dabei kann ein Gerät mit mehreren anderen Geräten Fernwirken und zusätzlich noch mit einer Zentrale. Beim Fernwirken zur Zentrale werden nicht nur die aktuellen Werte ausgetauscht, es können auch in der Außenstation aufgezeichnete historische Daten in einer Verbindung übertragen werden. Die Zentrale kann weiters im Zusammenhang mit dem MLS Mikroleitsystem die Anlage visualisieren und die zentrale Alarmierung laut Dienstplan durchführen.

Eine grafische Übersicht sowie weitere Informationen zur **Fernwirkzentrale** finden Sie im Kapitel 8.

3.2. Kommunikationsmedien

TAS Geräte können über unterschiedliche Medien im Wählverkehr, Standleitungen oder IP-Kommunikation vernetzt werden.

<p>Wählverkehr</p> <p>Es werden die Medien Analogmodem, ISDN und GSM unterstützt.</p> <p>Standardmäßig ist der Fernwartungszutritt über alle Medien zu den Außenstationen gewährleistet.</p>	<p>Standleitung</p> <p>Für Übertragungen stehen CAN-Bus, RS422, RS485 zur Verfügung. Es können über Schnittstellen externe Übertragungseinrichtungen angeschlossen werden wie z.B. LWL, Standleitungsmodems, Funkmodems usw. Daraus können die unterschiedlichsten Netzstrukturen gebildet werden.</p>	<p>IP Netzwerke</p> <p>IP basierende Kommunikation über Netze erfolgt die Übertragung gemäß IEC 60870-5-104, Modbus TCP/IP, E-Mail oder RSE Protokollen.</p> <p>Zutritt für Wartung und Test sind daher an jedem beliebigen Zugang zum Netzwerk aus der Ferne möglich.</p>
<p>Internet</p> <p>Anbindung über ADSL, XDSL oder LAN.</p> <p>Zur Einbindung von Fremdsystemen (SPS, Leitrechner) über Emailempfang. Weiterverarbeitung der Meldung in der Datenbank und Alarmierung.</p>	<p>GPRS</p> <p>Spontane Übertragung von Zustandsänderungen an die Zentrale. Somit sind aktuelle Daten immer online in der Visualisierung verfügbar.</p> <p>Archivierte und aufgezeichnete Daten (z.B. Messwerte, Niveaus) werden bei Zustandsänderungen mit übertragen.</p>	

3.3. RSE datavoice technology

Die RSE datavoice technology bezeichnet eine hausinterne Entwicklung zur Datenübertragung im Sprachkanal einer Wählverbindung. Mit der RSE datavoice technology ist es möglich bei Festnetz- oder GSM-Verbindungen im Sprachkanal ohne Modem bzw. Datenverbindung eine sichere Datenübertragung durchzuführen. Somit können z.B. bei GSM-Netzen günstige Tarifpakete verwendet werden bei denen die gesamte Sprachverbindung kostenlos ist und damit mit der RSE datavoice technology auch die Datenübertragung. Weiters ist die RSE datavoice technology bei schlechten Empfangsbedingungen bzw. schlechten Leitungsqualitäten stabiler als Standard-Modemverbindungen. Sie bietet durch ihre spezielle Übertragungstechnik auch für sehr schlecht erreichbare Standorte eine zuverlässige Datenübertragung.

4. STEUERN UND REGELN

Das SPS Modul bietet die Möglichkeit, zusätzlich zur herkömmlichen Alarmierung und Überwachung auch Steuerungs- bzw. komplexere Ablaufmechanismen einzubauen. Dabei ist es möglich die eingelesenen digitalen Eingänge, Messwerte und Zählwerte intern zu verknüpfen bzw. aus diesen Werten abgeleitete Werte zu bilden (z.B. Summen und Differenzwertbildung, Schwellwertüberwachungen, Berechnung von Tageszählern,...)

Die Programmierung erfolgt mittels strukturiertem Text nach Norm IEC61131, ähnlich wie bei "Siemens SCL" oder bei "Moeller ST". Bei Aktivierung des SPS Moduls läuft dieses zyklisch im TAS Echtzeitbetriebssystem. Das SPS Programm besteht aus einem Hauptprogramm, in dem werden alle Funktionsaufrufe, Funktionsbausteine bzw. Anweisungen programmiert.

Das SPS Programm bietet Zugriffe auf folgende Variablen im TAS:

- Alarmlinien
- Analogwerte
- Zählwerte

Diese Variablen können mit diversen numerischen und logischen Operatoren verarbeitet werden:

- Vergleichsoperatoren (gleich, ungleich)
- Logische Operatoren (AND, OR, NOT, ...)
- Verzweigung von Alternativen (IF – Funktion)

Remanenz:

Analogwerte können remanent gesetzt werden, Somit ist es möglich Schwellwerte oder andere Parameter Remanent im TAS abzuspeichern und in der SPS zu verarbeiten.

4.1. Funktionsbausteine

Das SPS Programm bietet Funktionsbausteine zum Verarbeiten der Signale wie z.B. Flankenerkennung, Anzugs- und Abfallverzögerung, Taktgenerator und Totmannprüfung.

Funktionen:

Zusätzlich stehen noch weitere Funktionen für Zugriffe auf die Hardware des Gerätes, für erweiterte Steuerfunktionen, für Zugriff auf serielle Schnittstellen bzw. Netzwerkfunktionen oder erweiterte Alarmierungsfunktionen.

- RTC Funktionen für Zugriff auf den Echtzeituhrenbaustein des TAS
- Aggregatsfunktion für z.B. Auswahl von einer Pumpe aus insgesamt 3 Pumpen (mit autom. Störungswechsel, Betriebsstundenoptimierung, Ein- und Ausschaltverzögerung)
- Notsteuerungsfunktion für automatisches Anlernen von z.B. Pumpvorgängen und Verwendung dieser Lernkurve für Notsituationen (Kommunikationsausfall).
- SNMP Funktionen für Empfang von Alarmtraps oder von SNMP Polling
- Telenot Kopplungsfunktionen
- COM Interface Funktionen für Ein- und Ausgabe auf den seriellen Schnittstellen
- String Funktionen für Manipulation von Strings

- VEK S4 Funktionen für Auswertung des VEK S4 Verkehrsschleifenmoduls (Detektion von Fahrzeugen mittels Induktionsschleifen in der Fahrbahn)
- POP3 Funktionen für Abruf von POP3 Emails
- Alarmierungsfunktionen für dynamische Alarmtextgenerierung
- Diverse Spezialfunktionen (PID Regler, Datenaufzeichnung, ...)

4.2. Editor und Debugging

Das SPS Programm wird in einem internen SPS-Editor im TAS-View 2000 programmiert. Dieser stellt die Funktionen zum Compilieren und zum Download des Codes in das Gerät zur Verfügung. Weiters verfügt er über eine interne Debugging Schnittstelle mit der alle Werte zur Laufzeit angezeigt werden können.

5. STÖRMELDEN

Tritt ein Alarm auf, ist es möglich diesen in verschiedenen Formen an die definierten Teilnehmer weiterzuleiten. Die Alarmierung kann dabei in Form eines Sprachrufs oder einer Textmeldung erfolgen.

Prinzipiell sind Rufe bei Auftreten (Kommt-Ruf) und bei Ende eines Alarms (Geht-Ruf) möglich. Weiters besteht die Möglichkeit Erinnerungsrufe im Intervall von 1 – 30 Minuten abzugeben, falls ein Alarm längere Zeit ansteht.

Weitere Möglichkeiten zur Auswahl der zu alarmierenden Teilnehmer bestehen durch eine Dienstplanalarmierung sowie die Diensthabendenauswahl.



Ausführliche Informationen zur Konfiguration des Systems im Bereich des Störmelden finden Sie im Benutzerhandbuch TAS-View 2000 für TAS 300 / TAS X30 ab Kapitel 5.1.

5.1. Formen der Alarmierung

Zur Alarmierung der Verantwortlichen können folgende Formen gewählt werden:

- Sprachübertragung (Handy, Festnetzanschluss, VoIP)
- Textmeldungen (SMS, E-Mail, Fax, Pager)
- Fernwirkzentrale

Je nach verwendetem Kommunikationsmedium können folgende Zielgeräte angesprochen werden:

Form	Wieder-gabe	Medium	gesicherte Alarmübertragung	Bemerkung
Ansage	Sprache	Analoges Modem GSM-Modem VoIP	nein	problematisch bei Mobiltelefonen (es wird auch auf die Mobilbox aufgesprochen)
Ansage mit Quittierung	Sprache	Analoges Modem GSM-Modem VoIP	ja gesichert durch MFV-Code 77	bevorzugtes Verfahren bei Mobiltelefonen
SMS via Festnetz	Text	Analoges Modem	nein	über Mehrwertnummer
SMS via GSM	Text	GSM-Modem	nein	
SMS via GSM mit Quittierung	Text	GSM-Modem	ja gesichert durch Auswertung des Netzprotokolls	sehr sicheres Verfahren, erlaubt Alternativrouting
Fax via GSM	Text	GSM-Modem	nein	einfache Form der Protokollierung an einer zentralen Stelle
E-Mail über SMS	Text	GSM-Modem	nein	

5.2. RSE call engine

Die RSE call engine übernimmt die umfassende Funktion der Rufsteuerung über die Rufmatrix. Die Rufsteuerung reicht von einer normalen Alarmübertragung an eine Person bis zu Dienstplänen mit gestaffelter Rufabfolge.

Die Rufauslösung erfolgt bei Alarmauftritt und -ende, sowie für definierbare Erinnerungsrufe in einstellbaren Intervallen. Über die integrierte Unterdrückungssteuerung können Rufunterdrückungen nach Priorität, nach Zeit oder über SPS-Code ausgeführt werden.

5.2.1. Rufsteuerung

Für die Alarmierung können folgende Aufgaben festgelegt werden:

Aufgaben der Rufmatrix:

- Rufauslösung bei Alarmauftritt und -ende
- Erinnerungsrufe in einstellbaren Intervallen
- gestaffelte Rufabfolge an mehrere Teilnehmer
- Abbrechen der Rufabfolge (Quittierung)
- Festlegen von Quittiergruppen

Für jeden Alarm kann festgelegt werden, welcher Teilnehmer den Alarm erhält sowie an welche Rufnummern ein Alarm gesendet werden soll. Ein Alarm kann dabei an mehrere Teilnehmer gleichzeitig oder in einer gestaffelten Form versendet werden. Für diese Einstellung steht ein Rufnummernpool mit bis zu 120 Rufnummern zur Verfügung. Zur Quittierung (Bestätigung über die Annahme des Alarms und somit Abbruch der festgelegten Rufabfolge) können z.B. bereichsabhängige Quittiergruppen zugeordnet werden.

5.2.2. Diensthabendenauswahl

Mit der Diensthabendenauswahl im TAS ist es möglich, Alarme an eine Person aus einer Gruppe von Diensthabenden weiterzuleiten.

Ein Wechsel des aktiven Diensthabenden kann dabei über mehrere Arten erfolgen:

- per Sprache über Telefon (standortunabhängig)
- über Eingänge (Wahlschalter)
- über Schnittstelle (Auswahl am Leitstellen-PC)

Bei der sprachgeführten Variante ist es dem Diensthabenden jederzeit und unabhängig von seinem derzeitigen Aufenthaltsort möglich, seinen Dienst zu übernehmen.

Weiters können über die Diensthabendenauswahl spezielle Gruppen verwaltet werden, denen jeweils ein Zuständigkeitsbereich zugeordnet werden kann:

- Gruppeneinteilung nach Betriebsbereichen
- Zuordnung verschiedener Zielgeräte
- flexible Anpassung an die Betriebsstruktur

Sprachgeführt über das Telefon:

Die Auswahl des Diensthabenden erfolgt über das Telefon sprachgeführt und mittels entsprechender MFV-Kommandos. Anhand des eingegebenen MFV-Kommandos wählt das TAS den zugehörigen Diensthabenden. Jedem Diensthabenden werden Rufnummern zugeordnet die bei Alarmauftritt gerufen werden.

Vorort über Eingänge zur Diensthabendenauswahl:

Die Auswahl des Diensthabenden erfolgt über Eingänge am TAS Vorort. Anhand des aktiven gesetzten Eingangs wählt das TAS den zugehörigen Diensthabenden. Jedem Diensthabenden werden Rufnummern zugeordnet die bei Alarmauftritt gerufen werden.

Über Schnittstelle (Auswahl am Leitstellen-PC):

Die Auswahl des Diensthabenden erfolgt über die Visualisierung MLS.

5.2.3. Dienstpläne

Durch Dienstpläne besteht die Möglichkeit je Gruppe die Dienstzeiten festzulegen. Weiters ist eine automatische Umschaltung der Dienste z.B. bei Schichtbetrieb möglich. Durch Erfassen der Dienstzeiten ist die Möglichkeit einer langfristigen Dienstplanerstellung gegeben.

Dienstpläne können in verschiedenen Varianten realisiert werden:

- Tagdienst / Nachdienst / Wochenenddienst
- Bereitschaft

5.2.4. Abbrechen der Rufabfolge (Quittierung)

Die Rufabfolge kann über mehrere Arten abgebrochen werden:

- **Globale Quittierung über einen Eingang am TAS**
Es werden alle Rufe der gesamten Alarme abgebrochen.
- **Quittierfunktion über lokale Tastatur**
Es werden alle Rufe der gesamten Alarme abgebrochen.
- **Aktiver Rückruf an das TAS X30 mit senden des MFV-Codes 77**
Es werden alle Rufe für den eingegebenen Zutrittscode abgebrochen. Ohne Zutrittscode werden alle Rufe der gesamten Alarme abgebrochen.
- **Ansage bzw. SMS mit Quittierung**
Bei Ansage mit Quittierung wird bei senden des MFV-Codes 77 der Alarm quittiert. Bei SMS mit Quittierung wird der Sendebereich für die Quittierung verwendet.
- **Quittierung durch SMS**
Das Zielgerät „SMS via GSM“ kann durch Senden eines Antwort-SMS quittiert werden.

5.2.5. Rufunterdrückung

Mit der Rufunterdrückung ist es möglich Alarmrufe von digitalen Eingängen zu unterdrücken. Diese Unterdrückung kann durch setzen eines bestimmten digitale Eingangs (Quittiereingang) oder zeitgesteuert über die Betriebszeiten erfolgen. Alarme, für welche die Unterdrückung nicht gelten soll, können als Notlinien definiert werden.

Durch die Unterdrückungssteuerung sind verschiedene Möglichkeiten einer Rufunterdrückung gegeben:

- Prioritätssteuerung (Netzausfall unterdrückt Folgealarme, Verhindern von Massenalarmen)
- Zeitsteuerung (keine Alarmierung bei besetzter Warte)
- SPS Code (komplexe Unterdrückungsaufgabe)

6. DATENERFASSEN

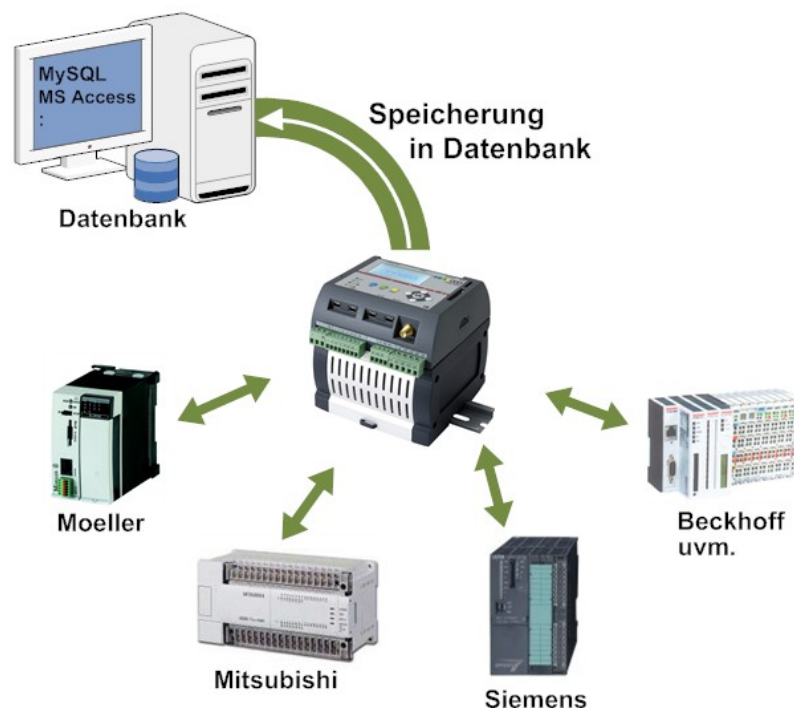
Mit dem TAS ist es möglich Betriebsdaten aufzuzeichnen und diese auf verschiedenste Weise weiterzuverarbeiten. Durch den Daten-Zwischenpuffer des TAS wird eine lückenlose Datenaufzeichnung gewährleistet.

Die Datenerfassung erfolgt dabei mit Zeitstempel und eignet sich z.B. für die Aufzeichnung von Betriebsdaten (Zähl- und Messwerte) wie Betriebsstunden, Schaltspiele, Niveaus, Temperaturen, Wasserzähler.

Die interne Speicherkapazität des TAS umfasst 10.000 Datensätze im nicht-flüchtigen Speicher. Der Datenspeicher kann mit einer 2GB SD-Karte auf bis zu 100 Mio. Datensätze erweitert werden.

Für Daten folgendermaßen Weiterverarbeitet werden:

- Speicherung geordnet in einer Datenbank
- Visualisierung der Daten
- Auswertungsmöglichkeiten (z.B. Excel basierende Berichte)
- internetbasiertes Berichtswesen



6.1. History

In der History, die über das TAS-View 2000 aufrufbar ist, werden die letzten 2.000 Ereignisse, wie Einträge für Transfer, Stör- und Systemmeldungen im nichtflüchtigen Speicher aufgezeichnet. Die Aufzeichnung erfolgt dabei mit Zeitstempel. Die Einträge sind chronologisch nach Auftrittszeit geordnet.

6.2. Fernschalten und Messwertabfrage

Mit Hilfe von MFV-Tönen können Aktionen und Abfragen über das Telefon, mit Zutrittskontrolle, sprachunterstützt und prompter Klartextrückmeldung der ausgeführten Aktion oder Abfrage durchgeführt werden.

Folgende Aktionen und Abfragen können durch Eingabe von MFV-Tönen durchgeführt werden:

- Abfrage aller aktiven anstehenden Alarme
- Abfrage aller Messwerte
- Abfrage des Kontostands der Wertkarte
- Aufladen der Wertkarte mit Eingabe der Bonnummer und Rückmeldung vom TAS über den neuen Kontostand.
- Schalten digitaler Kontakte und Ausgangsrelais
- Abfrage des Zustands der digitalen Kontakte und Ausgangsrelais

Die folgenden Abfragen und Aktionen können durch senden eines SMS zum Alarmwählgerät durchgeführt werden:

- SMS Statusabfrage

7. VISUALISIERUNG

Der Zustand einer Anlage kann sowohl am TAS vor Ort als auch über die Visualisierung MLS an einer Leitstelle oder über das Web-MLS im Internet dargestellt werden.

7.1. Display

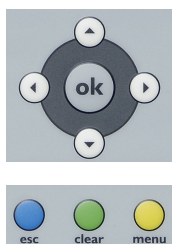
Das TAS verfügt über ein grafikfähiges Display, das die vor Ort Visualisierung wichtiger Anlagenwerte möglich macht. Des Weiteren können zahlreiche Geräte- und Anlagendaten abgefragt und wichtige Parameter geändert werden. Damit besteht der Vorteil, dass anstehende Ereignisse vor Ort in der Anlage rasch analysiert und diagnostiziert werden können.

Die grafische Anzeige des Displays kann an die jeweiligen kundenspezifischen Anforderungen über einen Editor angepasst werden.



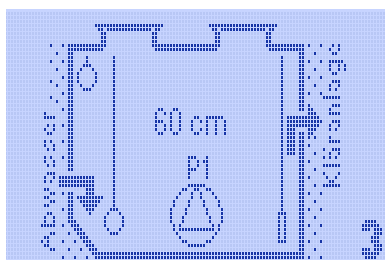
Ausführliche Informationen zur Konfiguration des Displays finden Sie in der Beschreibung Displayeditor.

Die Steuerung des Displays erfolgt über die Navigationstasten am TAS.



Navigationstasten am TAS

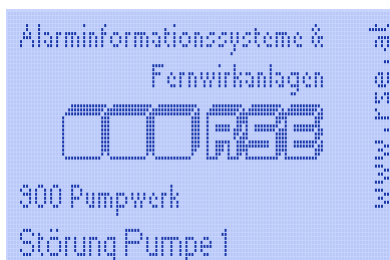
Folgend ein paar Auszüge aus dem Display:



Grafische Statusanzeige

Abwasserpumpwerk mit 1 Pumpe

- Niveauanzeige Behälter
- Pumpensymbol mit Statusanzeige
- Schwimmerstatus



Startanzeige

- Geräteinformationen
- Statusanzeige

```
GSM Modul
-----
Typ: Siemens MC55i   Rel.:01.003
eingeschaltet
Linie: 5   Störung Pumpe 1
Ruf: K -1   Fehlvers.: 0
0676840797203
erreicht
```

```
GSM-Seite
-----
T-Mobile Austria
-31 dB
GSM-Status:
☒ ausgeschaltet
GPRS-Status: ☐
```

```
Eingänge:           Ausgänge:
L1☐ L2☐ L3☐ L4☐  Q1☐ Q3☐
L5☐ L6☐ L7☐ L8☐  Q2☐ Q4☐
L9☐ L10☐ L11☐ L12☐
A1: %u           max 20mA A4: %u
A2: %u           max 20mA A5: %u
A3: %u           max 20mA
```

```
Akku-Daten
-----
100% Spannung: 8.4V
Temperatur: 30.5°C
Produktion: 11 - 2009
Lebensdauer: 48 Monate
Seriennummer: 70000009
0%
```

```
Hauptmenü
-----
Quittierung
System (Akkusbochaltung) ...
Pumpwerkparameter ...
GSM ein-/ausbuchen ...
Fernwartung ein/aus ... ▾
```

```
Hauptmenü
-----
Rufnummern ... ▴
Rufnummernrotation ...
Testruf ...
Information ...
History ...
```

Alarmierungsinformationen





- Modemtype und Status
- Ausgelöste Alarmlinie inkl. Störungstext
- Status der Rufabfolge
- gewählte Rufnummer
- Status des Wahlversuches

GSM-Informationen

- Netzbetreiber
- Empfangsstärke
- GSM-Status
- GPRS-Status

Diagnoseinformationen – IO-Status

- Statusanzeige der physikalischen Eingänge und Ausgänge sowie aktuelle Analogwerte

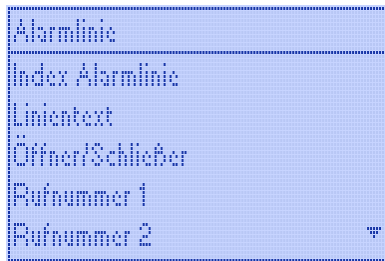
-  Linie in Ruhe
-  Linie aktiv
-  Anzugsverzögerung
-  Abfallsverzögerung

Akku-Daten

- Akkuspannung
- Akkutemperatur
- Produktionsdatum und Lebensdauer
- Seriennummer

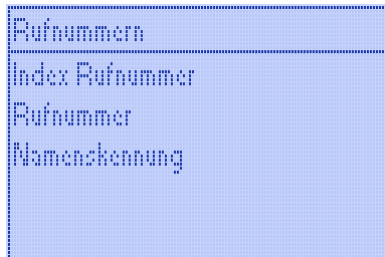
Hauptmenü

- Quittierung
- Untermenüs (... signalisiert ein Untermenü)
 - System
 - Pumpwerkparameter
 - GSM ein-/ausbuchen
 - Fernwartung ein/aus
 - Rufnummern
 - Rufnummernrotation
 - Testruf
 - Information
 - History



Alarmlinie

In Untermenü „System“ / „Alarmlinie“ können beispielsweise sämtliche Parameter einer Alarmlinie verändert werden. (Passwortgeschützt)



Rufnummern

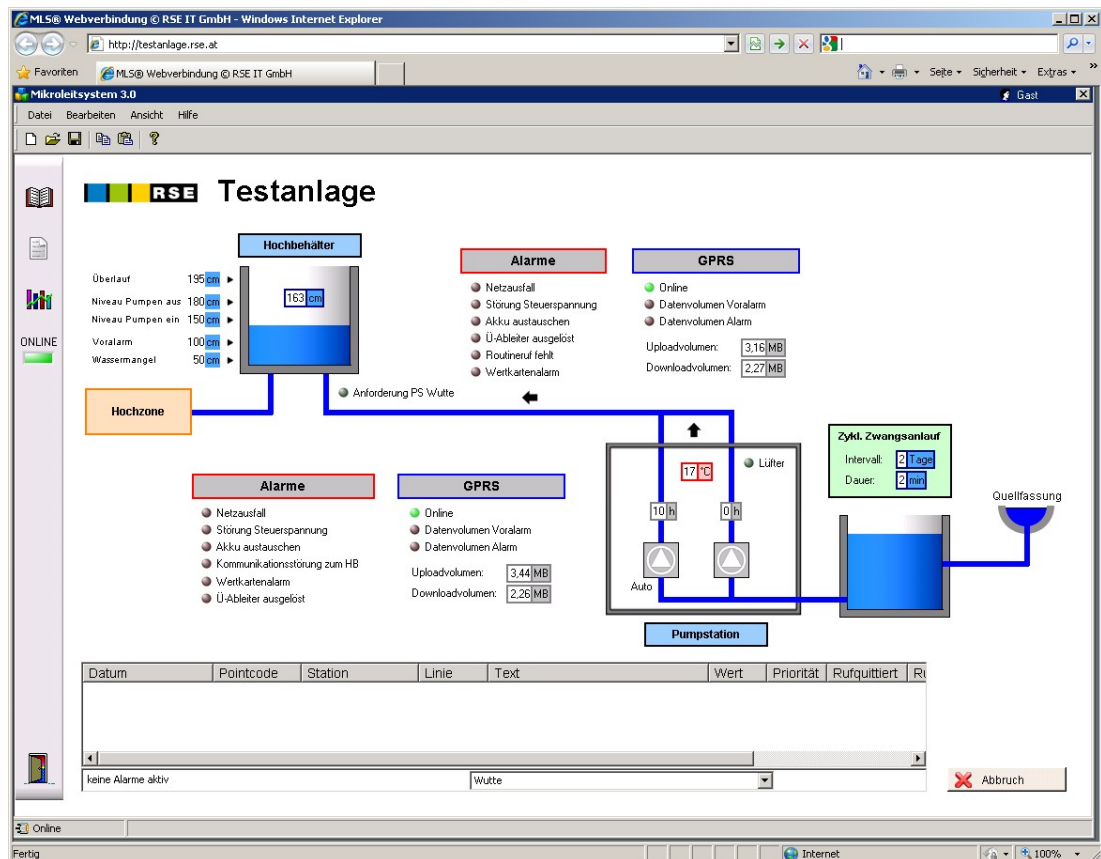
In Untermenü „Rufnummern“ kann die Rufnummer bzw. Namenskennung der jeweiligen Rufnummer geändert werden.

Somit sind Rufnummernänderungen leicht durchführbar.

7.2. Visualisierung MLS + Web-MLS

Die Visualisierung MLS - Mikroleitsystem ermöglicht die detaillierte Darstellung ihrer Anlagen oder ihres Verbandsgebietes. Die Visualisierungsparameter können leicht und komfortabel erstellt und geändert werden. Visualisieren Sie ihre Anlagen möglichst detailgetreu mit all ihren Aggregaten, Sensoren usw.. Durch die Mehrebenen-Gliederung wird eine Visualisierung ausgehend vom Übersichtsbild mit Unterkarten und Detailbildern möglich.

Die Visualisierung steht als MLS für vor-Ort Leitstellen und als Web-MLS für den internetbasierten Zugriff über einen Webbrowser zur Verfügung.



Neben der grafischen Visualisierung der Gesamtanlagen stehen im MLS und dem Web-MLS folgende Funktionen zur Verfügung:

- Meldebuch
- Berichtswesen
- Grafische Auswertung
- Alarmliste
- Diensthabendenauswahl
- Wartungsmodul

8.1. Umfang Fernwirkssystem

Mögliche Außenstationen bis zu 900 Außenstationen

Verarbeitbare Daten Je Außenstation können bis zu 512 digitale Zustände, 128 Zählwerte und 128 Analogwerte verarbeitet werden.

8.2. Zentrale Datenarchivierung

Von der Zentrale werden sämtliche aufgezeichnete Daten der Außenstationen geordnet in einer Datenbank gespeichert. Diese Daten stehen zentral am Leitstellen-PC zur Verfügung. Diese werden zur Visualisierung der Anlage sowie für grafische Auswertungen und Berichte verwendet.

Folgende Daten werden archiviert:

- archivierte Alarme
- Betriebsdaten (Zähl- und Messwerte) z.B. Betriebsstunden, Schaltspiele, Niveaus, Temperaturen, Wasserzähler, ...

Folgende Vorteile ergeben sich durch die zentrale Datenarchivierung:

- Speicherung geordnet in einer Datenbank
- lückenlose Datenaufzeichnung der gesamten Anlagen
- Visualisierung der Daten
- Auswertungsmöglichkeiten (z.B. Excel basierende Berichte)
- Export im Excel-Format möglich

8.3. Zentrale Alarmierung

Die Zentrale übernimmt auch die Aufgabe der Alarmierung nach außen. Tritt ein Alarm auf, wird dieser von der Außenstation zur Zentrale übertragen. In der Zentrale wird der Alarm aufbereitet und über das zentrale Alarmwählgerät alarmiert.

Vorteile der zentralen Alarmierung:

- Bei Anlagen mit verschiedenen Zuständigkeitsbereichen können die bereichsbezogenen Alarme direkt an den richtigen Zuständigen gesendet werden.
- Realisierung von Diensthabendensteuerungen
- Alarmierung nach Dienstplänen

Alternative Alarmierung bei Kommunikationsstörung zur Zentrale:

Ist die Kommunikation zwischen Außenstation und Zentrale gestört, können keine Alarme an die Zentrale weitergeleitet werden.

- Das System erkennt diese Störung und die alternative Alarmierung tritt in Kraft.
- Direktalarmierung des Alarms von der Außenstation zum Diensthabenden.
- Sicherheit der lückenlosen Alarmierung.

8.4. Kopplung an fremde Leitsysteme

Die TAS Zentrale bietet auch die Möglichkeit der Zubringung der Daten an fremde Leitsysteme in verschiedenen Ausführungen.

Folgende Varianten der Kopplung stehen zur Verfügung:

■ Leit-SPS

Kommunikation der TAS Zentrale mit der Leit-SPS über Standardprotokolle verschiedener SPS-Fabrikate. Die TAS Zentrale verfügt über das aktuelle Abbild der Außenstationen und gibt jede Änderung an die Leit-SPS weiter.

■ Datenbank SQL

Sämtliche Daten der Außenstationen werden von der Zentrale TAS über den RSE Protokoll Server (RPS) in der SQL-Datenbank auf dem IPC gespeichert. Das Leitsystem erhält Informationen durch aktive Abfragen aus der SQL-Datenbank.

■ OPC Schnittstelle

Datenaustausch über eine im RSE Protokoll Server (RPS) implementierten OPC-Schnittstelle auf dem IPC. Jede Änderung in der Zentrale wird sofort an das Leitsystem weitergegeben.

■ RSE Schnittstelle

Ermöglicht dem Leitsystem den direkten Zugriff auf die Daten im IPC über eine im RSE Protokoll Server (RPS) implementierte RSE Schnittstelle auf Basis ActiveX. Änderungen im Abbildspeicher der Zentrale werden sofort an das Leitsystem übermittelt. Das Leitsystem hat auch Zugriff auf die historischen Daten der Zentrale.

8.5. Visualisierung MLS

In der Visualisierung MLS – Mikroleitsystem ist es möglich Alarme und Betriebsmeldungen darzustellen. Diese Visualisierung kann kundenspezifisch in Landkartenform erfolgen. Dabei wird jede Außenstation als Datenpunkt dargestellt. Für jede Außenstation gibt es Detailfenster in dem Alarme und Betriebszustände angezeigt werden. Weiters wird in der Übersicht dargestellt, ob die Kommunikation zwischen der Zentrale und der jeweiligen Außenstation in Ordnung ist.

Weitere Details und die Funktionen des MLS wurden bereits in Kapitel 7.2 beschrieben.

9. PARAMETRIERUNG

Zur Parametrierung der TAS Systemparameter steht das Programm TAS-View 2000 zur Verfügung. Alle Parameter des Systems können über eine komfortable Benutzeroberfläche am PC lokal über Schnittstelle oder über ein Modem als Fernzutritt konfiguriert werden.

Weiters besteht die Möglichkeit sämtliche aktuelle Zustände der Alarmeingänge, Analog- und Messwerte abzurufen. Für die lokal im Gerät gespeicherten Daten ist es möglich einen Graphen aufzurufen und den Verlauf der einzelnen Werte nach zu verfolgen.

TAS-View 2000 im Überblick:

- strukturierter und benutzerfreundlicher Aufbau der Menüfenster nach Funktionen
- Konfiguration sämtlicher Systemparameter des TAS
- Umfangreiche Analysemenüs (Ereignisspeicher, Statusanzeigen, ...)
- Kommunikation lokal über Schnittstelle oder über Fernwartungszugriff per Modem
- Up- und Downloadfunktion zur Sicherung und Aufspielen der Systemparameter



Zur Diagnose und Test des Systems stehen im TAS-View 2000 folgende Servicetools zur Verfügung:

- **History**
Ereignisspeicher der letzten 2000 Bewegungen mit Zeitstempel
Alarm kommt/geht, Übertragungen mit Ergebnis, Diensthabendenwechsel
Ablage im nicht flüchtigen Speicher
- **Werkzeuge**
Abbildstatus von digitalen Eingängen, Ausgängen, Analogeingänge abrufbar
Testfunktionen, z.B. Auslösen einer Sprach- oder SMS-Alarmierung
- **Toolbox**
Debug-Informationen
z.B. Anzeige der Feldstärke und Fehlerrate bei GSM
Schnittstellenstatus, RX/TX-Counter
- **Graph**
variable Anzeige von digitalen Signalen oder Messwerten
als Kurven, Balken oder Zahlenreihen