EtherSens
Benutzerhandbuch
V2.34

Deutsch

Handbuch passend zur EtherSens Firmware V1.51 und neuer!

© by PI 2015 - 2026

Inhalt

1 Allgemeines....8
1.1 Zum Handbuch....8
2 Systemvoraussetzungen....9
2.1 Software....9
2.2 Hardware....9
3 Inbetriebnahme....10
3.1 WLAN-Kommunikation....10
3.2 LAN-Kommunikation....11
3.3 Anwenderinteraktion....11
3.4 Einlegen der SIM-Karte bei EtherSens ProSuite-LTE....12
3.5 Webserver....12
4 Webserver....14
4.1 Menüpunkt Aktuell und History....14
4.2 Menüpunkt Störmeldungen....19
4.3 Menüpunkt System....21
4.3.1 Menüpunkt Allgemein....24
4.3.2 Menüpunkt Netzwerk und WLAN....29
4.3.3 Menüpunkt USB....33
4.3.4 Menüpunkt Serielle Schnittstelle....35
4.3.5 Menüpunkt Datum und Uhrzeit....36
4.3.6 Menüpunkt E-Mail....37
4.3.7 Menüpunkt Speicherung....41
4.3.7.1 Menüpunkt Einstellungen....41
4.3.7.2 Menüpunkt Dateiverwaltung....47
4.4 Menüpunkt Prozess....49
4.4.1 Menüpunkt Geräte....51
4.4.1.1 Menüpunkt Client....51
4.4.1.2 Menüpunkt Server....54
4.4.1.3 Menüpunkt Kopplungen....55

4.4.2 Menüpunkt Prozesswerte.....57
4.4.2.1 Erweiterte Einstellungen für Energy.....59
4.4.2.2 Erweiterte Einstellungen für Analog-In (HW 1.0).....60
4.4.2.3 Erweiterte Einstellungen für Analog-In (HW 1.1).....61
4.4.2.4 Erweiterte Einstellungen für Analog-Out.....62
4.4.2.5 Erweiterte Einstellungen für Digital-IO.....62
4.4.2.6 Erweiterte Einstellungen für LED-Segment.....62
4.4.2.7 Erweiterte Einstellungen für Beschleunigungssensoren. .63
4.4.2.8 Erweiterte Einstellungen für Lichtsensoren.....64
4.4.2.9 Erweiterte Einstellungen für Temperatursensoren.....64
4.4.2.10 Erweiterte Einstellungen für Durchflusssensor.....64
4.4.2.11 Erweiterte Einstellungen für SPS-Werte.....65
4.4.2.12 Erweiterte Einstellungen für EtherSens-Werte.....66
4.4.2.13 Erweiterte Einstellungen für Modbus-Werte.....67
4.4.2.14 Erweiterte Einstellungen für System-Werte.....68
4.4.2.15 Erweiterte Einstellungen für interne Werte.....70
4.4.2.16 Kalibrierung für Energy.....72
4.4.2.17 Kalibrierung für Beschleunigungssensoren.....73
4.4.2.18 Kalibrierung (Allgemein).....73
4.4.2.19 Seite Expertenmodus.....74
4.4.3 Menüpunkt Berechnungen.....79
4.4.4 Menüpunkt Grenzwerte.....83
4.4.5 Menüpunkt SPS-Meldungen.....89
4.4.6 Menüpunkt Meldungseinstellungen.....92
4.4.7 Menüpunkt DB Backup/Restore.....93
4.5 Menüpunkt Login.....95
4.6 Menüpunkt Firmware-Update 97
4.7 Menüpunkt Passwort ändern.....98
4.8 Menüpunkt Werkeinstellungen.....100
4.9 Menüpunkt Neustart.....101
4.10 Menüpunkt Fehler-Log.....102

4.11 Menüpunkt System-Status....102
4.12 Menüpunkt Instrumente....103
4.12.1 Menüpunkt V - A – Hz....104
4.12.2 Menüpunkt Leistung....104
4.12.3 Menüpunkt Energie Total....105
4.12.4 Menüpunkt Energie Grund....105
5 SPS gesteuerter E-Mail- und SMS-Versand....106
5.1 Konfiguration....106
5.2 Aufbau des Merkerworts für die Paketsteuerung....108
5.3 Aufbau des Merkerworts für den Auftragsstatus....110
5.4 Aufbau des Kommunikation-DBs....112
5.5 Aufbau des Empfänger-DBs....113
5.6 Ablauf des SPS gesteuerten Versands....113
5.7 Ablauf des SPS gesteuerten Empfangs....115
6 E-Mail-Empfang....116
6.1 Konfiguration....116
6.2 Ablauf des Empfangs und Zuordnung der E-Mails....116
7 SMS-Versand und -Empfang von Prozesswerten....118
7.1 Konfiguration....118
7.2 SMS-Versand....118
7.3 SMS-Empfang....119
8 Sprachanrufe auslösen (nur LTE-Versionen)....121
8.1 Kurzanleitung für Sprachanruf via Grenzwerte....121
8.2 Kurzanleitung für Sprachanruf via SPS-Meldungsversand....121
8.3 Format der Audio-Dateien....122
9 Kopplung mit WinCC....123
10 Prozessserver....125
10.1 TCP-Prozessserver....125
10.2 SNMP-Prozessserver....127
11 Geräte-Kopplungen....129

11.1 SPS-Socket-Kopplung....129
11.1.1 Konfiguration....129
11.1.2 Ablauf....129
12 L1-Bus Kommunikation....131
12.1 Bus-Monitor....131
12.2 RFC1006-Protokoll....132
13 Modbus-Kommunikation....135
13.1 Modbus-Master....135
13.1.1 Bus-Monitor....135
13.1.2 RFC1006-Protokoll....136
13.1.3 Prozesswerte....137
13.2 Modbus-Slave....138
14 EtherSens-Manager....140
14.1 Geräte suchen....142
14.2 Geräte konfigurieren....143
14.2.1 Firmware-Update....144
14.2.2 IP-Konfiguration....145
14.2.3 Gerätename....146
14.2.4 Konfiguration sichern....146
14.2.5 Konfiguration wiederherstellen....146
15 EtherSens CSV-Konverter....147
15.1 Dateien auswählen....148
15.2 Dateien konvertieren....150
16 Hardware....152
16.1 LED-Segmentanzeige....152
17 Einsatzbeispiele....154
17.1 Einsatzbeispiele EtherSens MONI und Energy....154
17.1.1 3-phasiger Verbraucher....154
17.1.2 1-phasiger Verbraucher....155
17.1.3 Verbraucher ohne mitgeführten Nullleiter....155

18 Beschreibung der einzelnen Geräte....156
18.1 Beschreibung EtherSens MONI....156
18.2 Beschreibung EtherSens Energy....157
18.2.1 Port-Belegung EtherSens Energy....158
18.2.2 Port-Belegung EtherSens Energy + Analog-IO....159
18.2.3 Port-Belegung EtherSens Energy + Digital-IO....160
18.3 Beschreibung EtherSens Control....161
18.3.1 Port-Belegung EtherSens Control HW 1.0....163
18.3.2 Port-Belegung EtherSens Control HW 1.1....164
18.3.3 Port-Belegung EtherSens Control Relais (230VAC)....165
18.3.4 Port-Belegung EtherSens Control Relais (24VDC)....166
18.4 Beschreibung EtherSens Basic....167
18.4.1 Port-Belegung EtherSens Basic....168
19 Beschreibung der einzelnen Optionen....169
19.1 SPS-Meldungen mit Zusatztext....169
20 Anschluss....170
20.1 Anschluss EtherSens MONI....170
20.2 Anschluss EtherSens Energy....171
20.3 Anschluss EtherSens Control....173
20.3.1 Anschluss EtherSens Control Relais (230VAC)....174
20.3.2 Anschluss EtherSens Control Relais (24VDC)....174
20.4 Anschluss EtherSens Basic....174
21 Technische Daten....175
21.1 Technische Daten EtherSens MONI....175
21.2 Technische Daten EtherSens Energy....176
21.3 Technische Daten EtherSens Control....177
21.4 Technische Daten EtherSens Basic....179
21.5 Technische Daten EtherSens-ProSuite....180
21.6 Technische Daten EtherSens-ProSuite-LTE....181
22 Anhang....182

22.1 Beispiel-Codes für den TCP-Prozessserver....182
22.1.1 PHP-Code....182
23 Applikations-Beispiele....184
23.1 Datensicherung von Datenbausteinen S5/S7-SPS....184
23.1.1 Anschluss des Geräts....184
23.1.2 Digital-IO-Trigger verwenden....184
23.1.3 Zugriff auf das Gerät....184
23.1.4 USB-Anschluss aktivieren....185
23.1.5 SPS-Verbindung anlegen....185
23.1.6 SPS-Trigger anlegen....186
23.1.7 Backup/Restore-Baustein anlegen....186
23.1.8 Backup/Restore-Aktion anlegen....187
23.2 SPS-Meldungsversand....188
23.2.1 Anschluss des Geräts....188
23.2.2 Zugriff auf das Gerät....188
23.2.3 SMS-Versand konfigurieren....188
23.2.4 E-Mail-Versand konfigurieren....189
23.2.5 SPS-Verbindung anlegen....189
23.2.6 SPS-Wert anlegen....190
23.2.7 Meldung anlegen....191
23.2.8 Meldungen aus SPS verwenden....192
23.3 Prozesswerte in der Steuerung verarbeiten....193
23.3.1 Anschluss des Geräts....193
23.3.2 Zugriff auf das Gerät....193
23.3.3 SPS-Verbindung anlegen....193
23.3.4 SPS-Wert anlegen....194
23.3.5 SPS-Wert mit Prozesswert verknüpfen....195

1 Allgemeines

1.1 Zum Handbuch

Das Handbuch beschreibt die Geräte der „EtherSens-Familie“ und ist über die Webseite des Produkts unter wichtige Downloads ➔ Dokumentation zum Herunterladen.

Es richtet sich an folgende Benutzergruppen:

- Planer
- Betreiber
- Inbetriebnehmer
- Service- und Wartungspersonal

Vor der Verwendung des Gerätes ist unbedingt das Handbuch zu lesen.

Bei Fragen und / oder Problemen können Sie sich an den technischen Support Ihres Vertriebspartners wenden.

2 Systemvoraussetzungen

2.1 Software

Für den Einsatz / Gebrauch der EtherSens-Geräte benötigen Sie folgende Tools/Software:

- Internet-Browser (z. B. Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox oder Google Chrome)
- SMTP-Server (falls E-Mails versendet werden sollen)
- SMB- oder FTP-Server (falls eine Aufzeichnung auf einen Server gewünscht ist)

Der Einsatz der EtherSens-Geräte ist dabei unabhängig von Betriebssystemen und Browsern des jeweiligen Computers.

Wichtig:
Um die Webseite korrekt anzuzeigen, stellen Sie bitte sicher, dass in Ihrem Browser JavaScript nicht deaktiviert ist.

2.2 Hardware

- WLAN-Schnittstelle
- Ethernet-Schnittstelle (LAN)
- 230VAC-Versorgung (L1 / N verwenden) für EtherSens ***MONI***, EtherSens Energy und EtherSens Control-Relais (mit 230VAC-Versorgung)
- 24VDC-Versorgung für EtherSens ***MONI***, EtherSens Control, EtherSens Basic, EtherSens-ProSuite und EtherSens-ProSuite-LTE
- USB-Versorgung aus dem PC, Power-Pack für EtherSens ***MONI***

3 Inbetriebnahme

Das Gerät besitzt eine LAN- und WLAN-Schnittstelle. Beide Schnittstellen können parallel betrieben werden. Um den Webserver des Gerätes zu öffnen, geben Sie in Ihrem Browser die IP-Adresse der jeweiligen Schnittstelle des Gerätes ein.

3.1 WLAN-Kommunikation

Die WLAN-Schnittstelle der EtherSens-Geräte machen im Auslieferungszustand ein eigenes WLAN auf und arbeiten somit also als Access-Point. Um sich damit zu verbinden, öffnen Sie an Ihrem PC / Laptop die Netzwerksuche und lassen sich alle verfügbaren WLAN-Netze anzeigen.

Darunter muss sich auch ein Netz mit dem Namen „EtherSens WiFi“ befinden. Dies ist das vom EtherSens erzeugte Netz. Das Gerät kann dabei Ihrem PC automatisch eine IP-Adresse zuweisen. Diese IP-Adresse kommt aus einem IP-Bereich von 192.168.1.100 bis 192.168.1.199. Andernfalls geben Sie Ihrem PC eine freie IP-Adresse aus dem Subnetz 192.168.1.xxx außer der 192.168.1.58 (Standard-IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Gerätes).

Über den Webserver können Sie die WLAN-Einstellungen ändern und somit das EtherSens-Gerät an einen Access-Point anbinden oder das WLAN komplett deaktivieren.

Das WLAN-Modul unterstützt die Kanäle 1 bis 11 und kann somit in Europa, Amerika und anderen Ländern eingesetzt werden.

Wichtig:
Falls Sie keine Verbindung mit Ihrem Access-Point bekommen, prüfen Sie bitte ob der Access-Point innerhalb der oben genannten Kanäle ein WLAN aufmacht. Bei Kanal 12 oder 13 bitte den Access-Point auf einen anderen Kanal umstellen.

3.2 LAN-Kommunikation

Verbinden Sie die RJ-45-Buchse Ihres PCs mit der RJ45-Buchse des EtherSens-Gerätes mit einem Patch-Kabel. Dies ist ein LAN-Kabel, dass 1-zu-1 belegt ist. Da das EtherSens-Gerät Auto MDIX (automatisches Drehen der Sende- und Empfangsleitungen) unterstützt, ist es aber auch möglich, ein gekreuztes Netzwerkkabel (Cross-Kabel) zu verwenden.

Das EtherSens-Gerät ist nach dem Anschließen in der Lage Ihrem PC automatisch eine IP-Adresse zu vergeben. Ist dies nicht gewünscht, so müssen Sie Ihren PC auf das Subnetz 192.168.1.xxx umstellen. Sie können dabei Ihrem PC eine Adresse aus dem Bereich 192.168.1.1 bis 192.168.1.254 geben, außer der 192.168.1.59 (Standard-IP-Adresse der LAN-Schnittstelle des Geräts).

3.3 Anwenderinteraktion

Das Gerät besitzt eine eingebaute zweifarbige Leuchtdiode. Diese befindet sich auf der Frontseite des Gerätes:

Grün:	ON	*Gerät betriebsbereit*
	OFF	*Gerät macht Neustart oder ist ausgeschaltet*
Rot:	ON	*Gerät bootet hoch*
	blinken beim Gerätestart	*Geräte-Firmware wird upgedatet*
	blinken 0,5 Hz	*Gerät loggt Daten*
	schnelles Blinken	*Ausgabe Fehlercode (siehe unten)*

Liste der Fehlercodes:

- 1x blinken: Initialisierungs-Fehler der Sensoren.
- 2x blinken: Speicherplatz der SD-Karte kleiner als 1 Kilobyte oder SD-Karte ohne Abmeldung entfernt.
- 3x blinken: Fehler beim letzten E-Mail-Versand (SMTP).
- 4x blinken: Fehler beim letzten Zeitabgleich (NTP).
- 5x blinken: Keine Netzwerkverbindung vorhanden (nur falls keine Verbindung zum Access-Point und kein LAN-Linkstatus vorhanden ist).

Sollten Sie Ihr Gerät zurücksetzen wollen, so müssen Sie beim Start des Geräts die Reset-Taste FS solange gedrückt halten bis die LED grün leuchtet. Bei einigen Geräten wird der Taster mit Hilfe einer Büroklammer betätigt und befindet sich an der Unterseite / Rückseite des Geräts.

3.4 Einlegen der SIM-Karte bei EtherSens ProSuite-LTE

Beim EtherSens ProSuite-LTE wird die SIM-Karte im spannungslosen Zustand wie folgt eingesetzt:

Die SIM-Karte mit Gefühl einschieben bis ein Widerstand zu spüren ist, lässt man die Karte los hört man ein leises Klicken. Zum Auslösen wird die SIM-Karte wieder reingedrückt bis zum Widerstand und los gelassen. Die Karte wird ausgeworfen.

3.5 Webserver

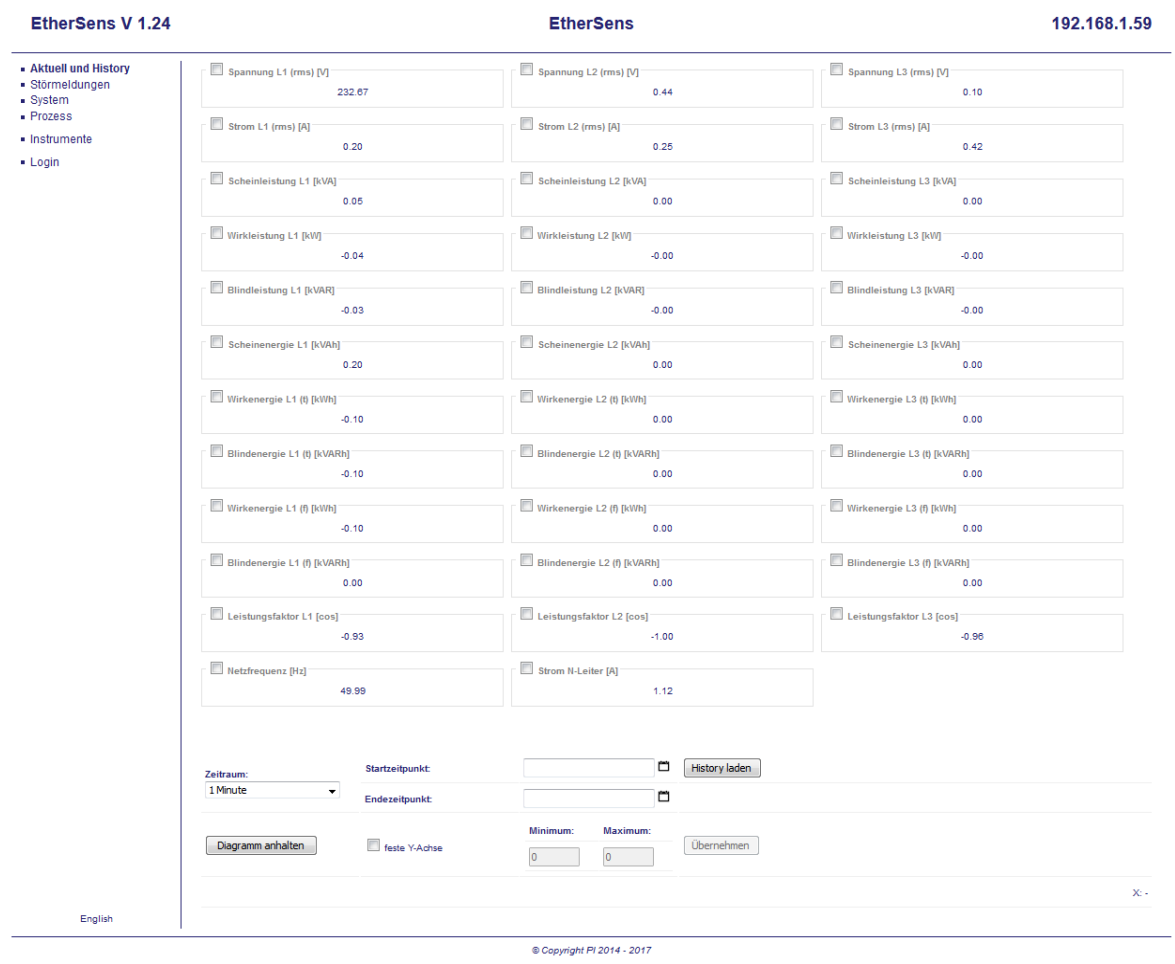
Öffnen Sie Ihren Internet-Browser und geben oben in die Adress-Leiste folgende IP-Adresse ein:

für WLAN: 192.168.1.58

für LAN: 192.168.1.59

Jetzt sollte sich der Webserver des EtherSens-Gerät mit folgendem Startbildschirm zeigen:

Die Anzeige kann je nach Gerätetyp und Version variieren.

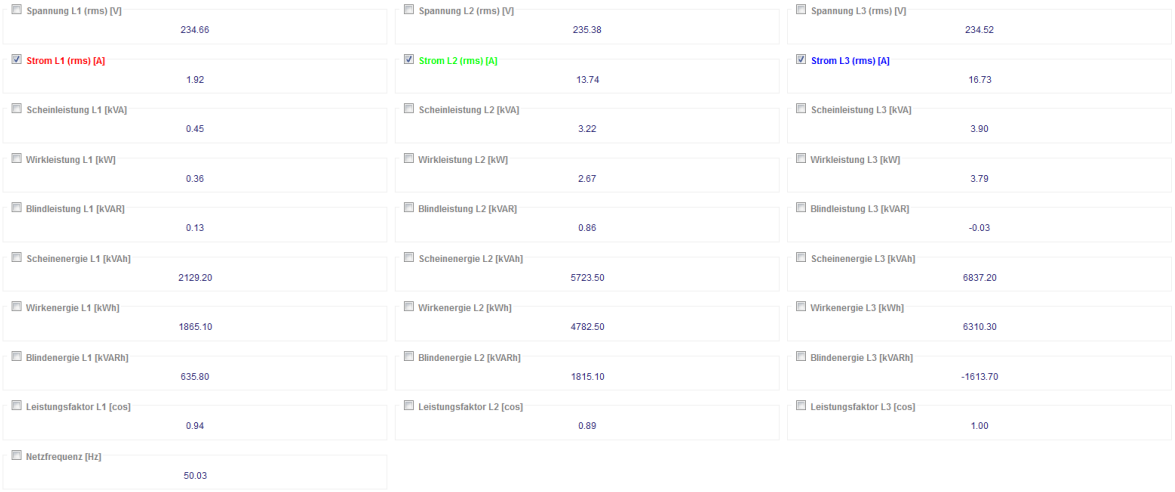


Das obige Bild zeigt die Startseite eines EtherSens-Energy-Geräts.

4 Webserver

4.1 Menüpunkt Aktuell und History

Der Menüpunkt „Aktuell und History“ ist die Startseite des Gerätes. Dort werden die Aktualwerte aller vorhandenen Prozesswerte dargestellt.



Sollten Sie einen oder mehrere der Prozesswerte als Ausgänge definiert haben, so erscheint bei diesen zusätzlich zum Aktualwert ein Textfeld mit Button. Damit ist es möglich, einen Wert zu schreiben. Der Wert vor dem Textfeld stellt den Aktualwert dar. Der Wert innerhalb des Textfelds wird beim ersten Aufruf der Seite geladen und wird während der Laufzeit nicht mehr aktualisiert. Das Schreiben eines Wertes ist nur angemeldeten Benutzern möglich. Um den eingetragenen Wert zu schreiben, müssen Sie einfach auf den Button „schreiben“ klicken oder, falls der Fokus auf dem Textfeld liegt, die Eingabetaste drücken.

Durch Anklicken des Kontrollkästchen des jeweiligen Prozesswertes wird dieser unterhalb der Liste in einem Liniendiagramm dargestellt.

Es können mehrere Prozesswerte angeklickt und dargestellt werden. Die Anzahl der anzuzeigenden Werte sowie den zeitlichen Abstand zwischen den Werten können Sie unter dem Menüpunkt „System“ ➔ „Allgemein“ einstellen.

Werte, bei denen in der Konfiguration eine Farbe hinterlegt ist, werden im Diagramm standardmäßig angezeigt. Diesen können jedoch selbstverständlich über das Kontrollkästchen wieder ausgeblendet werden.

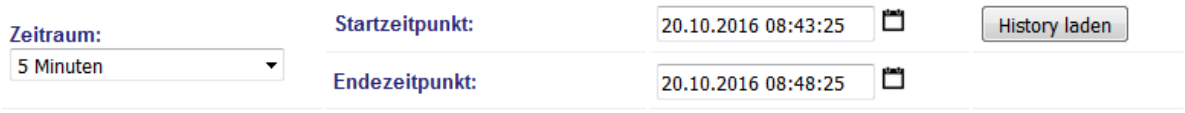
Haben Sie mehrere Prozesswerte mit der gleichen Farbe, so können Sie in der Legende oberhalb des Diagramms die Farbe eines Prozesswertes temporär ändern, d. h. die Konfiguration bleibt erhalten, jedoch wird die Farbe für die Darstellung im Diagramm geändert. Die temporäre Einstellung geht verloren, sobald Sie die Seite verlassen. Möchten Sie die Farbe eines Prozesswerts dauerhaft ändern, so können Sie dies in den Einstellungen der Prozesswerte vornehmen.

Über das Kontrollkästchen „feste Y-Achse“ lässt sich an Stelle einer dynamischen Y-Achse eine feste Achse anzeigen. Anschließend werden die Felder „Minimum“ und „Maximum“, sowie der Button freigeschalten. Hier können Sie nun den minimalen und maximalen Wert der Y-Achse angeben. Ein Klick auf den Button „übernehmen“ übernimmt die Einstellungen in das Diagramm. Wird das Häkchen im Kontrollkästchen wieder entfernt, dann wird automatisch wieder die dynamische Y-Achse angezeigt. Die Einstellung bleibt bis zu einem Geräteneustart erhalten.

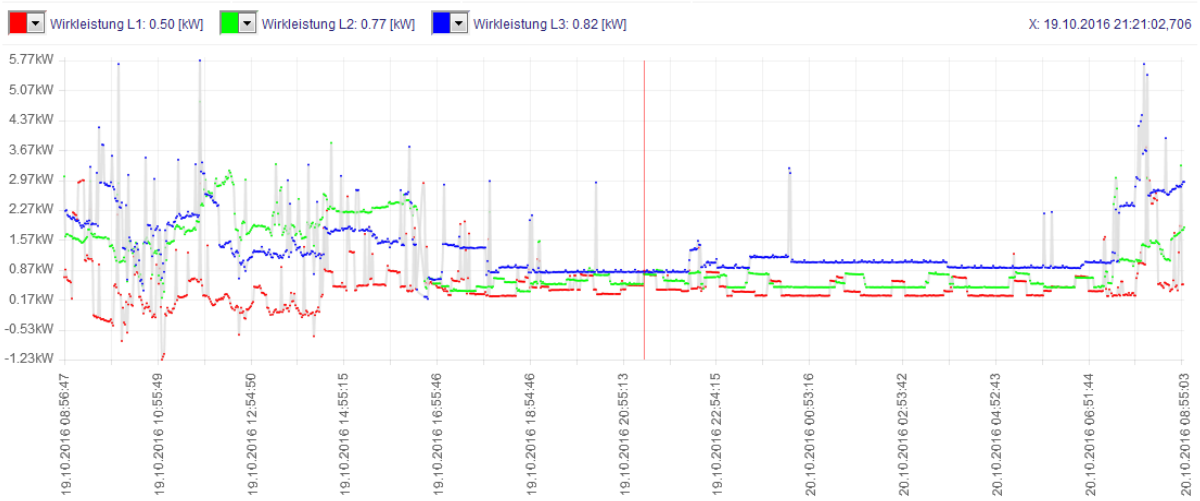
Wichtig:
Bei Verwendung der dynamischen Y-Achse erfolgt eine Unterscheidung an Hand der eingetragenen Einheit. Dadurch wird sichergestellt, dass Werte wie Spannung (V) und Strom (A) nicht innerhalb einer Skala angezeigt werden.
Haben Sie bei einer Einheit mehrere Formate (z. B. Dezimal und Hexadezimal) in Verwendung, so wird in der Y-Achse der Wert in jedem verwendeten Format angezeigt.

Das Aktual-Diagramm kann über den Button „Diagramm anhalten“ gestoppt werden. Dies ist nützlich, wenn Sie sich die aktuellen Werte etwas genauer anschauen wollen. Über den gleichen Button, der bei angehaltenem Diagramm die Aufschrift „Diagramm fortsetzen“ trägt, kann das Aktual-Diagramm auch wieder fortgesetzt werden.

Mit dem Button „History laden“ werden die gewählten Prozesswerte zwischen Start- und Endzeitpunkt von den History-Dateien auf dem eingestellten Speichermedium geladen und dargestellt. Dies ist natürlich nur dann möglich, wenn die gewünschten Werte auch auf dem Medium aufgezeichnet werden. Mit Hilfe der Auswahlliste „Zeitraum“ ist es möglich einen vordefinierten Bereich vorauszuwählen. Dadurch werden die Textfelder für den Start- und Endzeitpunkt automatisch mit dem gewählten Zeitraum gefüllt.



Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für eine geladene History:



Mit dem Mauszeiger bewegen Sie innerhalb des Diagramms eine rote Hilfslinie (siehe Bild) und sehen oberhalb des Diagramms die der aktuellen Mauszeiger-Position entsprechenden Werte sowie das zugehörige Datum mit Uhrzeit. Diese Hilfslinie gibt es auch beim Aktual-Diagramm.

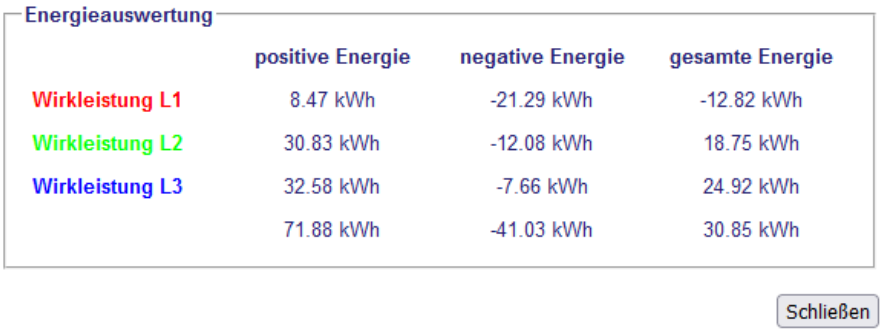
Für das History-Diagramm kann die Hilfslinie noch zusätzlich zum „Zoomen“ verwendet werden. Hierfür positionieren Sie Ihre Maus an dem gewünschten Startzeitpunkt, halten die linke Maustaste gedrückt, bewegen Ihre Maus (mit gedrückter Maustaste) bis zum gewünschten Endzeitpunkt und lassen die Maustaste dann los. Der markierte Bereich wird grau hinterlegt. Nach dem Loslassen der Maustaste wird der markierte Bereich erneut geladen. Dies hat eine feinere Auflösung des Bereichs zur Folge. Die Anzeige in den obigen Textfeldern verändert sich bei diesem „Zoom“-Vorgang nicht.

Wichtig:
Wenn Sie einen Wert angewählt haben, dieser in der Legende erscheint aber nicht im Diagramm sichtbar ist, dann sind für diesen Wert im gewählten Zeitraum keine Daten verfügbar.

Nach dem erfolgreichen Laden einer History, wird unterhalb des Buttons „History laden“ ein Button mit der Aufschrift „exportieren“ angezeigt. Wenn Sie auf diesen Button klicken, öffnet sich ein Pop-up-Fenster, in welchem Sie das Ziel auswählen können:

Haben Sie ein Ziel für den Export ausgewählt, so beginnt der Export-Vorgang. An Stelle des Export-Buttons sehen Sie nun einen Fortschrittsbalken, der den Status des Export-Vorgangs anzeigt. Wird die getrennte History verwendet, so wird noch zusätzlich der Name des aktuellen Prozesswerts angezeigt. Des Weiteren erscheint ein Button, welcher es Ihnen erlaubt den Export-Vorgang abzubrechen.

Wenn Sie in Ihrem Gerät Prozesswerte mit Leistungsdaten (Einheiten W, VA oder VAR) haben, dann können Sie, bevor Sie die History laden, die Option „Daten auswerten“ in der Zeile „Energieauswertung“ unterhalb der Eingabefelder für die Zeitpunkte aktivieren. Dadurch werden dann beim Laden der History die Leistungsdaten dieser Prozesswerte gesondert aufsummiert und können nach Abschluss des Ladevorgangs über den Button „Daten anzeigen“ in einem separaten Pop-up-Fenster angezeigt werden. Dadurch haben Sie eine direkte Übersicht, wie viel Energie im angegebenen Zeitraum verbraucht und zurückgespeist wurde.



Hinweis:
Wenn Sie Option „Daten auswerten“ aktivieren, kann es einige Zeit länger dauern bis die History geladen wurde.

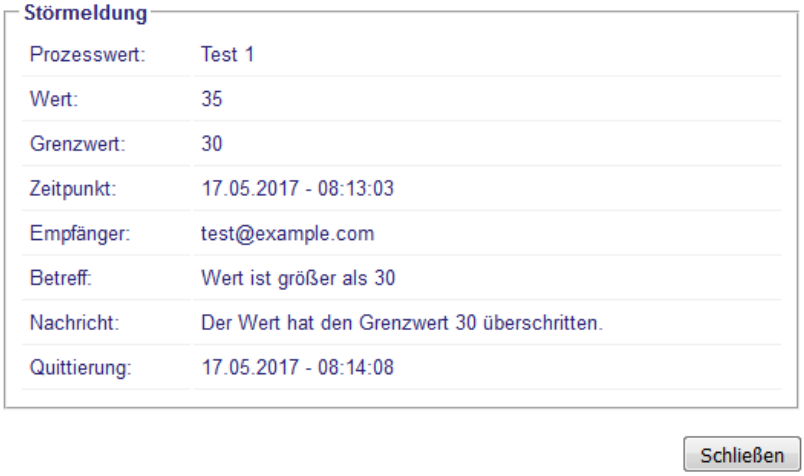
Durch einen Klick auf den Button „Aktual-Diagramm“ bekommen Sie wieder das Diagramm mit Aktualwerten angezeigt.

4.2 Menüpunkt Störmeldungen

Der Menüpunkt „Störmeldungen“ ermöglicht Ihnen die Anzeige einer Historie der letzten Störmeldungen. Eine Störmeldung entsteht durch einen Grenzwert, welcher als E-Mail (Standardnachricht oder eigener Meldetext) oder SMS (Standardnachricht oder eigene Kurznachricht) versendet wird. Grenzwerte die nur den Wert eines Prozesswerts schreiben sind keine Störmeldungen. Die Historie der Störmeldungen wird auf dem eingestellten Speichermedium in der Datei „messages.bin“ gespeichert. Ob, wo und wie viele Störmeldungen gespeichert werden hängt von der Konfiguration ab (Menüpunkt System ➔ Speicherung ➔ Einstellungen).

Die Anzeige ist tabellarisch und nach dem Zeitpunkt sortiert, sodass jede Meldung in einer Zeile dargestellt ist und die neuste Meldung immer oben steht. Mit Hilfe des ⟳-Icons können Sie die Anzeige aktualisieren.

Da in der Tabelle nicht alle Informationen über eine Störmeldung angezeigt werden können, können Sie auf einen Eintrag in der Tabelle klicken. Daraufhin erscheint ein Pop-up-Fenster, in welchem alle verfügbaren Informationen zu einer Störmeldung angezeigt werden:

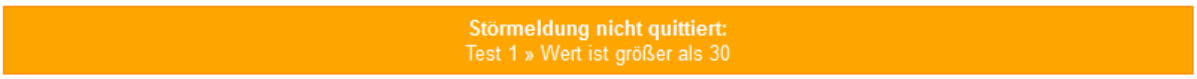


Möchten Sie eine Meldung quittieren (bestätigen), so müssen Sie in der Tabelle auf das ✔-Icon klicken. Bei Bedarf können Sie auch mehrere Meldungen markieren (Kontrollkästchen am Anfang der Zeile) und anschließend auf den Button „Markierte Meldungen quittieren“ klicken.

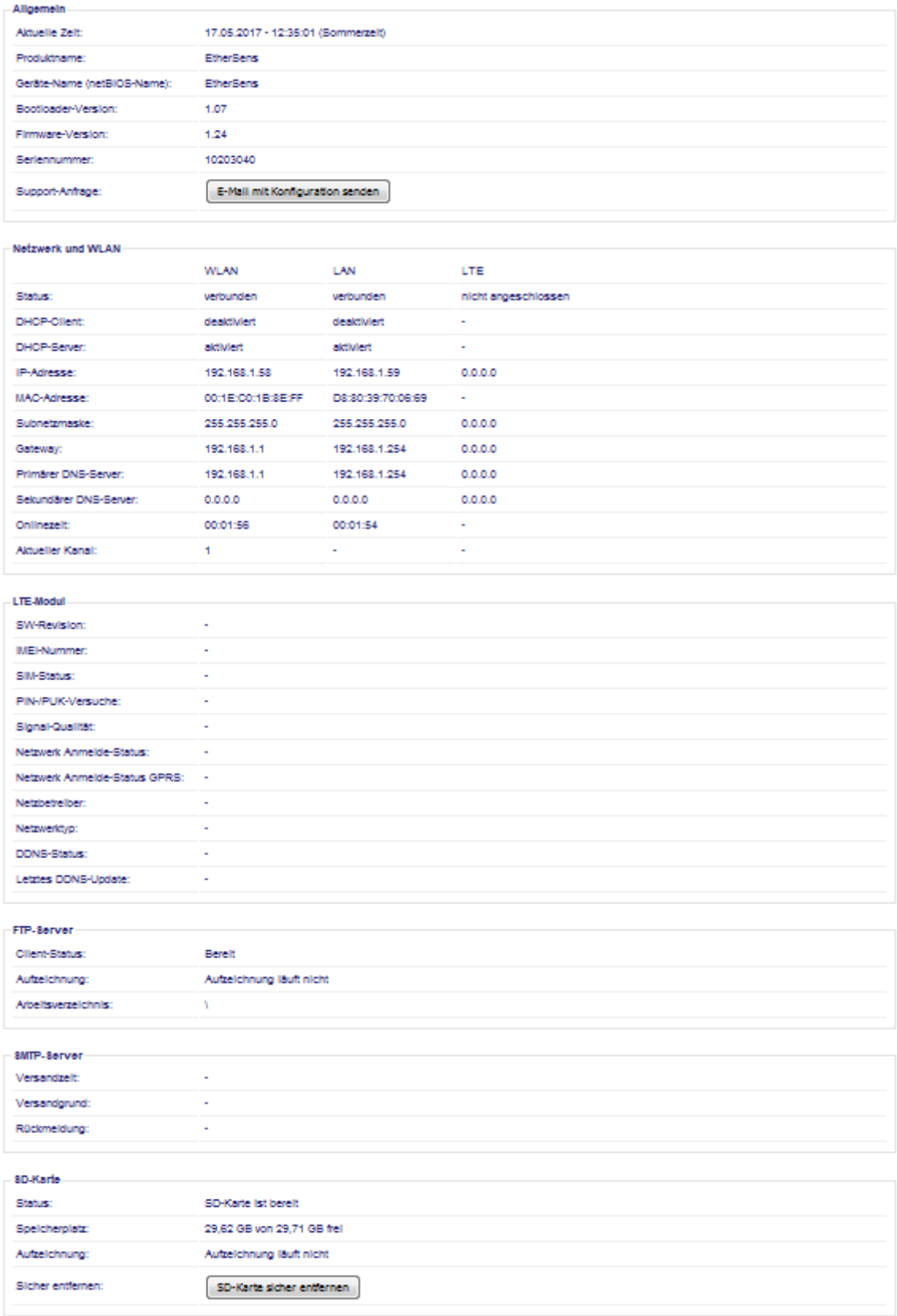
Um Meldungen zu löschen steht Ihnen das ─-Symbol zur Verfügung. Klicken Sie auf ein solches Symbol, so wird die gewählte Meldung sowie alle älteren Meldungen gelöscht. Zusätzlich sollten Sie beachten, dass Meldungen nicht gelöscht werden können, wenn diese noch nicht quittiert sind. Möchten Sie alle Störmeldungen löschen (dies ist nur möglich, wenn alle Meldungen keine Quittierung benötigen oder bereits quittiert sind), so können Sie auf den Button „Alle Meldungen löschen“ klicken.

Wichtig:
Das Quittieren und Löschen von Meldungen ist nur möglich, wenn Sie auf der Webseite angemeldet sind.

Grenzwerte, deren Grenze erreicht ist, wenn Sie sich auf der Webseite befinden, werden in einem orangefarbenen Feld im Inhaltsbereich der Webseite einmalig angezeigt. Störmeldungen die quittiert werden müssen, werden ebenfalls in diesem Feld angezeigt. Jedoch werden diese Störmeldungen mehrmals angezeigt. Dabei werden alle Meldungen nacheinander angezeigt. Wurden alle Meldungen angezeigt, so wird wieder bei der ersten begonnen.



4.3 Menüpunkt System



Allgemein

Aktuelle Zeit:	17.05.2017 - 12:35:01 (Sommerzeit)
Produktname:	EtherSens
Geräte-Name (netBIOS-Name):	EtherSens
Bootloader-Version:	1.07
Firmware-Version:	1.24
Seriennummer:	10203040
Support-Anfrage:	E-Mail mit Konfiguration senden

Netzwerk und WLAN

	WLAN	LAN	LTE
Status:	verbunden	verbunden	nicht angeschlossen
DHCP-Client:	deaktiviert	deaktiviert	-
DHCP-Server:	aktiviert	aktiviert	-
IP-Adresse:	192.168.1.58	192.168.1.59	0.0.0.0
MAC-Adresse:	00:1E:C0:1B:8E:FF	D8:80:39:70:06:69	-
Subnetzmaske:	255.255.255.0	255.255.255.0	0.0.0.0
Gateway:	192.168.1.1	192.168.1.254	0.0.0.0
Primärer DNS-Server:	192.168.1.1	192.168.1.254	0.0.0.0
Sekundärer DNS-Server:	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0
Onlinezeit:	00:01:56	00:01:54	-
Aktueller Kanal:	1	-	-

LTE-Modul

SW-Revision:	-
IMEI-Nummer:	-
SIM-Status:	-
PIN-/PUK-Versuche:	-
Signal-Qualität:	-
Netzwerk Anmelde-Status:	-
Netzwerk Anmelde-Status GPRS:	-
Netzbetreiber:	-
Netzwerktyp:	-
DDNS-Status:	-
Letztes DDNS-Update:	-

FTP-Server

Client-Status:	Bereit
Aufzeichnung:	Aufzeichnung läuft nicht
Arbeitsverzeichnis:	\

SMTP-Server

Versandzeit:	-
Versandgrund:	-
Rückmeldung:	-

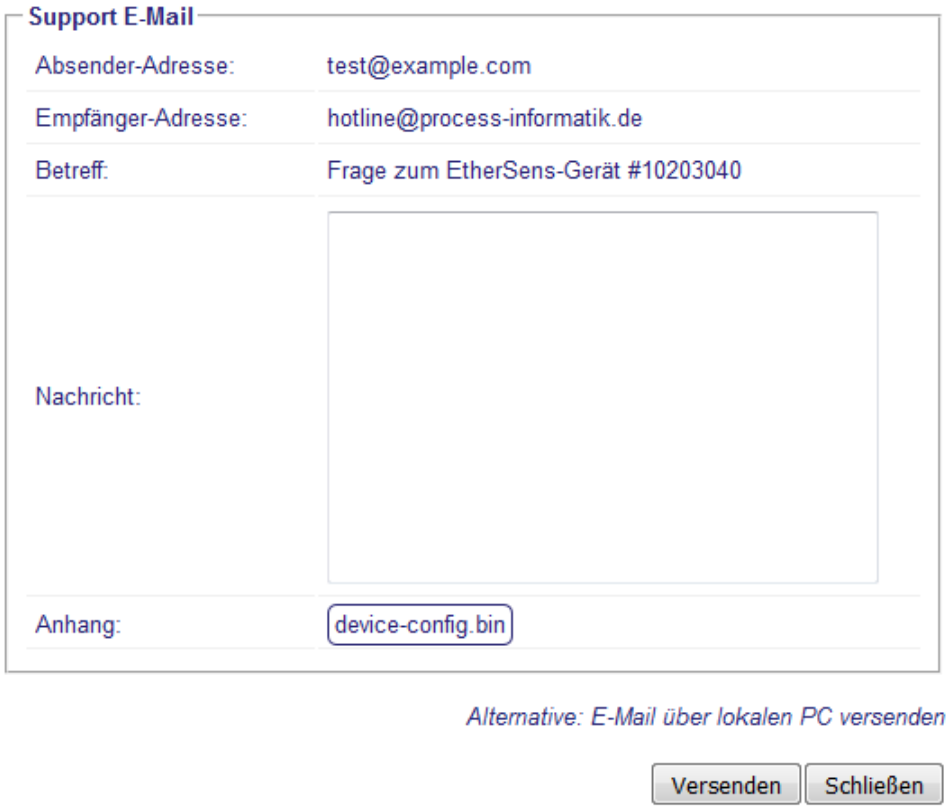
SD-Karte

Status:	SD-Karte ist bereit
Speicherplatz:	29,62 GB von 29,71 GB frei
Aufzeichnung:	Aufzeichnung läuft nicht
Sicher entfernen:	SD-Karte sicher entfernen

In diesem Menüpunkt werden die wichtigsten Systemparameter und der aktuelle Status angezeigt *(Bild entspricht Version 1.24)*.

Wenn Sie auf der Webseite angemeldet sind, können Sie mit Hilfe des Buttons „E-Mail mit Konfiguration senden“ eine E-Mail an den Support von Process-Informatik senden. Haben Sie in Ihrem Geräte keinen SMTP-Server konfiguriert, so erhalten Sie ein Download-Fenster mit einer Datei, welche Sie auf Ihrem PC speichern müssen, und kurz darauf ein E-Mail-Fenster. Innerhalb der E-Mail können Sie dann noch einen Text notieren und die gespeicherte Datei anhängen. Empfänger und Betreff werden bereits automatisch ausgefüllt.

Haben Sie in Ihrem Gerät einen E-Mail-Server hinterlegt, so erscheint ein Pop-up in welchem Sie ebenfalls einen Nachrichtentext notieren können. Der Versand der E-Mail geht dann jedoch nicht über das E-Mail-Konto Ihres PCs, sondern über das E-Mail-Konto, welches im EtherSens konfiguriert ist. Auch die Datei wird automatisch angehängt und mit versendet.



Des Weiteren ist es möglich (falls Sie angemeldet sind) mit dem Button „SD-Karte sicher entfernen“ die SD-Karte (sofern vorhanden) abzumelden. Dadurch wird sichergestellt, dass die SD-Karte nicht mehr verwendet wird. Anschließend können Sie die SD-Karte aus dem Gerät entfernen.

Das gleiche gilt auch für den USB-Stick, welcher (sofern vorhanden) über den Button „USB-Stick sicher entfernen“ abgemeldet werden kann.

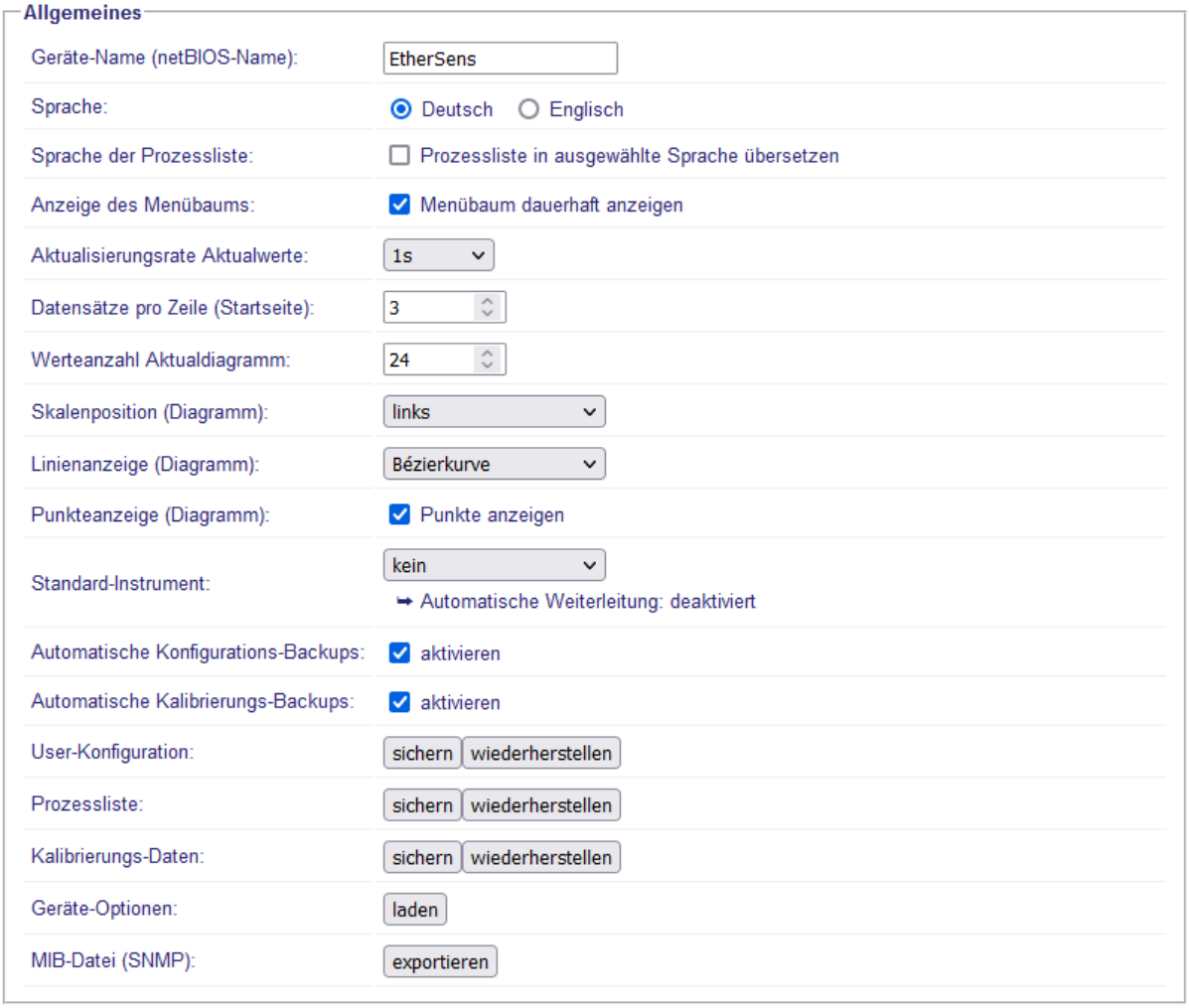
Wichtig:
Bitte beachten Sie, dass ein USB-Stick nur erkannt wird, wenn der passende USB-Betriebsmodus eingestellt ist.

Der Menüpunkt „System“ besitzt zudem folgende Untermenüs:

- Allgemein
- Netzwerk und WLAN
- USB
- Serielle Schnittstelle
- Datum und Uhrzeit
- E-Mail
- Speicherung

Auf diesen Seiten kann das Gerät konfiguriert werden. Eine Konfiguration des Geräts ist jedoch nur möglich wenn Sie sich auf dem Webserver angemeldet haben (Menüpunkt Login). Ohne Anmeldung kann die Konfiguration nur betrachtet werden. Sensible Informationen wie z. B. Passwörter werden, sofern Sie nicht angemeldet sind, selbstverständlich nicht dargestellt. Alle Einstellungen in den oben genannten Seiten betreffen die Konfiguration, welche in den folgenden Themen als User-Konfiguration bezeichnet wird. Diese Konfiguration, ausgenommen der Konfiguration auf der Seite „Netzwerk und WLAN“, kann von allen Benutzer-Typen geändert werden.

4.3.1 Menüpunkt Allgemein



Geräte-Name:	Der Name des Gerätes (zur Anzeige in der Kopfzeile, sowie zum Netzwerk-Zugriff über einen Namen, an Stelle einer IP).
Sprache:	Umschaltung zwischen Deutsch und Englisch (alternativ auch über die Sprachanzeige unten links im Menü änderbar).
Anzeige des Menüs:	Gibt an, ob das Menü auf der linken Seite immer angezeigt werden soll. Andernfalls ist das Menü standardmäßig ausgeblendet und kann über das Symbol ≡ oben links in der Kopfzeile temporär eingeblendet werden.
Aktualisierung Akt.:	Auswahl der Aktualisierungsrate, die für die Aktualwerte auf der Startseite und den Instrumentenseiten verwendet wird.
Datensätze pro Zeile:	Anzahl der anzuzeigenden „Blöcke“ für die Aktualwerte auf der Startseite in einer Zeile.

Werteanzahl Akt.:	Maximale Anzahl der Werte im Aktualdiagramm auf der Startseite. Der angezeigte Zeitraum im Diagramm ist Werteanzahl * Aktualisierungsrate.
Skalenposition:	Positionierung der Y-Skalen im Diagramm.
Linienanzeige:	Auswahl der Darstellungsart für die Linien zwischen zwei Datenpunkten im Diagramm.
Punkteanzeige:	Gibt an, ob für die Datenpunkte im Diagramm ein Punkt dargestellt werden soll. Andernfalls werden nur die Linien zwischen zwei Punkten angezeigt.
Standard-Instrument:	Auswahl des Instrumentes, welches nach einer bestimmten Zeit automatisch angezeigt werden soll.

Wenn Sie das Kontrollkästchen „Prozessliste in ausgewählte Sprache übersetzen“ aktiviert haben, wird beim Klicken auf den Speichern-Button die komplette Prozessliste in die aktuell eingestellte Sprache übersetzt. Dies betrifft dabei die Standardnamen von Geräten und Prozesswerten. Namen die nicht mehr dem Ursprungszustand entsprechen, sowie eigen angelegte Geräte oder Prozesswerte, werden nicht übersetzt. Nach der Speicherung ist das Kontrollkästchen automatisch wieder deselektiert.

Mit der Option „Automatische Konfigurations-Backups“ kann festgelegt werden, ob die Konfiguration beim Speichern automatisch auf die SD-Karte als „config.akt“- und „processlist.akt“-Datei gesichert werden soll.

Achtung:
Die zwei oben genannten akt-Dateien werden bei jedem Speichern überschrieben.

Mit der Option „Automatische Kalibrierungs-Backups“ kann festgelegt werden, ob die Kalibrierung des Geräts auf die SD-Karte gesichert werden soll. Die aktuelle Kalibrierungs-Konfiguration befindet sich immer, sofern die Einstellung aktiviert ist, in der Datei „calibration.akt“. Werden die Kalibrierungs-Einstellungen geändert, so wird die Datei zunächst in „calibration_xxxxx.bak“ (die neuste Datei hat dabei die höchste Nummer) umbenannt und dann eine neue „calibration.akt“-Datei erzeugt. Dadurch

bildet sich eine Historie mit Kalibrierungen, zu der Sie dann jederzeit zurückkehren können.

Die User-Konfiguration (Webseiten-Teil „System“), die Prozessliste (Webseiten-Teil „Prozess“) und die Kalibrierung kann zudem auch jeder Zeit über die Buttons „sichern“ auf den PC heruntergeladen oder manuell auf einem der Speichermedien abgespeichert werden.

Dem Dateinamen für die User-Konfiguration und für die Prozessliste wird beim Abspeichern auf einem Speichermedium automatisch das Datum und die Uhrzeit angehängt, wodurch die Datei vor einem automatischen Überschreiben geschützt ist.

Das manuelle Sichern der Kalibrierung ist dann sinnvoll, wenn Sie die automatischen Kalibrierungs-Backups deaktiviert haben. Die Datei die dabei erzeugt wird heißt immer „calibration.akt“, wobei die vorherige „calibration.akt“-Datei in ein Backup umbenannt wird und somit ebenfalls eine eindeutige Nummer hat, die sich in die Historie einreiht.

Sobald Sie auf einen der Buttons zum Sichern geklickt haben, werden Sie zunächst gefragt, wo Sie die Konfiguration speichern möchten:

Wenn Sie dort auf „Browser“ geklickt haben, so sollte in Ihrem Browser nun ein Download-Fenster erscheinen, in dem Sie angegeben können, ob und wo Sie die Datei speichern möchten. Je nach Einstellung ihres Browsers wird die Datei ggf. auch automatisch im Downloads-Ordner Ihres PCs gespeichert.

Haben Sie hingegen ein Speichermedium als Ort ausgewählt, so werden die Buttons ausgegraut und ein Lade-Symbol wird angezeigt. Sobald die Buttons wieder eingeblendet sind, ist das Sichern der Konfiguration abgeschlossen.

Beim Sichern der Prozessliste auf einem Speichermedium erscheint noch zusätzlich eine Rückfrage, ob eine Länderkennung angehängt werden soll. Wird diese Meldung bestätigt, so öffnet sich ein Pop-up-Fenster, in der die Länderkennung eingegeben werden kann:

Um eine der gesicherten Konfigurationen wiederherzustellen, klicken Sie auf den Button „wiederherstellen“. Daraufhin werden Sie gefragt, von welchem Ort Sie die Konfiguration laden möchten:

Wenn Sie dort auf „Browser“ geklickt haben, so öffnet sich nun ein Pop-up, wo Sie über den Button „Durchsuchen...“ eine Datei auf Ihrem PC auswählen können. Anschließend müssen Sie die Übertragung der Datei mit einem Klick auf „Konfig wiederherstellen“ starten und die Rückfrage bestätigen. Nach dem Hochladen der Datei, wird das Gerät neugestartet, um die Konfiguration zu übernehmen. Das folgende Bild zeigt den Dialog zum Wiederherstellen einer User-Konfiguration:

Haben Sie hingegen ein Speichermedium als Ort ausgewählt, so erscheint ein Pop-up, welches alle gültigen Dateien auf dem gewählten Medium anzeigt. Durch Klick auf das 🔧-Symbol wird die Konfiguration aus der gewählten Datei wiederhergestellt und das Gerät anschließend neugestartet. Die Datei bleibt bei diesem Vorgang weiterhin auf dem Speichermedium erhalten. Das folgende Bild zeigt das Pop-up-Fenster zum Wiederherstellen einer User-Konfiguration:

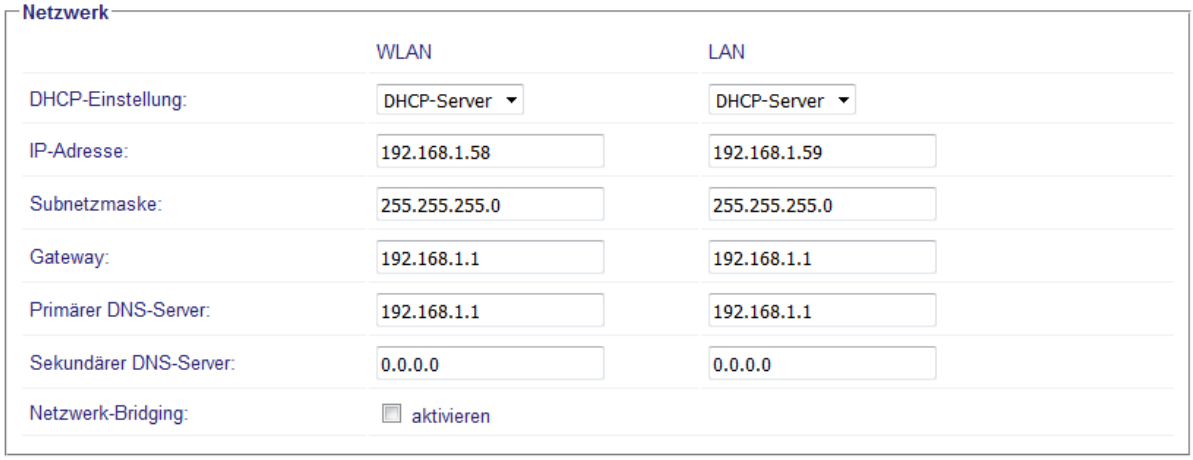
Beim Wiederherstellen einer Prozessliste, gibt es noch zusätzlich eine Auswahlliste für die Sprachkürzel. Das Auswählen eines Sprachkürzels

hat zur Folge, dass nur noch die Prozesslisten mit dem jeweiligen Sprachkürzel angezeigt werden:

Haben Sie eine kostenpflichtige Erweiterung für Ihr EtherSens-Gerät erworben, so müssen Sie die Lizenz-Datei, die Sie von Ihrem Verkäufer erhalten haben, in Ihr Gerät laden. Klicken Sie hierzu auf den Button „laden“ in der Zeile „Geräte-Optionen“. Der folgende Ablauf ist dabei mit dem zum Wiederherstellen einer Konfiguration nahezu identisch.

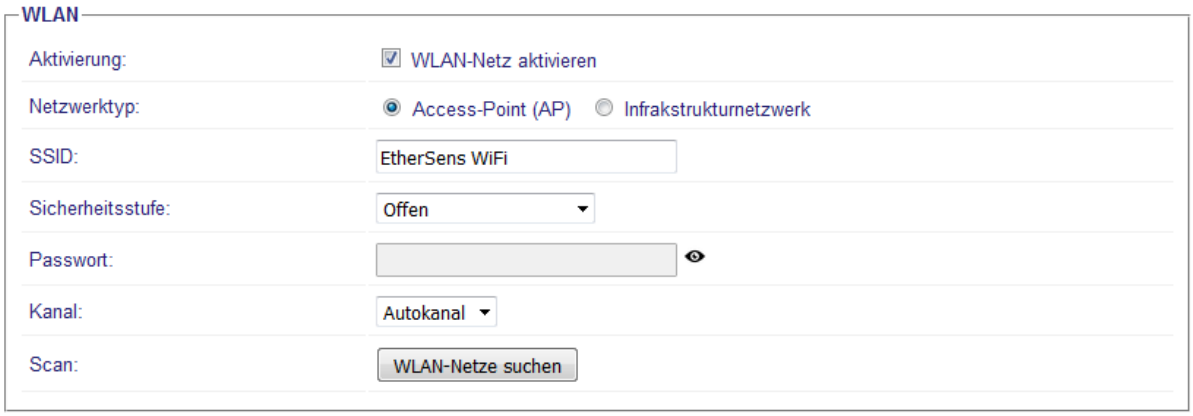
Möchten Sie sich die Variablen Ihres EtherSens-Geräts als MIB-Datei exportieren lassen, so müssen Sie lediglich auf den Button „exportieren“ in der Zeile „MIB-Datei“ klicken. Diese Datei können Sie bei diversen SNMP-Managementprogrammen importieren und enthält alle OIDs der Prozesswerte. Der Aufbau der OIDs von den Produkten der EtherSens-Familie sind im Kapitel „Prozessserver“ erklärt. Nach dem Klick auf den Button werden Sie gefragt, an welchem Ort die Datei gespeichert werden soll. Die Datei trägt dabei immer den Dateinamen „EtherSens.mib“.

4.3.2 Menüpunkt Netzwerk und WLAN



Folgende Einstellungen sind jeweils für LAN und WLAN festzulegen:

DHCP-Einstellung:	deaktiviert (ohne Funktion) DHCP-Client (Gerät bezieht IP-Adresse von einem DHCP-Server) DHCP-Server (Gerät verteilt IP-Adressen an andere Geräte)
IP-Adresse:	IP-Adresse des Gerätes.
Subnetzmaske:	Subnetzmaske des Gerätes.
Gateway:	IP-Adresse des Gateways.
Prim. DNS-Server:	IP-Adresse des primären DNS-Servers.
Sek. DNS-Server:	IP-Adresse des sekundären DNS-Servers.
Netzwerk-Bridging:	Hier aktivieren Sie die Bridge-Funktion zwischen der LAN- und WLAN-Schnittstelle. ***(Achtung: Datendurchsatz maximal 3MBit/s!)***



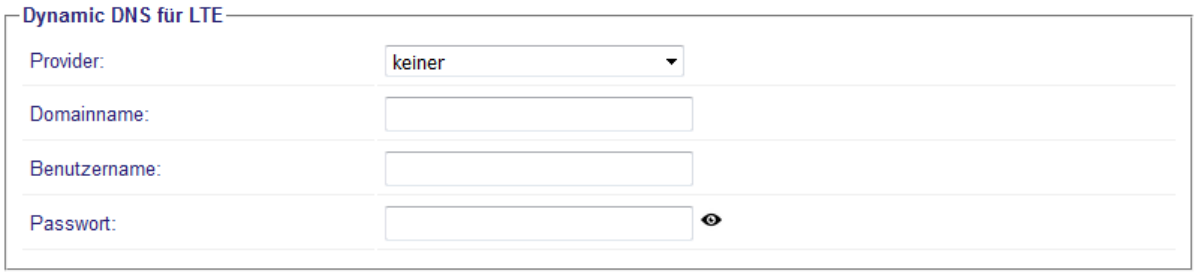
Für die Konfiguration der WLAN-Schnittstelle gibt es noch zusätzlich die folgenden Einstellungen:

Aktivierung:	Ist das Kästchen nicht selektiert, so ist die WLAN-Schnittstelle komplett deaktiviert.	
Netzwerktyp:	Hier haben Sie die Auswahl zwischen einem Infrastrukturnetzwerk *(Gerät verbindet sich mit einem Access-Point)* und einem Access-Point *(EtherSens ist selbst ein Access-Point)*.	
SSID:	Name des WLAN-Netzes.	
Sicherheitsstufe:	Offen	keine Sicherheitsstufe
	WEP	WEP 64-Bit/128-Bit
	WPA	WPA
	WPA2	WPA2
	WPA / WPA2	WPA oder WPA2 *(Gerät trifft die Auswahl)*
Passwort:	Eingabe des Passworts (Hexadezimal oder ASCII).	
Kanal:	Hier bestimmen Sie den Kanal (1 - 11) auf dem Sie mit dem WLAN verbunden sein möchten. Die Einstellung „Autokanal“ bewirkt, dass der Kanal automatisch gewählt wird.	
Scan:	Suche nach verfügbaren WLAN-Netzen.	

Um einen Scan auszuführen, müssen Sie auf den Button „WLAN-Netze suchen“ klicken. Dann erscheint eine Anzeige, dass der Scan ausgeführt wird. Nach 5s bis 10s erscheint dann eine Liste der verfügbaren Netze:

Nach einem Scan kann auf eines der gefunden Netze geklickt werden. Dadurch werden die obenstehenden Felder weitestgehend ausgefüllt.

Wichtig:
Der Scan nach Netzwerken kann nur ausgeführt werden, wenn Sie sich im Infrastrukturmodus befinden.
In der Betriebsart „Access-Point“ steht nur die Sicherheitsstufe „Offen“ und „WEP“ zur Verfügung. Andere Sicherheitsstufen können nicht ausgewählt werden.



Für die Konfiguration des DDNS-Dienstes (Dynamic DNS) für das LTE-Modul stehen Ihnen folgende Einstellungen zur Verfügung:

Provider:	Hier können Sie den Provider des DDNS-Dienstes auswählen. Benötigen Sie keinen DDNS-Dienst oder besitzen Sie kein LTE-Modul, so können Sie mit der Einstellung „keiner“ den DDNS-Client deaktivieren.
Domainname:	Der Domainname, für welchen die IP-Adresse aktualisiert werden soll.
Benutzername:	Der Benutzername, welcher zur Anmeldung an Ihrem DDNS-Konto notwendig ist.

Passwort:	Das Passwort, welches zur Anmeldung an Ihrem DDNS-Konto notwendig ist.

Wichtig:
Die Verwendung des DDNS-Dienstes ist nur dann sinnvoll, wenn Sie eine öffentliche IP-Adresse haben. Falls Ihr Provider Ihnen keine öffentliche IP-Adresse zur Verfügung stellt, werden Sie auf das Gerät nicht über das Internet zugreifen können.

Wichtig:
Die Einstellungen auf dieser Seite können nur vom Benutzer-Typ Experte und Master geändert werden.

Durch Drücken des Speicher-Buttons werden die eingetragenen Werte übernommen und das Gerät neugestartet. Anschließend ist Ihr Gerät über die neuen Einstellungen erreichbar.

4.3.3 Menüpunkt USB

Folgende Einstellungen betreffen die USB-Schnittstelle im Allgemeinen:

Betriebsmodus:

deaktiviert: die USB-Schnittstelle wird nicht verwendet

LTE-Modul und USB-Speicherstick: die USB-Schnittstelle des EtherSens arbeitet als Host (Sie können ein Gerät an das EtherSens anschließen)

SD-Karte als Massenspeicher: die USB-Schnittstelle arbeitet als Device (Sie können das EtherSens an einen PC anschließen) und stellt dem PC die SD-Karte als Wechseldatenträger zur Verfügung

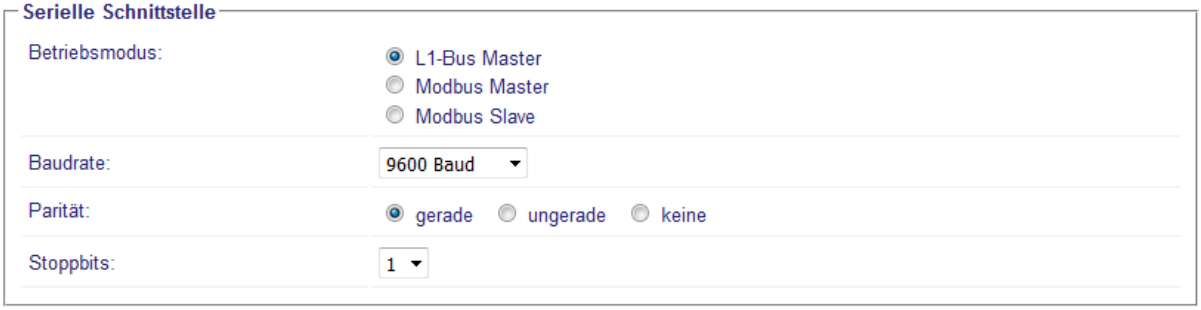
Wichtig:
Das LTE-Modul ist (falls vorhanden) intern mit dem USB-Port des EtherSens verbunden.
Wenn Sie die SD-Karte über die MONI als Massenspeicher am PC verwenden, so kann das MONI-Gerät nicht mehr auf die SD-Karte zugreifen. Daher erfolgt dann ggf. auch keine Aufzeichnung mehr.

Für die Konfiguration des LTE-Moduls stehen zudem noch folgende Einstellungen zur Verfügung:

SIM-Pin:	Der Pin für die SIM-Karte (der Pin 0000 wird nicht verwendet).
Zugriffspunktname (APN):	Der APN Ihres Providers (z. B. INTERNET bei O2). Ohne Eingabe des APN wird keine Verbindung ins Internet aufgebaut!
Benutzername:	Der Benutzername zur Anmeldung am APN (wird ggf. nicht benötigt).
Passwort:	Das Passwort zur Anmeldung am APN (wird ggf. nicht benötigt).
SMS-Grenzüberwachung:	Verschickt eine E-Mail sobald die festgelegte Grenze erreicht wurde *(siehe „Prozess“ ➔ „Grenzwerte“)*.
SMS-SPS-Meldungsversand:	Aktivierung des Versands von SPS-Meldungen *(siehe „Prozess“ ➔ „SPS-Meldungen“)*.
SMS-Empfänger:	Telefonnummer des Empfängers für SMS.

Wichtig:
Möchten Sie mir Ihrer SIM-Karte keine Internetverbindung aufbauen, so lassen Sie das Feld „Zugriffspunktname (APN)“ einfach frei.

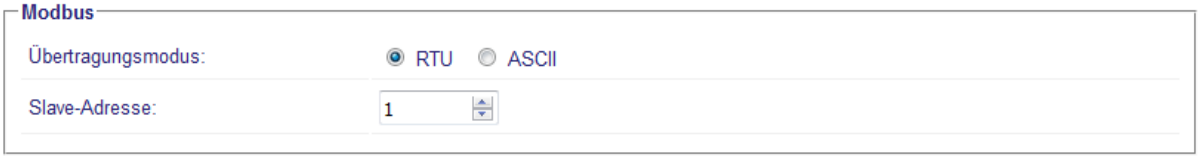
4.3.4 Menüpunkt Serielle Schnittstelle



Für die Konfiguration der seriellen Schnittstelle, stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

Betriebsmodus:	Der Zweck, für welchen die serielle Schnittstelle verwendet werden soll.
Baudrate:	Die Baudrate der seriellen Schnittstelle.
Parität:	Die Parität der seriellen Schnittstelle.
Stoppbits:	Die Anzahl der Stoppbits der seriellen Schnittstelle.

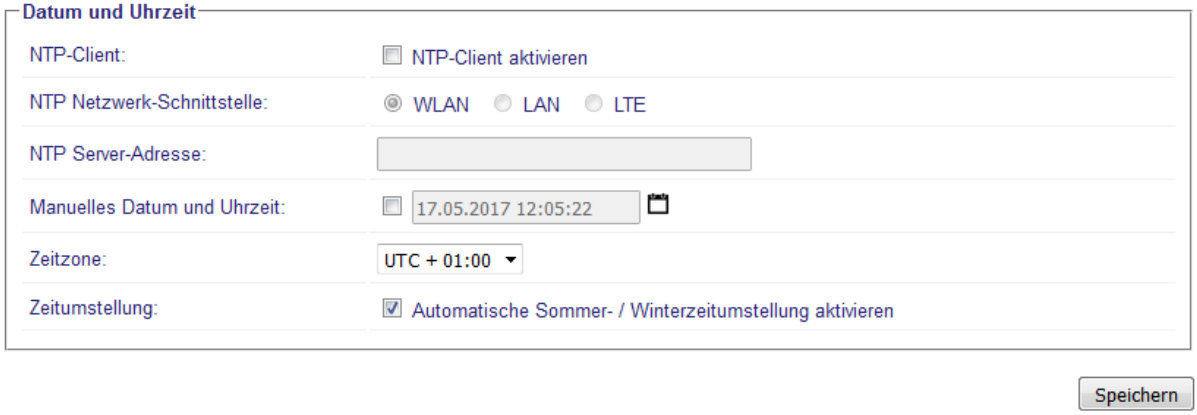
Wichtig:
Bei der Verwendung des Betriebsmodus „Modbus Master“ oder „Modbus Slave“ ist es in Kombination mit dem ASCII-Modus nicht möglich, die Einstellung keine Parität und 1 Stoppbit zu verwenden. Bei Einstellungen die laut Protokollspezifikation nicht erlaubt sind, erhalten Sie eine Warnmeldung.



Für den Modbus stehen zudem noch die folgenden Einstellungen zur Verfügung:

Übertragungsmodus:	Der Modus der Kommunikation (RTU, ASCII).
Slave-Adresse:	Die Adresse des EtherSens-Geräts, falls das Gerät als Slave arbeitet.

4.3.5 Menüpunkt Datum und Uhrzeit



Das Gerät besitzt bereits bei der Auslieferung eine aktuelle Uhrzeit und ein aktuelles Datum. Diese Information wird in einer integrierten RTC *(Real-Time-Clock)* batteriegepuffert gehalten.

Durch Aktivieren von „NTP-Client aktivieren“ holt sich das Gerät das Datum und die Uhrzeit vom hinterlegten NTP-Server und verwendet diese. Die manuelle Eingabe sowie die RTC werden dadurch überschrieben.

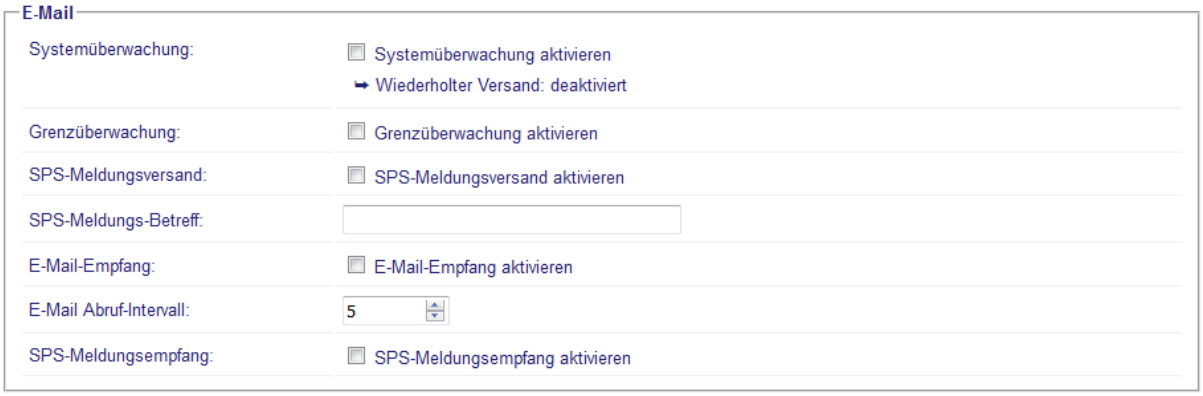
Da das Gerät über die integrierte RTC jedoch eine zuverlässige Zeitquelle bietet, ist es möglich, dass andere Geräte im Netzwerk die Zeit vom EtherSens-Gerät mittels NTP-Protokoll abholen. Hierfür ist im EtherSens- bzw. ***MONI***-Gerät ein SNTP-Server enthalten.

Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

NTP-Client:	Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung eines NTP-Servers.
NTP-Netzwerk-Schnittstelle:	Hier wählen Sie das Medium aus, das für den Zugriff auf den NTP-Server genutzt werden soll.
NTP-Server:	IP-Adresse oder DNS-Name (z. B. ptbtime1.ptb.de) des NTP-Servers.
Manuelles Datum und Uhrzeit:	Manuelle Eingabe von Datum und Uhrzeit. Die Eingabe wird nur übernommen, wenn das Feld davor angeklickt ist.
Zeitzone:	Hier stellen Sie Ihre Zeitzone ein. Die Zeitzone wird für alle Datums- und Uhrzeitausgaben beachtet.

Zeitumstellung: Hier können Sie die automatische Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit aktivieren.

4.3.6 Menüpunkt E-Mail



Folgende Einstellungen betreffen den Versand und Empfang von E-Mails im Allgemeinen:

Systemüberwachung: Verschickt eine E-Mail bei System-Meldungen (siehe unten).

Wiederholter Versand: Zeitraster, in welchen E-Mails der Systemüberwachung erneut gesendet werden sollen. Die Einstellung „deaktiviert“ führt dazu, dass die E-Mail lediglich einmal versendet wird.

Grenzüberwachung: Verschickt eine E-Mail sobald die festgelegte Grenze erreicht wurde *(siehe „Prozess“ ➔ „Grenzwerte“)*.

SPS-Meldungsversand: Aktivierung des Versands von SPS-Meldungen *(siehe „Prozess“ ➔ „SPS-Meldungen“)*.

SPS-Meldungs-Betreff: Betreff, welcher bei E-Mails, die über eine SPS-Meldung versendet werden, verwendet werden soll. Ist dieses Feld leer, so wird „SPS-Meldung EtherSens“ verwendet.

E-Mail-Empfang: Aktivierung des Empfangs von E-Mails.

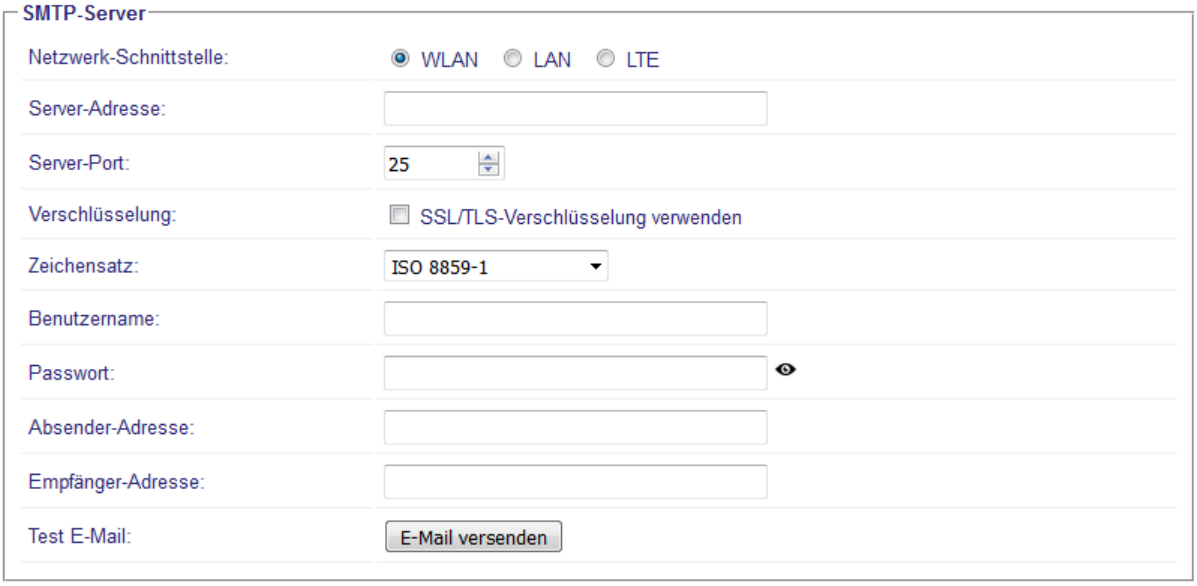
E-Mail Abruf-Intervall: Intervall in Minuten, in welchem das Postfach auf E-Mails geprüft werden soll.

SPS-Meldungsempfang: Aktivierung des Empfangs von SPS-Meldungen *(siehe „Prozess“ ➔ „SPS-Meldungen“)*.

Gründe für eine System-E-Mail:

- Gerätestart
- freier Speicherplatz auf der SD-Karte geringer als 10%
- freier Speicherplatz auf der SD-Karte geringer als 1 Kilobyte
- SD-Karte ohne Abmeldung (auf der Webseite) herausgezogen
- Aufzeichnung angehalten, da 5% oder weniger freier Speicherplatz verfügbar ist
- Aufzeichnung angehalten, da bereits 65535 Backup-Dateien existieren

Wichtig:
Die Gerätestart-E-Mail wird immer nur einmal gesendet, auch wenn die Einstellung „Wiederholter Versand“ aktiviert ist.



Folgende Einstellungen betreffen den STMP-Server (Postausgangsserver für E-Mails):

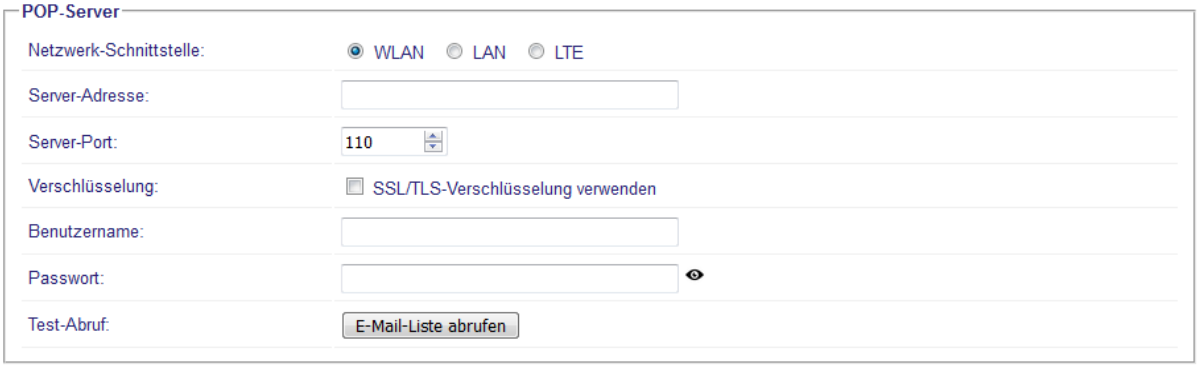
Netzwerk-Schnittstelle: Hier wählen Sie das Medium aus, das für den Zugriff auf den SMTP-Server genutzt werden soll.

Server-Adresse:	IP-Adresse oder DNS-Name (z. B. mail.gmx.net) des SMTP-Mail-Servers.
Server-Port:	Port-Adresse des SMTP-Mail-Servers. *(Standard: 25; 465 bei SSL/TLS)*
Verschlüsselung:	SSL-/TLS-Verschlüsselung der Verbindung.
Zeichensatz:	Zeichensatz bzw. die Kodierung der E-Mail.
Benutzername:	Benutzername des verwendeten E-Mail-Kontos.
Passwort:	Passwort des verwendeten E-Mail-Kontos.
Absender-Adresse:	E-Mail-Adresse des Absenders / E-Mail-Kontos.
Empfänger-Adresse:	E-Mail-Adresse des Empfängers.
Test-E-Mail:	Test des E-Mail-Versands mit der eingetragenen Konfiguration.

Wichtig:
Wenn Sie als Zeichensatz „ASCII“ auswählen, werden einige Sonderzeichen (z. B. ä, ö, ü) durch ein Leerzeichen ersetzt. Verwenden Sie diese Einstellung daher nur, falls es notwendig ist.

Beim Klicken auf den Button „E-Mail versenden“ öffnet sich ein Pop-up, in welchem Ausgaben zum Testversand erscheinen. Diese dienen zur Fehlersuche, wenn die Verbindung fehlschlagen sollte.

Wichtig:
Bevor Sie den E-Mail-Test ausführen können, müssen Sie die Konfiguration über den „Speichern“-Button gespeichert haben.



Die folgenden Einstellungen gelten für den POP-Server (Posteingangsserver für E-Mails):

Netzwerk-Schnittstelle:	Hier wählen Sie das Medium aus, das für den Zugriff auf den POP-Server genutzt werden soll.
Server-Adresse:	IP-Adresse oder DNS-Name (z. B. pop.gmx.net) des POP-Mail-Servers.
Server-Port:	Port-Adresse des POP-Mail-Servers. *(Standard: 110; 995 bei SSL/TLS)*
Verschlüsselung:	SSL-/TLS-Verschlüsselung der Verbindung.
Benutzername:	Benutzername des verwendeten E-Mail-Kontos.
Passwort:	Passwort des verwendeten E-Mail-Kontos.
Test-Abruf:	Test des E-Mail-Empfangs mit der eingetragenen Konfiguration.

Beim Klicken auf den Button „E-Mail-Liste abrufen“ öffnet sich ein Pop-up, in welchem Ausgaben zum Test-Abruf erscheinen. Diese dienen zur Fehlersuche, wenn die Verbindung fehlschlagen sollte.

Wichtig:
Bevor Sie den Test-Abruf ausführen können, müssen Sie die Konfiguration über den „Speichern“-Button gespeichert haben.

4.3.7 Menüpunkt Speicherung

Der Menüpunkt „Speicherung“ teilt sich in mehrere Menüpunkte auf: die Seite „Einstellungen“ und eine Seite zur Dateiverwaltung für jedes Speichermedium (SD-Karte, USB-Stick, Netzwerklaufwerk und FTP-Server). Beim Klick auf den Menüpunkt „Speicherung“ werden Sie direkt auf die Seite „Einstellungen“ weitergeleitet. Die Untermenüpunkte für die Dateiverwaltung sind nur dann sichtbar, wenn Sie angemeldet sind und das jeweilige Speichermedium angeschlossen (bei der SD-Karte und dem USB-Stick) bzw. konfiguriert (beim Netzwerklaufwerk und FTP-Server) ist.

4.3.7.1 Menüpunkt Einstellungen

Folgende Einstellungen betreffen die Speicherung der Prozesswerte:

Speicherart:	gemeinsam:	eine Datei für alle Werte *(history.bin)*
	getrennt:	für jeden Wert eine eigene Datei *(z. B. Spannung L1.bin)*
Speichertakt:	Takt, in welcher die Prozesswerte gespeichert werden sollen, falls als Speicherart „gemeinsam“ ausgewählt wurde. Beim Klicken auf den Zeitwert, erscheint ein Pop-up, in welchem die Zeit eingestellt werden kann.	
Wertänderung:	Gibt an, ob bei Änderung eines Prozesswerts der aufgezeichnet und auf Änderung überprüft wird, falls als Speicherart „gemeinsam“ ausgewählt	

wurde, ein Datensatz aufgezeichnet werden soll. Ist zusätzlich noch ein Speichertakt festgelegt, so erfolgt auch dann eine Aufzeichnung, wenn es für die dort angegebene Zeitspanne keine Änderung bei einem der Prozesswerte gab.

History-Aufzeichnung: Gibt an, ob die Prozesswerte im Binärformat gespeichert werden sollen (wird für die History und für Powerfail-Werte benötigt).

History-Speicherort: Hier legen Sie fest, auf welches Medium die History-Dateien geschrieben werden sollen (nur relevant für „History-Aufzeichnung“).

History-Pufferlänge: Hier legen Sie fest, für welchen Zeitraum die Daten in die History-Datei geschrieben werden sollen (nur relevant für „History-Aufzeichnung“). Ist das Ende der Datei erreicht werden die Daten überschrieben, außer Sie haben die Funktion der Backup-Dateien aktiviert. Dann wird die bisherige Datei in ein Backup umbenannt und eine neue Datei angelegt.

History-Backups: Gibt an, ob wenn bei einer History-Datei das Ende erreicht wurde, ein Backup angelegt und in eine neue History-Datei geschrieben werden soll oder ob die History-Datei überschrieben werden soll, sobald das Ende erreicht ist (nur relevant für „History-Aufzeichnung“).

Namensdatei: Gibt an, ob für die History-Datei, falls als Speicherart „gemeinsam“ ausgewählt wurde, eine zusätzliche Datei mit den Prozesswertnamen, die aufgezeichnet werden, erstellt werden soll. Diese *.nam Datei kann für eine Kopfzeile vom CSV-Konverter verwendet werden.

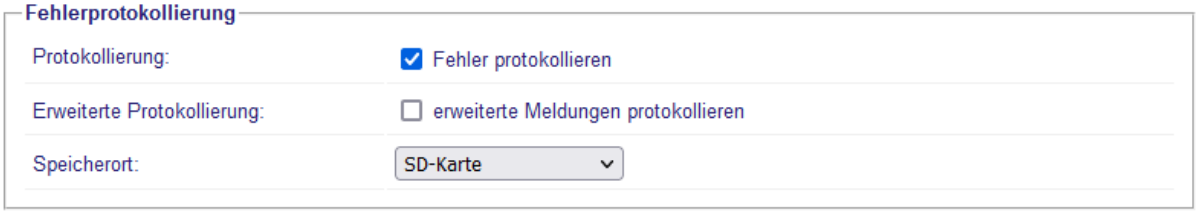
CSV-Aufzeichnung: Gibt an, ob und wo (FTP-Server, SD-Karte, USB-Stick oder Netzwerklaufwerk) die Prozesswerte im CSV-Format gespeichert werden sollen.

Datumsformat: Format des Datums und der Uhrzeit in den CSV-Dateien. Bei Verwendung des Formats „Unixzeit“ ist zu beachten, dass die Zeit in Millisekunden und nicht, wie meist üblich, in Sekunden in die Datei geschrieben wird.

Wichtig:
Die Einstellung „SD-Karte“ bei der Auswahl „CSV-Aufzeichnung“ verringert die Lebensdauer der SD-Karte.

Folgende Einstellungen betreffen die Speicherung der Störmeldungen:

Speicherung:	Gibt an, ob die letzten Störmeldungen als Ringpuffer auf einem der Speichermedien gespeichert werden sollen.
Speicherort des Ringpuffer:	Medium, auf dem der Ringpuffer mit den Störmeldungen gespeichert werden soll.
Anzahl der Meldungen:	Anzahl der Störmeldungen, die im Ringpuffer gespeichert werden sollen.
Speicherort der Meldetexte:	Medium, auf dem die Meldetexte (sowie Kurznachrichten und Zusatztexte) die vom Gerät per E-Mail oder SMS verschickt werden, gespeichert werden sollen.

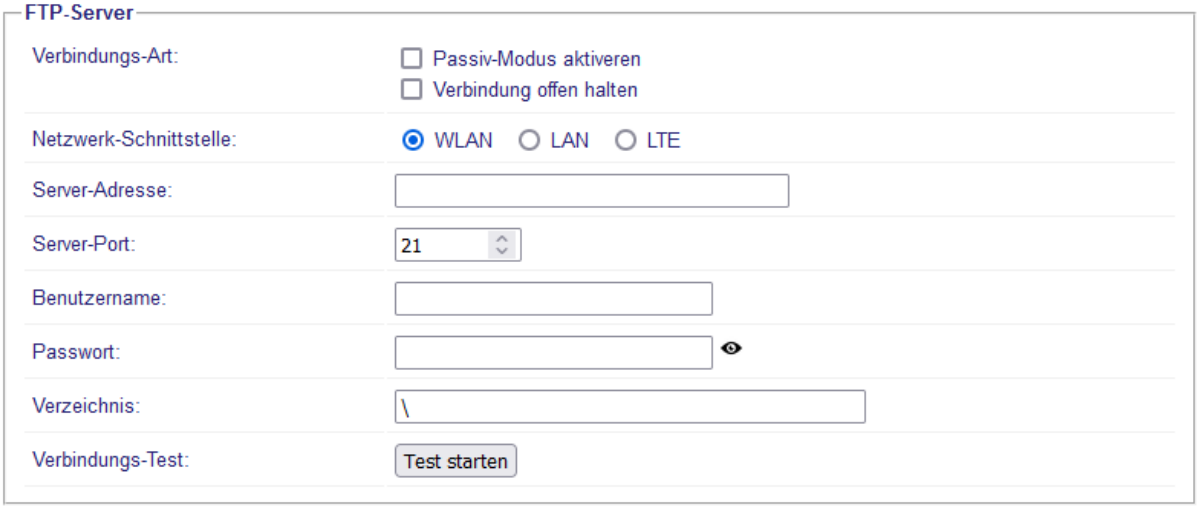


Folgende Einstellungen betreffen die Protokollierung von Fehlern:

Protokollierung:	Gibt an, ob die letzten 50 Fehlermeldungen auf einem der Speichermedien gespeichert werden sollen.
Erweiterte Protokollierung:	Gibt an, ob zusätzliche auch weitere Fehler- und Statusmeldungen gespeichert werden sollen. Diese Option sollte nur in Absprache mit dem Support aktiviert werden.
Speicherort:	Medium, auf dem die Fehlermeldungen gespeichert werden sollen.

Folgende Einstellungen betreffen den SMB-Server bzw. die damit verbundene Verwendung eines Netzwerklaufwerks als Speichermedium:

Verbindung:	Gibt an, ob die Verbindung zu dem Netzwerklaufwerk hergestellt werden soll.
Netzwerk-Schnittstelle:	Hier wählen Sie das Medium aus, das für den Zugriff auf den SMB-Server genutzt werden soll.
Server-IP-Adresse:	IP-Adresse des SMB-Servers.
Server-Port:	Port-Adresse des SMB-Servers. (*Standard: 445)*
Benutzername:	Benutzername des verwendeten SMB-Kontos.
Passwort:	Passwort des verwendeten SMB-Kontos.
Freigabename:	Name der Freigabe auf dem SMB-Server.
Verzeichnis:	Name des Ziel-Verzeichnisses innerhalb der Freigabe auf dem SMB-Server.

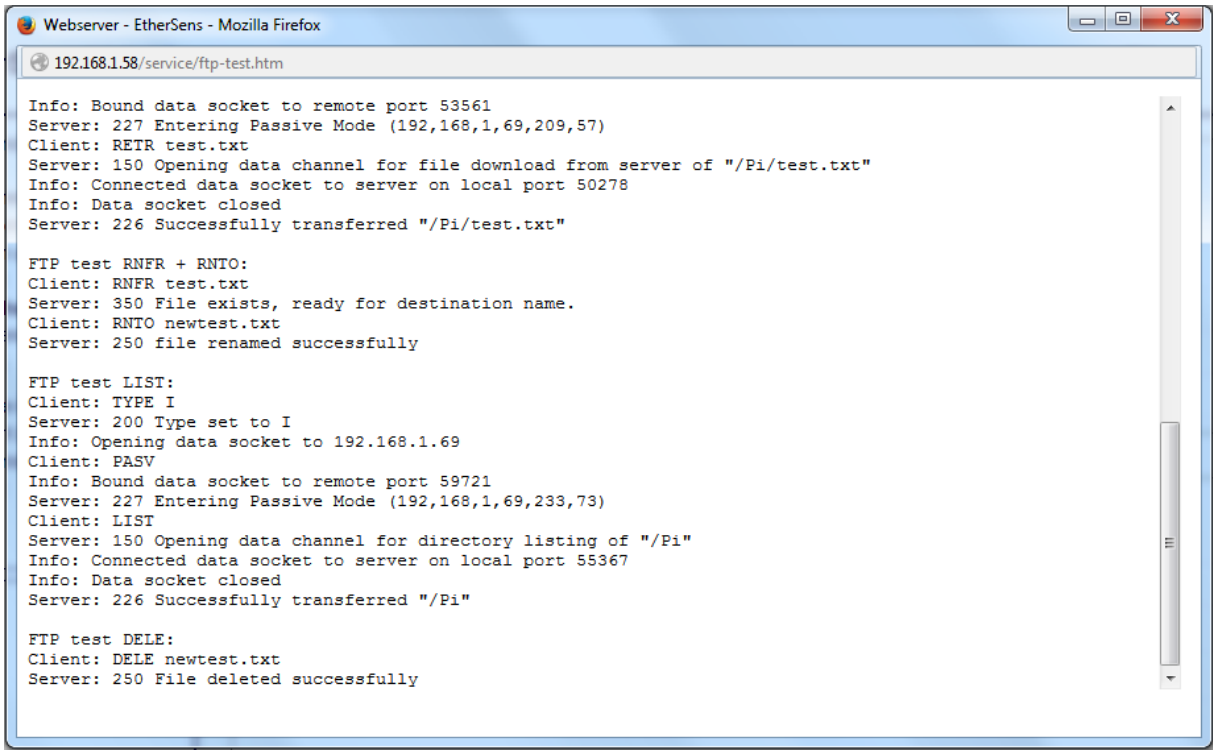


Folgende Einstellungen betreffen den FTP-Server:

Verbindungs-Art:	Passiv-Modus aktivieren *(oft bei Zugriffen durch eine Firewall erforderlich)*
	Verbindung offen halten (*für schnelle Aufzeichnungen auf den FTP-Server zu empfehlen)*
Netzwerk-Schnittstelle:	Hier wählen Sie das Medium aus, das für den Zugriff auf den FTP-Server genutzt werden soll.
Server-Adresse:	IP-Adresse oder DNS-Name des FTP-Servers.
Server-Port:	Port-Adresse des FTP-Servers. (*Standard: 21)*
Benutzername:	Benutzername des verwendeten FTP-Kontos.
Passwort:	Passwort des verwendeten FTP-Kontos.
Verzeichnis:	Name des Ziel-Verzeichnisses.
Verbindungs-Test:	Test der hinterlegten FTP-Konfiguration.

Wichtig:
Bitte beachten Sie, dass im Regelfall eine Verbindung zu einem FTP-Server, der über das Internet oder über LTE erreichbar ist, der Passiv-Modus benötigt wird.

Beim Klicken auf den Button „Test starten“ öffnet sich ein Pop-up, in welchem Ausgaben zum Test erscheinen. Diese dienen zur Fehlersuche, wenn die Verbindung fehlschlagen sollte.



Über den Verbindungs-Test lässt sich feststellen, ob die Verbindung zum FTP-Server funktioniert und dieser die Kommandos, welche die EtherSens-Geräte verwenden, unterstützt. Neben den Standard-Kommandos *USER*, *PASS*, *CWD*, *TYPE*, *PORT*, *PASV* und *QUIT*, werden für die Steuerung der Daten die Kommandos *RNFR*, *RNTO*, *DELE*, *SIZE*, *STOR*, *APPE*, *RETR*, *LIST* und *ABOR* verwendet. Die meisten Kommandos werden hierbei beim Verbindungs-Test verwendet.

Wichtig:
Wird gerade ein FTP-Transfer ausgeführt (z. B. durch eine Aufzeichnung), kann es passieren, dass der FTP-Test nicht ausgeführt werden kann. In diesem Fall empfiehlt es sich kurzfristig die FTP-Aufzeichnung zu deaktivieren.
Bevor Sie den FTP-Test-Transfer ausführen, müssen Sie die Konfiguration bereits im Voraus über den „Speichern“-Button gespeichert haben.

4.3.7.2 Menüpunkt Dateiverwaltung

Den Menüpunkt „Dateiverwaltung“ finden Sie als Unterpunkt des Speicherung-Menüs. In der Dateiverwaltung können Sie die Dateien auf alle verfügbaren Speichermedien, also der SD-Karte, dem USB-Stick und dem Netzwerklaufwerk, sowie dem FTP-Server verwalten. Für jedes Speichermedium wird dabei eine eigene Dateiverwaltung angezeigt.

Zur Verwaltung der Dateien stehen auf der rechten Seite folgende Icons für jede Datei zur Verfügung, welche eine bestimmte Aktion auslösen:

- Datei-Download auf den PC *(nicht beim FTP-Server)*
- Transfer auf den FTP-Server *(nicht beim FTP-Server)*
- Transfer auf ein Speichermedium *(nur beim FTP-Server; es erscheint ein Pop-up-Fenster, in welchem das Speichermedium ausgewählt werden kann)*
- Datei umbenennen *(es erscheint ein Pop-up-Fenster, in welchem der neue Dateiname eingegeben werden kann)*
- Datei löschen

Des Weiteren können mehrere Dateien auf einmal gelöscht werden. Dazu wählen Sie die Dateien in der Liste durch einen Klick auf das Kontrollkästchen ganz vorne aus. Durch einen Klick auf das Kontrollkästchen in der Überschrift-Zeile werden alle Dateien markiert bzw. die Markierung von allen Dateien entfernt. Über den Button „Markierte Dateien löschen“ (unten rechts) können dann alle markierten Dateien gelöscht werden.

Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass während einer History-Aufzeichnung die Aufzeichnungsdateien (z. B. „history.bin“) nicht auf den PC oder FTP-Server übertragen werden können.

Sie können jederzeit in diesem Menü auch eine Datei von Ihrem PC auf eines der Speichermedien (nicht beim FTP-Server) im EtherSens hochladen. Dazu klicken Sie auf den „Durchsuchen…“-Button (unten links) und wählen die hochzuladende Datei aus. Der dann erscheinende Fortschrittsbalken zeigt den Fortschritt des Upload-Vorgangs an.

Sollte es auf dem Meidum bereits eine Datei mit dem Namen der hochzuladenden Datei geben, so erscheint eine Rückfrage, ob die Datei überschrieben oder der Upload abgebrochen werden soll.

Über den Button „Formatieren“ (unten rechts) kann das Speichermedium (mit FAT) formatiert werden. Dadurch werden alle auf dem Medium enthaltenen Dateien gelöscht. In der Dateiverwaltung für das Netzwerk-laufwerk und den FTP-Server ist diese Funktion nicht verfügbar.

Durch einen Klick auf das Symbol ⟳ wird die Dateiliste neu geladen. Diese Aktion wird z. B. beim Umbenennen oder Löschen einer Datei bereits automatisch ausgeführt.

Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass nur SD-Karten und USB-Sticks, die mit FAT12/16/32 formatiert sind unterstützen. Speichermedien mit mehr als 32 GB Speicherplatz sind standardmäßig als exFAT formatiert und werden nicht unterstützt.

4.4 Menüpunkt Prozess

Allgemein

Status:	verarbeite Prozesswerte
History-Export:	Transfer läuft nicht
gemeinsamer Datei-Status:	inaktiv

Prozesswerte

Index	Name	Status	Fehler-Status	Datei-Status
0	Spannung L1 (rms)	Wert berechnen	kein Fehler	inaktiv
1	Spannung L2 (rms)	Wert berechnen	kein Fehler	inaktiv
2	Spannung L3 (rms)	Wert berechnen	kein Fehler	inaktiv
3	Strom L1 (rms)	Wert berechnen	kein Fehler	inaktiv
4	Strom L2 (rms)	Wert berechnen	kein Fehler	inaktiv
5	Strom L3 (rms)	Wert berechnen	kein Fehler	inaktiv
37	ACCMODE	Initialisierung	kein Fehler	inaktiv

Grenzwerte

Index	Formel	Status	Zähler / Zeit
keine Daten zur Anzeige verfügbar			

SPS-Meldungen

Index	Status	Fehler-Status	Übertragungs-Status	Daten-Zähler
keine Daten zur Anzeige verfügbar				

RFC1006-Client

Index	Netzwerk-Schnittstelle	lokale IP-Adresse	lokaler Port	Ziel-IP-Adresse	Ziel-Port	Status
keine Daten zur Anzeige verfügbar						

RFC1006-Server

Index	Netzwerk-Schnittstelle	lokale IP-Adresse	lokaler Port	Quell-IP-Adresse	Quell-Port	Status
0	WLAN LAN	192.168.1.58 192.168.1.59	102	-	-	warte auf Verbindung
1	WLAN LAN	192.168.1.58 192.168.1.59	102	-	-	warte auf Verbindung
2	WLAN LAN	192.168.1.58 192.168.1.59	102	-	-	warte auf Verbindung
3	WLAN LAN	192.168.1.58 192.168.1.59	102	-	-	warte auf Verbindung
4	WLAN LAN	192.168.1.58 192.168.1.59	102	-	-	warte auf Verbindung
5	WLAN LAN	192.168.1.58 192.168.1.59	102	-	-	warte auf Verbindung

TCP-Prozessserver

Index	Netzwerk-Schnittstelle	lokale IP-Adresse	lokaler Port	Quell-IP-Adresse	Quell-Port	Status
0	WLAN LAN	192.168.1.58 192.168.1.59	65535	-	-	warte auf Verbindung

In diesem Menüpunkt werden einige Status-Informationen über die Prozessliste (Geräte, Messwerte, Grenzwerte, SPS-Meldungen und DB Backup/Restore) angezeigt. Das Bild zeigt den Inhalt der Prozess-Seite im Auslieferungszustand eines EtherSens-Energy-Geräts *(Version 1.24; gekürzt)*.

Der Menüpunkt „Prozess“ besitzt zudem folgende Untermenüs:

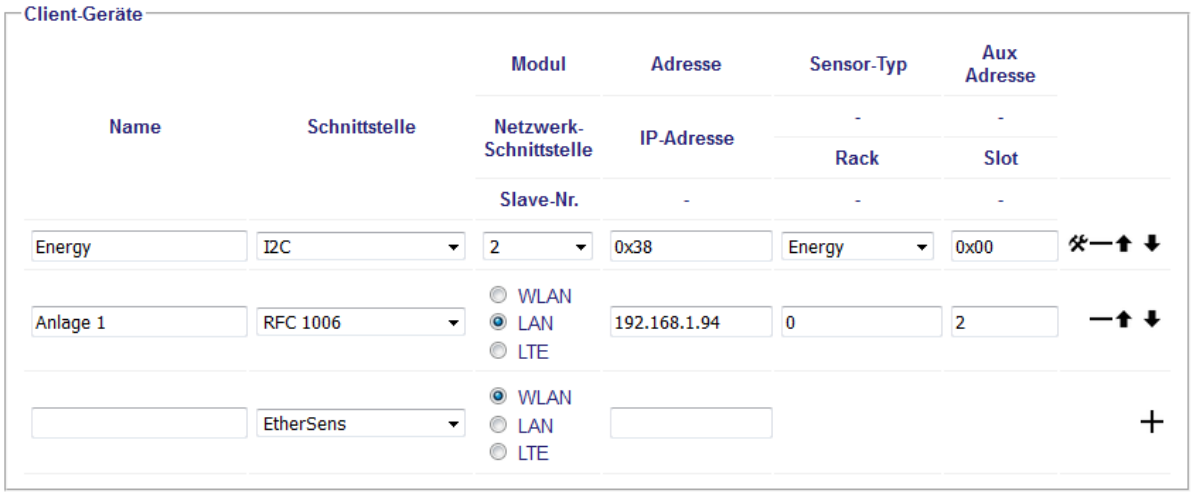
- Geräte
- Prozesswerte
- Berechnungen
- Grenzwerte
- SPS-Meldungen
- Meldungseinstellungen
- DB Backup/Restore

Auf diesen Seiten können die Sensoren und Messwerte die an das Gerät angeschlossen sind konfiguriert werden. Eine Konfiguration des Geräts ist jedoch nur möglich wenn Sie sich auf dem Webserver angemeldet haben (Menüpunkt Login). Ohne Anmeldung kann die Konfiguration nur betrachtet werden. Einige erweiterte Einstellungen, können nur vom Experten-Benutzer und / oder dem Master-Benutzer geändert werden. Alle Einstellungen in den oben genannten Menüs betreffen die Konfiguration, welche in den folgenden Themen als Prozessliste bezeichnet wird.

4.4.1 Menüpunkt Geräte

Der Menüpunkt „Geräte“ teilt sich in die Punkte „Client“, „Server“ und „Kopplungen“ auf. Bei einem Klick auf den Menüpunkt „Geräte“ wird automatisch der Menüpunkt „Client“ angezeigt.

4.4.1.1 Menüpunkt Client



In diesem Menüpunkt können Sie die verwendeten Geräte (Sensoren, Ein-/Ausgänge, RFC1006-Verbindungen, EtherSens-Kopplungen, Modbus-Slaves) einstellen und neue hinzufügen.

Wichtig:
Für die Kommunikation mit den im Gerät verbauten Sensoren sowie Ein- und Ausgängen wird der I2C-Bus verwendet. Im Auslieferungszustand sind die I2C-Geräte bereits konfiguriert. I2C-Geräte können nur von einem Support-Mitarbeitern Ihres Vertriebspartners geändert (abgesehen vom Namen), gelöscht oder hinzugefügt werden.

Name:	Ein frei definierbarer Name, der für das Gerät verwendet werden soll.
Schnittstelle:	Die Schnittstellenart, die zur Kommunikation verwendet werden soll (I2C, EtherSens, RFC1006, Modbus).
Modul:	Nummer des I2C-Modul, welches verwendet werden soll (nur für I2C).

Netzwerk-Schnittstelle:	Auswahl der Netzwerk-Schnittstelle (nur für EtherSens und RFC1006).
Slave-Nr.:	Adresse des Geräts (nur für Modbus).
Adresse:	Adresse des Sensors (nur für I2C).
IP-Adresse:	IP-Adresse des Netzwerk-Geräts (nur für EtherSens und RFC1006).
Sensor-Typ:	Typ des Sensors (siehe auch unten, nur für I2C).
Rack:	Baugruppenträger (Rack) der SPS (nur für RFC1006). *(Standard: 0)*
Aux-Adresse:	Hilfs-Adresse für einen Sensor (nur für I2C).
Slot:	Erweiterungssteckplatz (Slot) der SPS (nur für RFC1006). Bei S7-400-Steuerungen mit doppelt-breitem Netzteil ist der Slot-Wert 3, bei einfach-breitem Netzteil 2, wie bei der S7-300. *(Standard: 2)*

Derzeit sind folgende I2C-Adressen in Verwendung:

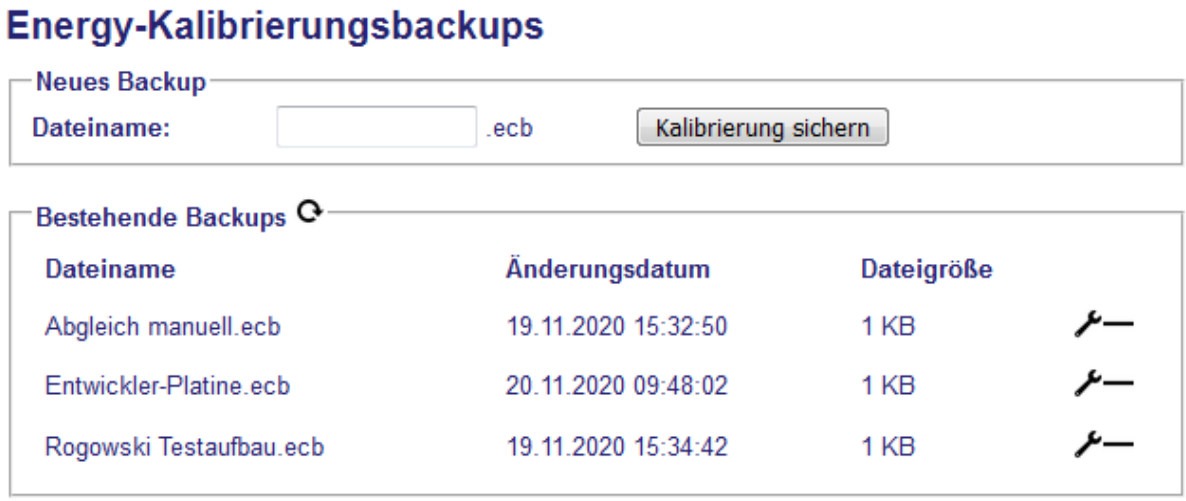
0x01	Durchflusssensor (FS8001)
0x1D	Beschleunigungssensor (ADXL3xx)
0x20 - 0x22	Digital-IO (TCA9534)
0x23 - 0x25	Reserviert für weitere Digital-IO (TCA9534)
0x26	Relais-IO (TCA9534)
0x27	Messbereichs-Umschaltung für Analog-In HW 1.1
0x28	Temperatursensor (HYT)
0x29	Lichtsensor (TSL4531)
0x38	Energy
0x48	Analog-In (ADS1115/ADS1115+)
0x49 – 0x4B	Reserviert für weitere Analog-In (ADS1115/ADS1115+)
0x4C	Analog-Out (DAC6574)
0x4D – 0x4F	Reserviert für weitere Analog-Out (DAC6574)
0x70 – 0x71	14-Segmentanzeigen (HT16K33)
0x72 – 0x75	Reserviert für weitere 14-Segmentanzeigen (HT16K33)
0x76	Temperatursensor (BME280)

0x77 Reserviert für weitere Temperatursensoren (BME280)

Die EtherSens-Kopplung (Schnittstelle „EtherSens“) verwendet intern das RFC1006-Protokoll (TCP-Port 102). Die Einstellung des Geräts soll jedoch mit diesem Typ für Sie erleichtert werden.

Um ein neues Gerät anzulegen, füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus und klicken Sie anschließend auf das + -Symbol. Über das Symbol — lassen sich angelegte Geräte, sofern erlaubt, auch wieder löschen. Des Weiteren haben Sie über die Pfeilsymbole die Möglichkeit die Reihenfolge der Geräte zu ändern.

Bei dem I2C-Sensor „Energy“, welcher in allen Energy-Geräten sowie der ***MONI*** verbaut ist, wird beim entsprechenden Geräteeintrag noch zusätzlich das Symbol 🛠 angezeigt. Über dieses Symbol lässt sich eine Kalibrierungsverwaltung öffnen, mit der die Kalibrierungsdaten für die Stromwerte gesichert und wiederhergestellt werden können. Die Daten werden in Textdateien auf einem der Speichermedien gespeichert, denen ein beliebiger Name zugewiesen werden kann. Das Verwalten von mehreren Kalibrierungsdaten ist dann nützlich, falls Sie das Gerät z. B. je nach Einsatzort mit unterschiedlichen Klappkernen bzw. Rogowski-Spulen verwenden möchten. Das Verwalten von Kalibrierungen ist, so wie die Kalibrierung einzelner Werte, den Benutzern Experte und Master vorbehalten.Nachdem Sie auf das Symbol im Geräteeintrag geklickt haben und das Medium ausgewählt haben, öffnet sich folgendes Pop-up:



Im oberen Teil des Dialogs haben Sie die Möglichkeit die aktuelle Kalibrierung der Stromwerte des Geräts abzuspeichern. Hierzu müssen Sie lediglich einen eindeutigen Namen in das Textfeld eingeben und auf den Button „Kalibrierung sichern“ klicken. Anschließend wird automatisch ein Backup mit dem angegebenen Namen auf dem ausgewählten Speichermedium erstellt.

Im zweiten Teil des Dialogs werden Ihnen alle auf dem Gerät abgelegten Dateien mit Kalibrierungsdaten angezeigt. Über das Symbol ─ können Sie ein zuvor angelegtes Kalibrierungsbackup auch wieder löschen. Möchten Sie die Kalibrierungsdaten aus einer Datei wiederherstellen, so müssen Sie lediglich auf das Symbol 🔧 in der Zeile der jeweiligen Datei klicken. Daraufhin wird die Datei ausgelesen und die Daten dann auch direkt übernommen und im Gerät abgespeichert.

Wichtig:
Nach Änderungen in den Auswahl- oder Eingabefeldern sowie nach dem Ändern der Reihenfolge oder dem Hinzufügen oder Löschen eines Geräts muss die Konfiguration mittels des „Speichern“-Buttons gespeichert werden.

Hinweis:
Es können maximal 30 Geräte angelegt werden!

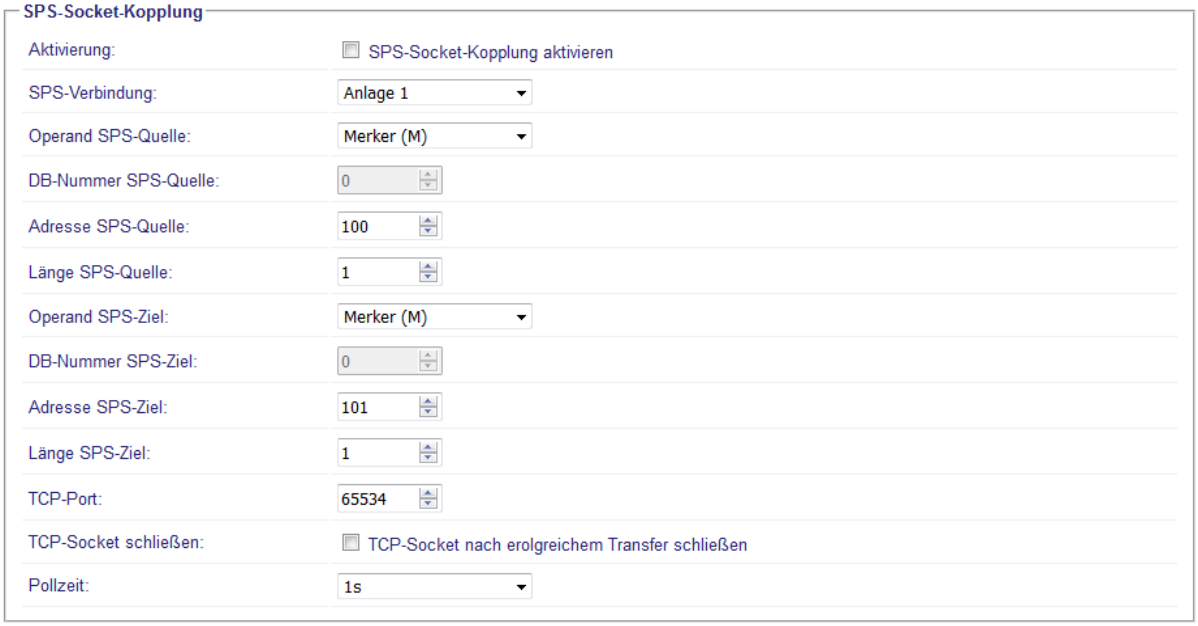
4.4.1.2 Menüpunkt Server

In diesem Menüpunkt können Sie die Einstellungen der Server verändern:

Port RFC1006-Server x:	Port des jeweiligen RFC1006-Servers (aktuell sind 6 Server verfügbar). *(Standard 102)*
Port TCP-Prozessserver x:	Port des jeweiligen TCP-Prozessservers (aktuell sind 12 Server verfügbar). *(Standard 65535)*

4.4.1.3 Menüpunkt Kopplungen

In diesem Menüpunkt haben Sie die Möglichkeit verschiedene Geräte-Kopplungen zu konfigurieren. Die Beschreibung der Funktionsweise der Kopplungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Geräte-Kopplungen“. Hier werden lediglich die Konfigurations-Felder der Kopplungen beschrieben.



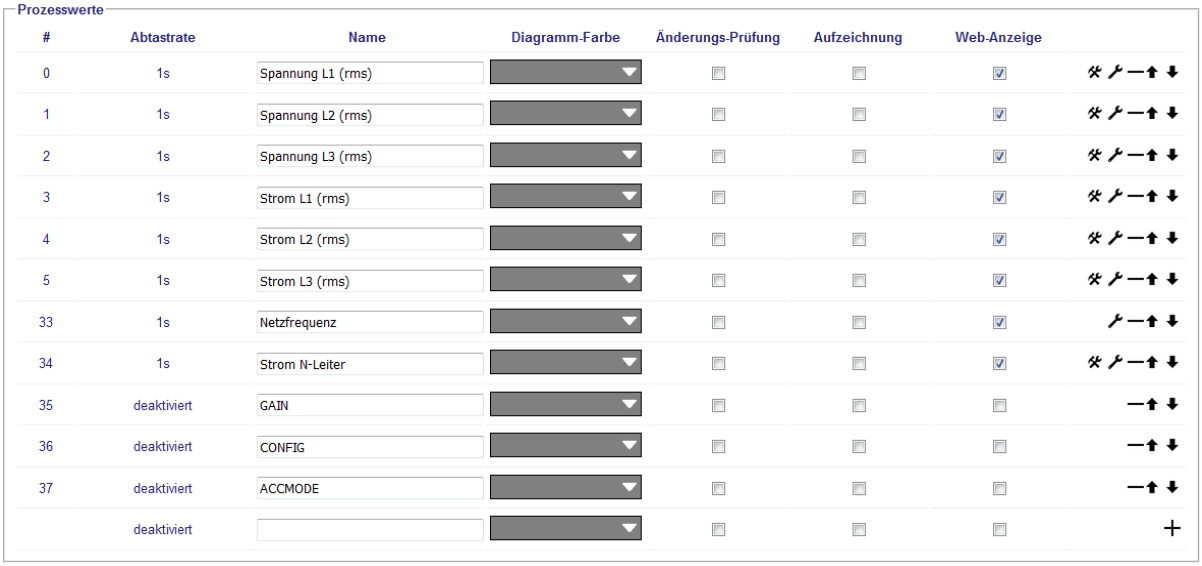
Die folgenden Einstellungen stehen Ihnen für die SPS-Socket-Kopplung zur Verfügung:

Aktivierung:	Gibt an, ob die Kopplung verwendet wird.
SPS-Verbindung:	Die Verbindung zur SPS, mit welcher die Kopplung ausgeführt werden soll.
Operand SPS-Quelle:	Der Typ des Quellbereichs in der SPS.
DB-Nummer SPS-Quelle:	Die Nummer des Datenbausteins des Quellbereichs in der SPS.
Adresse SPS-Quelle:	Die Anfangsadresse im Quellbereich der SPS.

Länge SPS-Quelle:	Die Länge der Daten im Quellbereich der SPS.
Operand SPS-Ziel:	Der Typ des Zielbereichs in der SPS.
DB-Nummer SPS-Ziel:	Die Nummer des Datenbausteins des Zielbereichs in der SPS.
Adresse SPS-Ziel:	Die Anfangsadresse im Zielbereich der SPS.
Länge SPS-Ziel:	Die Länge der Daten für den Zielbereich in der SPS.
TCP-Port:	Der TCP-Port, welcher für die Kopplung verwendet werden soll.
TCP-Socket schließen:	Gibt an, ob der TCP-Socket nach dem Transfer geschlossen werden soll.
Pollzeit:	Gibt an, in welchem Zeitabstand der Quell- und Zielbereich geprüft werden soll.

4.4.2 Menüpunkt Prozesswerte

Der Menüpunkt „Prozesswerte“ enthält eine Seite zur Konfiguration aller Prozesswerte (Messwerte) des Gerätes. Die Konfigurationsmöglichkeiten sind dabei je nach angemeldetem Benutzer-Typ eingeschränkt. Das Bild unten zeigt die Standardkonfiguration eines EtherSens-Energy-Gerätes *(gekürzt)*.



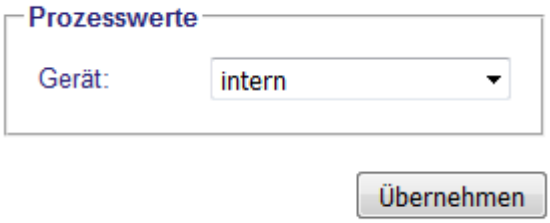
In der Liste selbst können folgende Standardeinstellungen geändert werden:

Abtastrate:	Die Abtastrate des Prozesswerts. Beim Klicken auf die Zeit erscheint ein Pop-up, in welchem der Wert auch deaktiviert werden kann.
Name:	Der Name des Prozesswerts. Dieser ist frei definierbar, muss jedoch eindeutig sein.
Diagramm-Farbe:	Farbe in welcher der Prozesswert im Diagramm angezeigt werden soll.
Änderungs-Prüfung:	Gibt an, ob der Wert auf Änderung überprüft werden soll. Falls die Speicherart „gemeinsam“ gewählt ist, so löst der Prozesswert, falls er aufgezeichnet wird, eine Speicherung aus. Wird hingegen „getrennt“ als Speicherart verwendet, so wird der Wert nur bei Änderung aufgezeichnet.
Aufzeichnung:	Gibt an, ob der Wert auf ein oder mehrere Speichermedium/en aufgezeichnet werden soll.
Web-Anzeige:	Gibt an, ob der Wert auf der Seite „Aktuell und History“ angezeigt werden soll.

Auf der Prozesswertseite gibt es am Ende einer Zeile die Symbole ⬆ und ⬇, welche es erlauben, die Reihenfolge der Werte zu ändern. Diese Reihenfolge wird für die Anzeige auf der Aktualseite, sowie für die Speicherung bei gemeinsamer History verwendet.

Um einen neuen Wert anzulegen, füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus und klicken Sie anschließend auf das ┼ -Symbol. Über das Symbol ─ lassen sich angelegte Werte auch wieder löschen.

Wird ein Wert hinzugefügt, so wird zusätzlich noch das Gerät abgefragt werden. Hierfür öffnet sich ein Pop-up, in welchem das Gerät ausgewählt werden kann. Geräte von Sensoren stehen hier nicht zur Verfügung, sondern lediglich die vom Typ „System“ und „intern“ sowie, wenn vorhanden, alle eingetragenen RFC1006-, EtherSens- und Modbus-Geräte.



Sind Sie als Experte oder Master angemeldet, so erscheint nach dem Klick auf „Übernehmen“ das für das Gerät passende Pop-up für die erweiterten Einstellungen (dazu gleich mehr).

System-Werte sind spezielle Werte (z. B. die aktuelle Uhrzeit oder der Status der SD-Karte), die von allen EtherSens-Geräten zur Verfügung gestellt werden. Interne Werte können frei definiert werden und werden für Berechnungen verwendet (siehe Menüpunkt „Berechnungen“).

Das Symbol 🔧 erlaubt die erweiterte Konfiguration eines Prozesswertes. Diese ist im Gegensatz zur oben erklärten Basiskonfiguration nur den Benutzern Experte und Master zugänglich. Des Weiteren besitzen nicht alle Prozesswerte erweiterte Konfigurationen.

Über das Symbol 🛠 kann ein Prozesswert kalibriert werden. Die Kalibrierung von Prozesswerten ist dabei ebenfalls für den Standard-Benutzer nicht zugänglich.

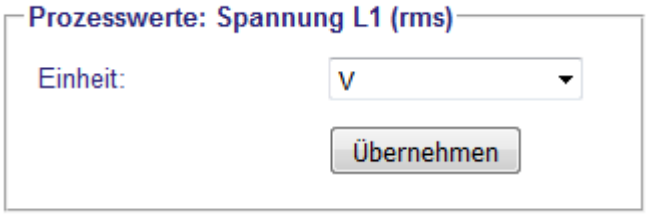
Bei beiden Symbolen öffnen sich ein Pop-up-Fenster, die sich je nach Gerätetyp unterscheiden können. Für die Kalibrierung gibt es zudem ein allgemein gültiges Pop-up. Diese Pop-ups werden auf den folgenden Seiten genauer erklärt.

Bei einem Prozesswert, bei welchem das Powerfail-Bit (PF) gesetzt ist, gibt es noch zusätzlich das Symbol ↩. Mit einem Klick auf das Symbol haben Sie die Möglichkeit, den Powerfail-Wert, also den kumulierten Wert, welcher über einen Neustart oder Spannungsausfall durch die Aufzeichnung gesichert wird, wieder auf 0 zurückzusetzen. Dies ist z. B. nützlich, wenn Sie Ihre Energie-Werte zurücksetzen möchten.

Wichtig:
Nach Änderungen in der Liste oder in einem der Pop-ups, sowie nach dem Ändern der Reihenfolge, dem Hinzufügen eines Wertes und dem Löschen eines Wertes muss die Konfiguration mittels des „Speichern“-Buttons gespeichert werden.

Hinweis:
Es können maximal 150 Prozesswerte angelegt werden!

4.4.2.1 Erweiterte Einstellungen für Energy



Einheit: Hier können Sie die Einheit des Wertes auswählen. Die dafür notwendige Berechnung wird automatisch eingestellt. Die Liste der verfügbaren Einheiten unterscheidet sich je nach Prozesswert (z. B. mV, V und kV für Spannungen oder mA, A und kA für Ströme).

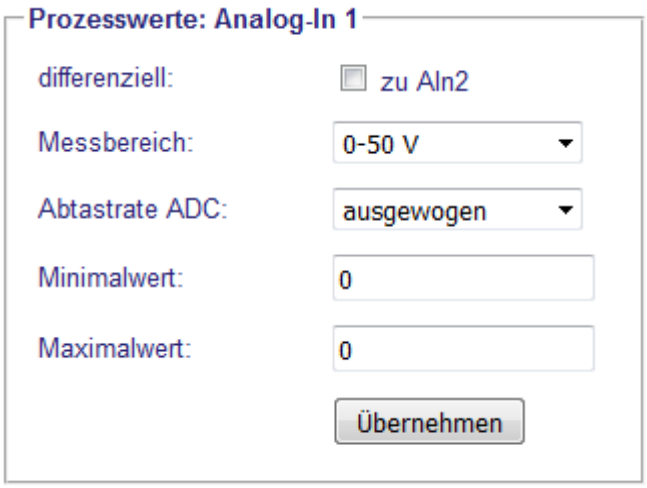
Wichtig:
Bei den Energie-Prozesswerten ist intern in der Prozessliste das Powerfail-Bit bereits gesetzt, welches dafür sorgt, dass die

Energiewerte auch über einen Neustart hinweg erhalten bleiben. Diese Funktionalität benötigt eine History-Aufzeichnung!

4.4.2.2 Erweiterte Einstellungen für Analog-In (HW 1.0)

differenziell:	Aktiviert die differenzielle Messung (AIn1 zu AIn2 bzw. AIn3 zu AIn4). Falls deaktiviert werden die Eingänge gegen Masse (GND) gemessen.
Messbereich:	Der Spannungsbereich, in welchem gemessen werden soll: 0-6.144V, 0-4.096V, 0-2.048V, 0-1.024V, 0-0.512V oder 0-0.256V für Messungen gegen Masse (GND) ± 6.144V, ± 4.096V, ± 2.048V, ± 1.024V, ± 0.512V oder ± 0.256V für differenzielle Messungen
Abtastrate ADC:	Gibt an, wie schnell der Abtast-Vorgang durchgeführt werden soll. Wir empfehlen bei einer geringen Abtastrate des Prozesswertes, auch eine geringe Abtastrate für den ADC auszuwählen. Dadurch erhalten Sie genauere Ergebnisse.
Minimalwert:	Der Minimalwert (bei 0V), welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.
Maximalwert:	Der Maximalwert (bei Vollausschlag), welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.

4.4.2.3 Erweiterte Einstellungen für Analog-In (HW 1.1)



differenziell: Aktiviert die differenzielle Messung (AIn1 zu AIn2 bzw. AIn3 zu AIn4). Falls deaktiviert werden die Eingänge gegen Masse (GND) gemessen.

Messbereich: Der Spannungs- oder Strombereich in welchem gemessen werden soll.

0-50 V, 0-40 V, 0-20 V, 0-10 V, 0-5 V, 0-4 V, 0-2 V, 0-1 V, 0-0,5 V, 0-0,25 V, 0-20 mA oder 4-20 mA für Messungen gegen Masse (GND)

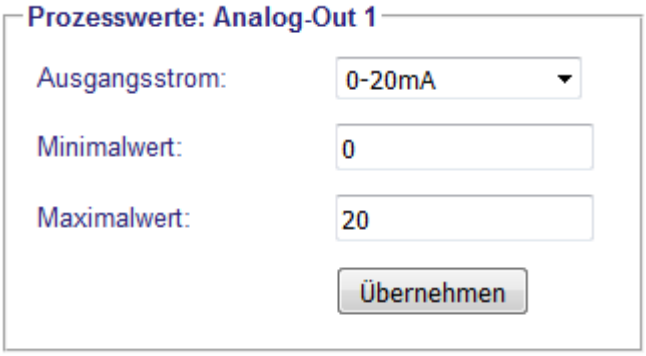
± 50 V, ± 40 V, ± 20 V, ± 10 V, ± 5 V, ± 4 V, ± 2 V, ± 1 V, ± 0,5V oder ± 0,25 V für differenzielle Messungen

Abtastrate ADC: Gibt an, wie schnell der Abtast-Vorgang durchgeführt werden soll. Wir empfehlen bei einer geringen Abtastrate des Prozesswertes, auch eine geringe Abtastrate für den ADC auszuwählen. Dadurch erhalten Sie genauere Ergebnisse.

Minimalwert: Der Minimalwert (bei 0V bzw. 0mA oder 4mA), welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.

Maximalwert: Der Maximalwert (bei Vollausschlag), welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.

4.4.2.4 Erweiterte Einstellungen für Analog-Out

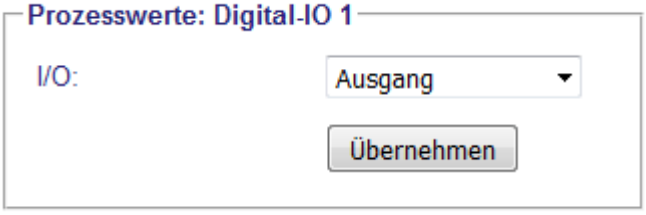


Ausgangsstrom: Auswahl des Strombereichs, welcher ausgegeben werden soll (0-20mA oder 4-20mA).

Minimalwert: Der Minimalwert (bei 0mA bzw. 4mA), welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.

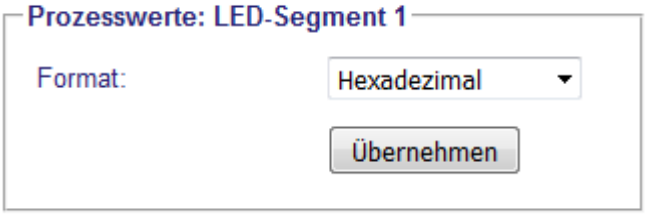
Maximalwert: Der Maximalwert (bei 20mA), welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.

4.4.2.5 Erweiterte Einstellungen für Digital-IO



I/O: Definiert ob es sich bei dem Digital-Port um ein Eingang oder Ausgang handelt.

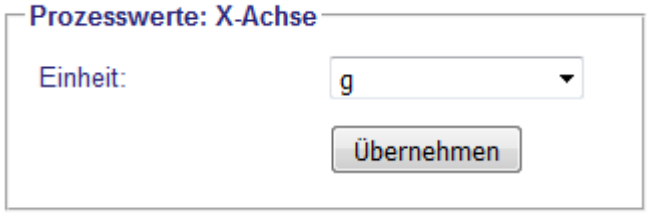
4.4.2.6 Erweiterte Einstellungen für LED-Segment



Format: Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal, Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).

4.4.2.7 Erweiterte Einstellungen für Beschleunigungssensoren

Für die einzelnen Achsen (X, Y und Z) sind folgende Einstellungen verfügbar:



Einheit: Hier können Sie die Einheit des Wertes auswählen. Die dafür notwendige Berechnung wird automatisch eingestellt.

Über den Konfigurations-Prozesswert (Prozesswert mit dem Namen „ADXL3-Konfig“ im Auslieferungszustand) können Einstellungen geändert werden, die alle Achsen betreffen:

Sensor: Hier können Sie den Sensor einstellen, welcher verwendet wird (ADXL312/313/350).

volle Auflösung: Hier können Sie einstellen, ob eine volle Auflösung von 10-13 Bits verwendet werden soll. Andernfalls wird eine 10 Bit Auflösung verwendet.

Wertebereich: Hier können Sie den Wertebereich einstellen, welcher vom Sensor gemessen werden soll.

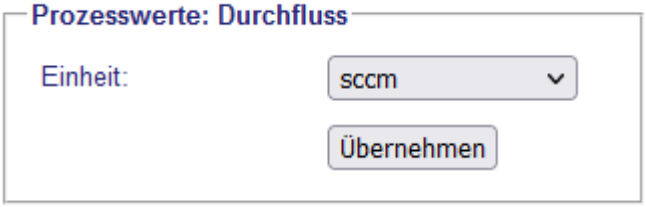
4.4.2.8 Erweiterte Einstellungen für Lichtsensoren

Messbereich: Hier können Sie wählen, in welchem Bereich Sie messen möchten. Durch einen höheren Bereich verkleinert sich jedoch die Genauigkeit.

4.4.2.9 Erweiterte Einstellungen für Temperatursensoren

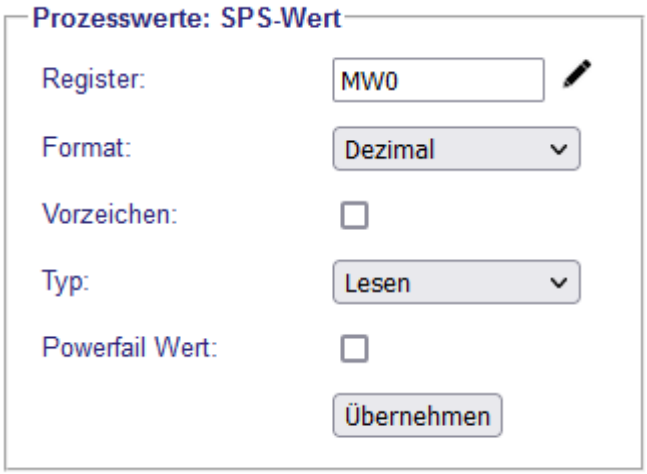
Einheit: Hier können Sie die Einheit des Wertes auswählen. Die dafür notwendige Berechnung wird automatisch eingestellt. Die Liste der verfügbaren Einheiten unterscheidet sich je nach Prozesswert (°C, °F und K für Temperatur oder Pa und hPa für Luftdruck).

4.4.2.10 Erweiterte Einstellungen für Durchflusssensor



Einheit: Hier können Sie die Einheit des Wertes auswählen. Die dafür notwendige Berechnung wird automatisch eingestellt.

4.4.2.11 Erweiterte Einstellungen für SPS-Werte



Register:	Hier geben Sie den abzurufenden Wert (Merker, Eingang, Ausgang, Timer, Zähler, Datenbaustein) in der S7-Schreibweise an.
Format:	Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal, Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).
Vorzeichen:	Gibt an, ob der Wert über ein Vorzeichen verfügt. Ist die Einstellung nicht aktiviert ist, so wird der Wert als vorzeichenlos interpretiert.
Typ:	Definiert ob der Wert von der SPS gelesen oder in die SPS geschrieben werden soll.
Powerfail Wert:	Sicherung des Wertes bei „Stromausfall“ (nützlich bei kumulierten Werten).

Die Formate Zähler und Timer sind für die SPS-Werte implementiert worden. Da S7-Zähler und S7-Timer ein spezielles Format haben, sollten Sie, sofern Sie den Zählwert oder Timerwert lesen bzw. schreiben wollen, das entsprechende Format wählen. Wenn Sie mit einem Timer Berechnung durchführen möchten, so muss der Berechnungswert in Millisekunden angegeben werden.

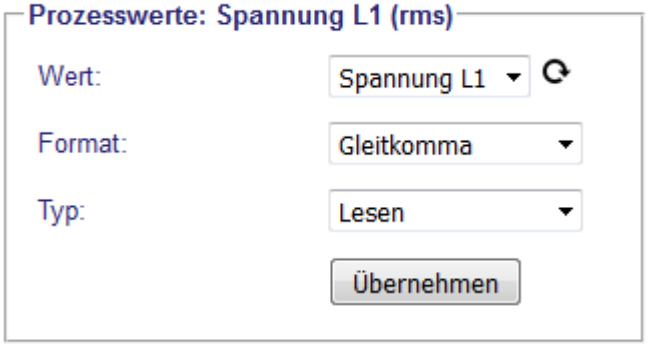
Sollten Sie mit der S7-Schreibweise nicht vertraut sein, so können Sie auf das Symbol ✎ hinter dem Register-Feld klicken. Dadurch öffnet sich dann ein weiteres Pop-up-Fenster (siehe Bild unten), in welchem Sie die Einzelteile des Registers (Typ, DB-Nummer, Größe, Nummer und Bit-Nummer) angegeben können. Ein Klick auf „Übernehmen“ baut Ihnen

dann den Registerwert zusammen und schreibt diesen in das Textfeld des vorherigen Pop-ups.

Das Übernehmen der oberen Einstellungen aus dem Register-Pop-up würde folgenden Registerwert in der S7-Schreibweise erzeugen: DB2.DBX4.6

Wichtig:
Wenn der Wert vor Stromausfall geschützt werden soll, muss der Wert aufgezeichnet werden, da als Wiederherstellungswert beim Neustart des Gerätes der letzte Wert aus der History-Datei gelesen wird.

4.4.2.12 Erweiterte Einstellungen für EtherSens-Werte



Wert: Der Wert des EtherSens-Geräts, welcher abgerufen werden soll (Anzeige als Liste).

Format: Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal,

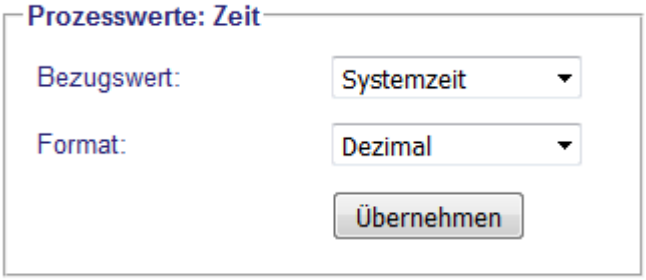
	Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).
Typ:	Definiert ob der Wert vom EtherSens gelesen oder in das EtherSens geschrieben werden soll.

4.4.2.13 Erweiterte Einstellungen für Modbus-Werte

Tabelle:	Die Tabelle, in welcher sich der Wert befindet.
Adresse:	Die Adresse des abzurufenden Werts (ohne Tabellennummer, 0-basierend).
Größe:	Die Anzahl an Bits, die abgerufen oder geschrieben werden sollen.
Format:	Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal, Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).
Typ:	Definiert, ob der Wert vom Modbus-Slave gelesen oder in den Modbus-Slave geschrieben werden soll.
Powerfail Wert:	Sicherung des Wertes bei „Stromausfall“ (nützlich bei kumulierten Werten).

Wichtig:
Wenn der Wert vor Stromausfall geschützt werden soll, muss der Wert aufgezeichnet werden, da als Wiederherstellungswert beim Neustart des Gerätes der letzte Wert aus der History-Datei gelesen wird.

4.4.2.14 Erweiterte Einstellungen für System-Werte



Bezugswert: Der System-Wert welcher abgerufen werden soll (siehe Auflistung unten).

Format: Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal, Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).

Folgende System-Werte stehen zur Verfügung:

- Systemzeit: Die Systemzeit als Sekundenwert seit dem 01.01.1970 (UNIX-Zeitstempel).
- WLAN Onlinezeitpunkt: Der Zeitpunkt seit wann die WLAN-Verbindung besteht als Sekundenwert seit dem 01.01.1970 (UNIX-Zeitstempel).
- LAN Onlinezeitpunkt: Der Zeitpunkt seit wann die LAN-Verbindung besteht als Sekundenwert seit dem 01.01.1970 (UNIX-Zeitstempel).
- RTC-Läuft-Bit:
  - 0 = RTC läuft nicht
  - 1 = RTC läuft
- Fehler-Bits *(wie Blink-Codes)*:
  - Bit 0: Initialisierungs-Fehler der Sensoren.
  - Bit 1: Speicherplatz der SD-Karte kleiner als 1 Kilobyte oder SD-Karte ohne Abmeldung entfernt.
  - Bit 2: Fehler beim letzten E-Mail-Versand (SMTP).
  - Bit 3: Fehler beim letzten Zeitabgleich (NTP).
  - Bit 4: Keine Netzwerkverbindung vorhanden (nur falls keine Verbindung zum Access-Point und kein LAN-Linkstatus vorhanden ist).
  - Bit 5 - 7: nicht verwendet

- Warnungs-Bits *(wie Warnungs-Anzeige auf der Webseite)*:
  - Bit 0: Konfiguration noch nicht gespeichert.
  - Bit 1: Kalibrierung wird ausgeführt.
  - Bit 2: Kalibrierungs-Daten noch nicht gespeichert.
  - Bit 3: Berechnungs-Index ungültig *(nur falls Expertenseite verwendet wurde).*
  - Bit 4: Speicherüberlauf bei der Aufzeichnung *(da Abtastrate bzw. Aufzeichnung zu schnell).*
  - Bit 5: Firmware-Update läuft.
  - Bit 6: Speicherüberlauf beim Versand von Meldetexten.
  - Bit 7: Alte Grenzwert-Einträge in der Konfiguration gefunden.
  - Bit 8: Systemzeit wurde noch nicht richtig initialisiert.
  - Bit 9: Abtastrate eines oder mehrerer Prozesswerte wurde verändert *(da Abtastrate zu schnell).*
  - Bit 10: Speicherplatz für History-Dateien nicht ausreichend.
  - Bit 11: History-Dateien werden initialisiert.
  - Bit 12: History-Backup-Dateien werden erstellt.
  - Bit 13: History-Backups benötigen zu viel Speicherplatz.
  - Bit 14: Es gibt zu viele History-Backups.
  - Bit 15: Kabelbruch eines Analogen Eingangs.
  - Bit 16: Export von History-Dateien läuft.
  - Bit 17: Fehlerhafte Netzwerk-Socket-Referenz.
  - Bit 18: Unerlaubter Schreibzugriff auf die SD-Karte.
  - Bit 19: Spannungsversorgung am USB-Port ist eingebrochen.
  - Bit 20 - 31: nicht verwendet
- Aufzeichnungs-Status:
  - 0 = Aufzeichnung nicht aktiv
  - 1 = Aufzeichnung läuft
  - 2 = Fehler beim Schreiben der Daten
  - 3 = Keine Daten zur Aufzeichnung ausgewählt
- SD Karten-Status:
  - 0 = SD-Karte nicht vorhanden
  - 1 = SD-Karte wurde über Webseite abgemeldet
  - 2 = SD-Karte wird über die USB-Schnittstelle verwendet

    - 255 = SD-Karte ist vorhanden und funktionsfähig
- SD CSV-Aufzeichnungs-Bit:
    - 0 = Aufzeichnung läuft nicht
    - 1 = Aufzeichnung läuft
- SD gesamte Größe (KB): Größe des gesamten Speichers auf der SD-Karte in Kilobyte.
- SD freie Größe (KB): Größe des freien Speichers auf der SD-Karte in Kilobyte.
- USB Stick-Status:
    - 0 = USB-Stick nicht vorhanden
    - 1 = USB-Stick wurde über Webseite abgemeldet
    - 255 = USB-Stick ist vorhanden und funktionsfähig
- USB CSV-Aufzeichnungs-Bit:
    - 0 = Aufzeichnung läuft nicht
    - 1 = Aufzeichnung läuft
- USB gesamte Größe (KB): Größe des gesamten Speichers auf dem USB-Stick in Kilobyte.
- USB freie Größe (KB): Größe des freien Speichers auf dem USB-Stick in Kilobyte.
- Netzwerk CSV-Aufzeichnungs-Bit:
    - 0 = Aufzeichnung läuft nicht
    - 1 = Aufzeichnung läuft
- FTP CSV-Aufzeichnungs-Bit:
    - 0 = Aufzeichnung läuft nicht
    - 1 = Aufzeichnung läuft

4.4.2.15 Erweiterte Einstellungen für interne Werte

Bezugswert: Der Wert auf welchen sich der Wert beziehen soll oder eine Konstante. Hier kann auch der eigene Wert angegeben werden. Es ist der Wert und ein Kürzel anzugeben:

x12AB = Hexadezimal

i123 = Dezimal

f12.34 = Gleitkomma

b00101101 = Binär

@Name = Referenz auf Prozesswert (Name)

Beim Klicken auf das Icon kann zwischen dem Eingabefeld und einer Liste mit Prozesswerten umgeschaltet werden.

Format: Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal, Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).

Einheit: Ein frei definierbarer kurzer Text, welcher als Einheit angezeigt werden soll.

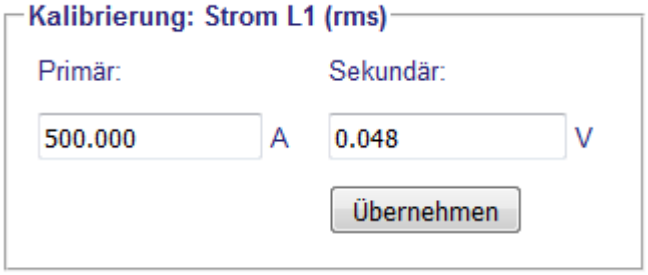
Schreiben: Gibt an, ob der Wert von der Startseite aus geschrieben werden kann.

Powerfail Wert: Sicherung des Wertes bei „Stromausfall“ (nützlich bei kumulierten Werten).

Wichtig:
Wenn der Wert vor Stromausfall geschützt werden soll, muss der Wert aufgezeichnet werden, da als Wiederherstellungswert beim Neustart des Gerätes der letzte Wert aus der History-Datei gelesen wird.
Interne Werte dienen zur Berechnung. Um Berechnungen für interne Werte zu hinterlegen, müssen Sie die Seite „Berechnungen“ nutzen. Die Prozesswertseite dient lediglich dazu, um Einstellungen wie Einheit, Diagramm-Farbe, Aufzeichnung, Web-Anzeige und

Powerfail festzulegen, da diese Einstellungen auf der Berechnungsseite fehlen.

4.4.2.16 Kalibrierung für Energy



Bei Energy-Geräten können Spannungs- und Stromwerte kalibriert werden. Wird ein Spannungswert kalibriert, so landen Sie sofort bei dem allgemeingültigen Pop-up. Bei der Kalibrierung von Stromwerten muss zuvor das Verhältnis von Primär- und Sekundärseite angegeben werden. Hierfür muss der Primärstrom und der Sekundärstrom bzw. die Sekundärspannung angegeben werden. Die Werte werden dabei in der Konfiguration abgelegt und sind werksseitig bereits gesetzt. Das Bild oben zeigt das Kalibrierungs-Pop-up eines Stromwertes (Energy-Gerät mit Rogowski-Spulen).

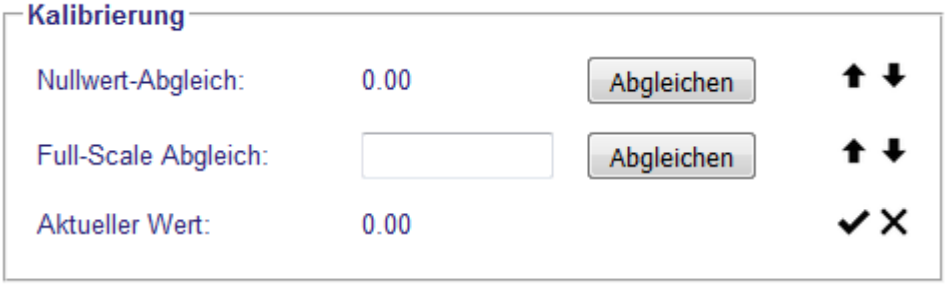
Primär:	Der maximale Strom, der auf der Primärseite fließt.
Sekundär:	Der maximale Strom der auf der Sekundärseite fließt (bei Klappkernen) bzw. die maximale Spannung die ausgegeben wird (bei Rogowski-Spulen).

4.4.2.17 Kalibrierung für Beschleunigungssensoren

Um einen Beschleunigungssensor (ADXL3xx) zu kalibrieren, müssen Sie in der Prozessliste den Konfigurations-Prozesswert (Standard-Name „ADXL3-Konfig“) finden und auf das Kalibrierungs-Symbol klicken.

Im Kalibrierungs-Pop-up werden Ihnen dann die aktuellen Werte der einzelnen Achsen angezeigt. Mit einem Klick auf den Button „Nullpunkt setzen“ wird der aktuelle Versatz in der Konfiguration abgelegt und in die Werte eingerechnet. Bei Bedarf können Sie den Nullpunkt auch mehrmals setzen. Sind Sie mit der Kalibrierung fertig, so müssen Sie lediglich das Pop-up-Fenster schließen und anschließend auf der Prozesswert-Seite auf „Speichern“ klicken.

4.4.2.18 Kalibrierung (Allgemein)



Mit Hilfe des (allgemeinen) Kalibrierungs-Pop-ups können Sie einen Nullpunkt- sowie einen Full-Scale-Abgleich durchführen. Das daraus resultierende Offset und die Steigung wird automatisch berechnet, in der Konfiguration hinterlegt und in die anzuzeigende Werte mit eingerechnet.

Die erste Zeile dient zur Kalibrierung des Nullpunkts. Hierfür steht in der Zeile der feste Wert 0.00. Nachdem Sie an den Eingang den Nullpunkt (für analoge Eingänge 0V) angelegt haben, klicken Sie auf „Abgleichen“. Nun sollte der aktuelle Wert (unterste Zeile) im Idealfall auf 0.00 stehen.

Möchten Sie noch von Hand kleine Justierungen durchführen, so können Sie auf die Pfeilsymbole klicken.

In der zweiten Zeile können Sie einen Wert eingeben um somit einen Full-Scale-Abgleich (Vollausschlags-Abgleich) durchzuführen. Hierfür legen Sie im Idealfall den maximalen Wert an (z. B. bei analogen Eingängen 50V bei der Konfiguration 0-50V). Geben Sie den Wert der angelegten Spannung o. ä. an und klicken Sie dann auf „Abgleichen“. Auch hier ist ein Nachjustieren über die Pfeilsymbole möglich.

Ist die Kalibrierung abgeschlossen, so können Sie diese über das Symbol ✔ speichern. Möchten Sie die Kalibrierung verwerfen, so müssen Sie das Fenster schließen oder auf das Symbol ✕ klicken.

Folgende Geräte / Werte unterstützten den Nullpunktabgleich:

- Analog In (HW1.1)

Folgende Geräte / Werte unterstützten den Full-Scale-Abgleich:

- Energy: nur Strom- und Spannungseingänge
- Analog In (HW1.1)

4.4.2.19 Seite Expertenmodus

Die Seite „Expertenmodus“ ist eine Unterpunkt des Menüs „Prozesswerte“. Die Seite ist nur für den Benutzer Master sichtbar.

Auf dieser Seite ist das Verschieben, Löschen und Hinzufügen von Werten ebenfalls möglich. Der Klick auf das 🛠-Symbol startet auch hier die Kalibrierung, jedoch müssen zuvor die Kalibrierungs-Parameter in den passenden Konfigurationsfelder eingetragen werden. Der Button „Alle Prozesswerte kalibrieren“ unter der Tabelle versetzt alle Prozesswerte in den Kalibrierungsmodus.

Folgende Einstellungen stehen für alle Prozesswert zur Verfügung:

en:	Aktiviert oder deaktiviert den Wert.
nm:	Der Name des Prozesswerts. Dieser ist frei definierbar, muss jedoch eindeutig sein.
dev:	Das Gerät, zu welchem der Prozesswert gehört.
reg:	Der Wert welcher abgerufen werden soll (Register bei Sensoren, Operand bei RFC1006) bzw. der Bezugswert (Konstante bzw. Referenz bei System-Werten und internen Werten).
typ:	Die Nummer des Datentyps (siehe unten).
calc:	Die Nummer der Berechnung (siehe unten).
calcp:	Wert, welcher zusammen mit der Berechnungsart (über calc festgelegt), auf den „rohen Wert“ als Berechnung angewendet wird.
fmt:	Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal, Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).
u-t:	Ein frei definierbarer kurzer Text, welcher als Einheit angezeigt werden soll.
s-r:	Die Abtastrate des Prozesswerts in Millisekunden.
col:	Farbe in welcher der Prozesswert im Diagramm angezeigt werden soll.
io:	Definiert ob der Prozesswert gelesen oder geschrieben werden soll.

pf:	Sicherung des Werts bei „Stromausfall“ (nützlich bei kumulierten Werten).
cc:	Gibt an, ob der Wert auf Änderung überprüft werden soll. Falls die Speicherart „gemeinsam“ gewählt ist, so löst der Prozesswert, falls er aufgezeichnet wird, eine Speicherung aus. Wird hingegen „getrennt“ als Speicherart verwendet, so wird der Wert nur bei Änderung aufgezeichnet.
rec:	Gibt an, ob der Wert auf ein oder mehrere Speichermedium/en aufgezeichnet werden soll.
web:	Gibt an, ob der Wert auf der Seite „Aktuell und History“ angezeigt werden soll.
creg:	Das Register in welcher der Kalibrierungs-Wert geschrieben werden soll.
ctyp:	Die Nummer des Datentyps für das Kalibrierungs-Register.
cval:	Der Kalibrierungs-Wert (ggf. für zweite Berechnung).
ccal:	Die Nummer der Berechnung für die Kalibrierung (ggf. für zweite Berechnung).
cmin:	Der Minimalwert, welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.
cmax:	Der Maximalwert, welcher zur Berechnung des anzuzeigenden Wertes verwendet wird.
cnom:	Der Nominalwert, welcher zur Berechnung und Kalibrierung verwendet wird.

Bei den Einstellungen reg, calcp und cval muss zusätzlich zu dem Wert ein Kürzel angegeben werden. Folgende Kürzel sind verfügbar:

x12AB = Hexadezimal

i123 = Dezimal

f12.34 = Gleitkomma *(nicht bei reg)*

b00101101 = Binär

@Name = Referenz auf Prozesswert (Name)

Die folgende Tabelle zeigt alle verfügbaren Datentypen:

Nr.	Name	Bitlänge Daten	Vorzeichen	Bitlänge Übertragung	Auffüllung
1	32S	32	signed	32	keine
2	32U	32	unsigned	32	keine
3	32ZPSE	24	signed	32	MSB
4	32ZP24S	24	signed	32	MSB
5	32ZP24U	24	unsigned	32	MSB
6	32ZP20S	20	signed	32	MSB
7	32ZP20U	20	unsigned	32	MSB
8	32SE	24	signed	32	keine
9	16S	16	signed	16	keine
10	16U	16	unsigned	16	keine
11	16ZP	10	unsigned	16	MSB
12	8S	8	signed	8	keine
13	8U	8	unsigned	8	keine
14	16ZPL	10	unsigned	16	LSB
15	1U	1	unsigned	8	MSB
16	24ZPL	20	unsigned	24	LSB

Die folgende Tabelle zeigt alle verfügbaren Berechnungsarten:

Nummer	Art	Formel
0	keine	-
20	Winkelberechnung für ADE78xx in Grad (°)	x = (x * 360 * 50) / 256000
21	Winkelberechnung für ADE78xx in cos	x = cos((((x * 360 * 50) / 256000) * 2 * Pi) / 360)
22	Phasenfrequenz-Berechnung für ADE78xx	x = 256000 / x

23	Winkelberechnung für ADE78xx in sin	x = sin((((x * 360 * 50) / 256000) * 2 * Pi) / 360)
40	Temperatur für HYT in °C	x = ((x & 0x3FFF) * (165 / pow(2, 14))) - 40
41	Luftfeuchtigkeit für HYT	x = (x >> 16) * (100 / pow(2, 14))
42	Umrechnung von °C in °F	x = (x * 1.8) + 32
43	Umrechnung von °C in K	x = x + 273.15
44	Umrechnung von mV in °C für Thermoelement Typ K	x = x / 0.0415
45	Umrechnung von mV in °C für Klemmentemperatur OSC	x = x / 10
46	Umrechnung von mV in °F für Thermoelement Typ K	x = ((x / 0.0415) * 1.8) + 32
47	Umrechnung von mV in °F für Klemmentemperatur OSC	x = ((x / 10) * 1.8) + 32
48	Umrechnung von mV in K für Thermoelement Typ K	x = (x / 0.0415) + 273.15
49	Umrechnung von mV in K für Klemmentemperatur OSC	x = (x / 10) + 273.15
100	Wert setzen	x = calcp
101	Addition	x = x + calcp
102	Subtraktion	x = x - calcp
103	Multiplikation	x = x * calcp
104	Division	x = x / calcp
105	positiver Änderungszähler	WENN (calcp > $calcp^{-1}$) x++
106	negativer Änderungszähler	WENN (calcp < $calcp^{-1}$) x++
107	Änderungs-Berechnung	x = calcp - $calcp^{-1}$
108	bitweise links schieben	x = x << calcp
109	bitweise rechts schieben	x = x >> calcp

110	bitweise Und	x = x & calcp
111	bitweise Oder	x = x | calcp
112	bitweise Exklusiv-Oder	x = x ^ calcp
113	Modulo (Divisions-Rest)	x = x % calcp
114	Subtraktion mit 10% Totzone	WENN (x < (0.1 * calcp)) x = 0 SONST x = x - calcp

calcp entspricht der eingetragenen Konstante bzw. dem Wert des referenzierten Prozesswerts.

calcp^{-1} entspricht dem vorherigen Wert von calcp (nur relevant bei Referenzierung auf einen anderen Prozesswert).

Achtung:

Die Seite „Expertenmodus“ erlaubt das Einstellen sämtlicher Konfigurationsparameter für Prozesswerte. Verwenden Sie diese Seite deshalb nur für System-Werte und interne Werte oder in Absprache mit dem Support. Falsche Einstellungen und Werte von Sensoren führen zu inkorrekten Ausgaben und ggf. zur Zerstörung des Gerätes.

4.4.3 Menüpunkt Berechnungen

Abtastung: Die Abtastrate des Prozesswerts. Beim Klicken auf die Zeit erscheint ein Pop-up, in welchem der Wert auch deaktiviert werden kann.

Name: Der Name des Prozesswerts. Dieser ist frei definierbar, muss jedoch eindeutig sein.

Basis: Der Wert auf welchen sich der Wert beziehen soll oder eine Konstante. Es ist ein Wert mit Kürzel anzugeben:

x12AB = Hexadezimal

i123 = Dezimal

b00101101 = Binär

@Name = Referenz auf Prozesswert (Name)

Beim Klicken auf das Icon 🔀 kann zwischen dem Eingabefeld und einer Liste mit Prozesswerten umgeschaltet werden.

Art 1: Die 1. Berechnung, welche angewendet werden soll.

Wert 1: Der 1. Berechnungswert, welcher zusammen mit „Art 1“ als Berechnung auf den Ausgangswert bzw. Basiswert angewendet werden soll. Es ist der Wert und ein Kürzel anzugeben:

x12AB = Hexadezimal

i123 = Dezimal

f12.34 = Gleitkomma

b00101101 = Binär

@Name = Referenz auf Prozesswert (Name)

Beim Klicken auf das Icon 🔀 kann zwischen dem Eingabefeld und einer Liste mit Prozesswerten umgeschaltet werden.

Art 2: Die 2. Berechnung, welche angewendet werden soll.

Wert 2: Der 2. Berechnungswert, welcher zusammen mit „Art 2“ als Berechnung auf den Wert der ersten Berechnung angewendet werden soll. Es ist der Wert und ein Kürzel anzugeben:

x12AB = Hexadezimal

i123 = Dezimal

f12.34 = Gleitkomma

b00101101 = Binär

@Name = Referenz auf Prozesswert (Name)

Beim Klicken auf das Icon 🔀 kann zwischen dem Eingabefeld und einer Liste mit Prozesswerten umgeschaltet werden.

Format: Das Format, in welchem der Wert angezeigt werden soll (Gleitkomma, Binär, Bool, Dezimal, Hexadezimal, Zeichen, Zähler, Timer, Binär 16-Bit, Binär 32-Bit, Wissenschaftlich).

Die ganze Zeile (abgesehen von den Spalten „Abtastung“, „Name“ und „Format“) ist so aufgebaut, dass diese als eine Art Formel gelesen werden kann:

x = („Basis“ „Art 1“ „Wert 1“) „Art 2“ „Wert 2“

Wird nun z. B. für „Art 1“ eine Addition und für „Art 2“ eine Multiplikation gewählt, so entsteht folgende Formel:

x = („Basis“ + „Wert 1“) * „Wert 2“

Folgende Berechnungs-Arten stehen zur Verfügung:

- keine → Der Wert wird nicht verändert.
- = → Berechnungs-Wert setzen
- + → Addition
- - → Subtraktion
- * → Multiplikation
- / → Division
- positiver Änderungszähler → Prozesswert wird um 1 hochgezählt, sobald der Wert der in val1/val2 angegeben ist, im Vergleich zum vorherigen Wert größer geworden ist.
- negativer Änderungszähler → Prozesswert wird um 1 hochgezählt, sobald der Wert der in val1/val2 angegeben ist, im Vergleich zum vorherigen Wert kleiner geworden ist.
- Änderungsberechnung → Prozesswert enthält Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem vorherigen Wert, der in val1/val2 angegeben ist.
- << → bitweise nach links schieben
- >> → bitweise nach rechts schieben
- & → bitweise Und
- | → bitweise Oder
- ^ → bitweise Exklusiv-Oder
- % → Modulo (Rest der Division)
- - 10% Totzone → Ist der Ursprungswert kleiner als 10% des Berechnungsparameters, so wird der Prozesswert auf 0 gesetzt. Andernfalls erfolgt eine ganz normale Subtraktion.

Wichtig:
Die Berechnungs-Seite zeigt alle Prozesswerte an. Jedoch kann der Bezugswert nur bei internen Werten geändert werden. Des Weiteren kann die 2. Berechnungsart und der 2. Berechnungswert nur bei Systemwerten oder internen Werten geändert werden.

4.4.4 Menüpunkt Grenzwerte

Akt.: Überprüfung des Grenzwertes aktivieren bzw. deaktivieren.

Wert: Wert, der überwacht werden soll (Prozesswert vom Gerät oder aktuelle Datum/Uhrzeit).

Grenzart: Vergleich des Prozesswerts mit dem Grenzwert:

- == → ist gleich
- != → ist ungleich
- < → ist kleiner als
- <= → ist kleiner als oder gleich
- > → ist größer als
- >= → ist größer als oder gleich

Zyklus für Datum/Uhrzeit:

- stündlich
- täglich
- wöchentlich
- monatlich

Grenzwert: Für Prozesswerte, der eigentliche Grenzwert zum Vergleich. Es ist hierbei ein Wert und ein Kürzel anzugeben:
x12AB = Hexadezimal
i123 = Dezimal
f12.34 = Gleitkomma
b00101101 = Binär
@Name = Referenz auf Prozesswert (Name)
Beim Klicken auf das Icon ⤮ kann zwischen dem Eingabefeld und einer Liste mit Prozesswerten umgeschaltet werden.
Für Datum/Uhrzeit kann hier gewählt werden, zu welcher Zeit der Grenzwert ausgelöst werden soll.

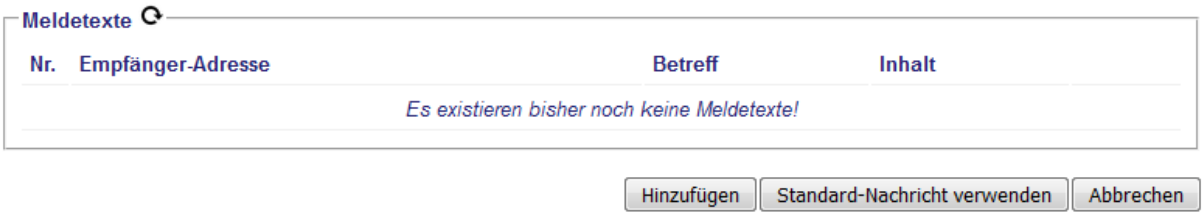
Aktions-Typ: Zähler (Häufigkeit bis Aktion durchgeführt wird)
Timer (Signaldauer bis Aktion durchgeführt wird)

Aktions-Zähler:	bei Aktions-Typ	Zähler:	Häufigkeit
		Timer:	Dauer in Sekunden
Aktion:	auszulösende Aktion: E-Mail, SMS, Backup/ Restore eines DBs, Schreiben eines Prozesswertes, Aufzeichnung (schreibt genau eine Zeile mit aktuellen Werten in die CSV-Datei)		
Aktions-Wert:	bei Aktion	E-Mail:	Auswahl ob, Standardnachricht oder Meldetext verschickt werden soll (siehe unten)
		SMS:	Auswahl ob, Standardnachricht oder Kurznachricht verschickt werden soll (siehe unten)
		DB sichern:	DB-Eintrag der gesichert werden soll
		DB wiederhst.:	DB-Eintrag der wiederhergestellt werden soll
		Prozesswert:	Wert der gesetzt werden soll (Angabe wie Grenzwert)
Quitt.:	bei Aktion	E-Mail/SMS:	Gibt an, ob die Störmeldung über den Webbrowser quittiert werden muss
		DB sic./wdhst.:	Gibt an, ob der Prozesswert nach einem erfolgreichen Vorgang auf den Wert 0 zurückgesetzt werden soll (nur für Werte aus der SPS oder interne Werte)

Um zeitgesteuert Aktionen ausführen zu können, dabei kann es sich um ein Backup eines Datenbausteins, ein E-Mail-Versand oder anders handeln, haben Sie Möglichkeit bei einem Grenzwert als Wert „Datum/Uhrzeit“ auszuwählen. Im Auswahlfeld „Grenzart“ stehen Ihnen dann die Optionen „stündlich“, „täglich“, „wöchentlich“ und „monatlich“ zur Verfügung, mit welchen Sie den Zyklus festlegen können. In der Spalte „Grenzwert“ des jeweiligen Eintrags erscheint des Weiteren ein Text, welcher angibt, zu welchem Zeitpunkt der Grenzwert ausgelöst werden soll. Möchten Sie die Zeit editieren, so können Sie einfach auf den Text klicken. Es erscheint nun ein Pop-up Fenster, welches sich je nach gewählter Grenzart (hier wöchentlich) etwas unterscheidet.

Haben Sie den Zeitpunkt festgelegt, so müssen Sie auf „Übernehmen“ klicken. Die Textanzeige im Hauptfenster wird daraufhin aktualisiert. In dem Beispiel aus dem Bild, würde jeden Montag um 8:00 Uhr die konfigurierte Aktion ausgeführt werden.

Falls Sie als Aktion „E-Mail“ wählen, so können Sie durch einen Klick auf den Text „Standardnachricht“ in der Spalte „Aktions-Wert“ ganz individuelle Meldetexte und abweichende E-Mail-Empfänger hinterlegen. Die Speicherung dieser Meldungen erfolgt auf dem unter dem Menüpunkt „Speicherung“ eingestellten Speichermedium. Das folgende Bild zeigt das Pop-up-Fenster, welches alle verfügbaren Meldetexte anzeigt (in dem Bild unten sind noch keine Meldetexte hinterlegt):



Durch einen Klick auf den Button „Hinzufügen“ öffnet sich ein weiteres Pop-up mit Editieroberfläche:

Dort können Sie nun die Empfänger-E-Mail-Adresse, den Betreff und den Nachrichteninhalt angeben.

Möchten Sie Ihren Nachrichteninhalt dynamisch mit Prozesswerten aus Ihrem Gerät füllen, so müssen Sie die Option „Prozesswert-Platzhalter verwenden“ aktivieren. Nun können Sie im Nachrichteninhalt mit dem @-Zeichen gefolgt von dem Namen des Prozesswerts einen Platzhalter definieren (z. B. @Wirkleistung L1). Dieser Platzhalter wird dann beim Versand der E-Mail durch den aktuellen Wert des Prozesswerts ersetzt. Natürlich können Sie innerhalb des Nachrichtentexts auch mehrere Platzhalter verwenden.

Sind Sie mit der Definition Ihres Meldetexts fertig, so können Sie diesen über den Button „Speichern“ im Gerät speichern. Das Fenster schließt sich daraufhin automatisch und die Listenansicht im vorherigen Fenster aktualisiert sich.

Durch Klick auf das Zeichen ✔ wird der Meldetext und somit der Empfänger, der Betreff und die Nachricht dem Grenzwert zugewiesen. Mit dem Symbol 🔧 können die Daten nochmals bearbeitet werden. Ein Klick auf das Symbol ─ löscht den Meldetext vollständig.

Wollen Sie im Nachhinein an Stelle des Meldetextes doch nur eine Standardnachricht für den gewählten Grenzwert verschicken, dann müssen Sie lediglich auf „Standard-Nachricht verwenden“ klicken. Der Meldetext bleibt dabei erhalten und kann später wieder verwendet werden oder auch für einen anderen Grenzwert eingesetzt werden.

Wird als Aktion „SMS“ gewählt, so sehen Sie Oberflächen, die den obigen sehr ähnlich sind. Statt einer Empfänger-Adresse und einem Betreff wird Ihnen bei einer Kurznachricht (für SMS) nur noch eine Telefonnummer angezeigt. Das Inhalts-Feld ist sowohl bei einem Meldetext (E-Mail) als auch bei einer Kurznachricht (SMS) verfügbar. Die Verwendung von Platzhaltern in Kurznachrichten (SMS) muss nicht explizit aktiviert werden und arbeitet etwas anders als bei Meldetexten (E-Mail). Lesen Sie hierzu bitte auch das Kapitel „SMS-Versand und -Empfang von Prozesswerten“ dieses Handbuchs.

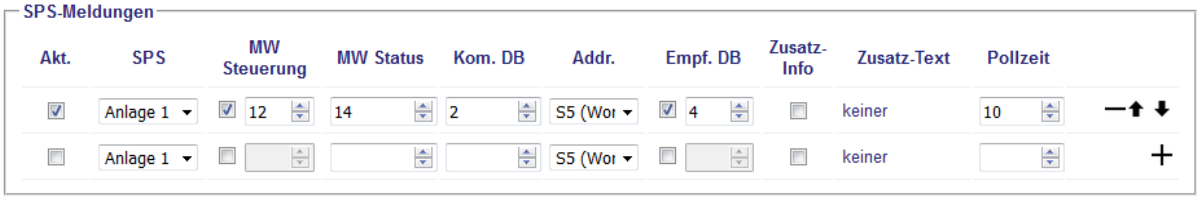
Wichtig:
Bitte denken Sie daran, dass das Versenden von SMS für Sie ggf. nicht kostenlos ist. Prüfen Sie hierzu bitte den Vertrag Ihrer SIM-Karte.
Die Geräte des EtherSens-Familie unterstützen, um international kompatibel zu bleiben, keine Sonderzeichen in SMS. Verwenden Sie innerhalb Ihres SMS-Textes daher nur Buchstaben, Zahlen sowie Leer- und Satzzeichen.

Um einen neuen Grenzwert anzulegen, füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus und klicken anschließend auf das ┼-Symbol. Über das Symbol ─ lassen sich angelegte Grenzwerte auch wieder löschen. Die Pfeilsymbole können auch hier zum Ändern der Reihenfolge verwendet werden.

Wichtig:
Bitte beachten Sie, dass durch das Hinzufügen, Verschieben und Löschen von Grenzwerten die Konfiguration noch nicht gespeichert wurde. Sie müssen anschließend noch auf den „Speichern“-Button klicken.

Hinweis:
Es können maximal 25 Grenzwerte angelegt werden!

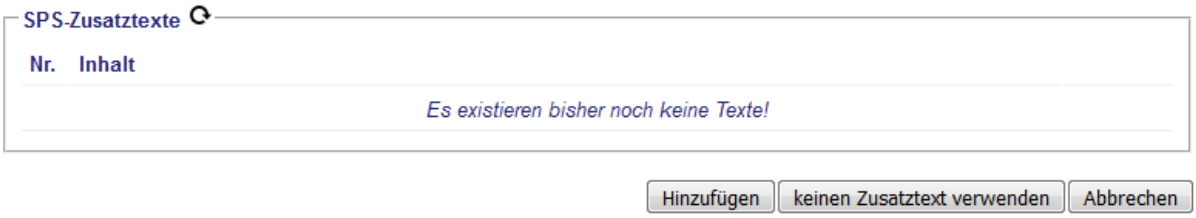
4.4.5 Menüpunkt SPS-Meldungen



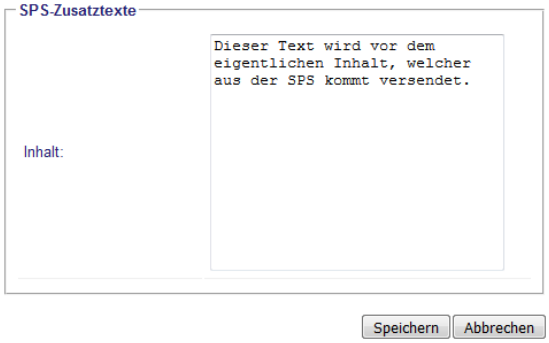
Akt.:	Aktivierung der SPS-Meldung.
SPS:	Verbindung, die im Geräte-Menü definiert wurde.
MW Steuerung:	SPS-Merkerwort zur Paketsteuerung. *(Nur nötig, wenn das Gerät als Ersatz für eine ASCII-Tele-Strecke dienen soll. Dann wird damit die eigentliche Anwahl bestätigt.)*
MW Status:	SPS-Merkerwort für den Auftragsstatus.
Kom. DB:	SPS-Kommunikations-DB, in dem die Datenbereiche die gelesen oder geschrieben werden sollen notiert sind.
Addr.:	Adressierungsart für das Offset und die Länge im SPS-Kommunikations-DB. *(Gibt an, ob das Offset und die Länge als Worte oder Bytes interpretiert werden soll.)*
Empf. DB:	SPS-Empfänger-DB, in welchem der Empfänger (E-Mail-Adresse oder Telefonnummer) als S7-String hinterlegt ist. *(Nur nötig, wenn nicht die im Gerät eingetragene Empfänger-E-Mail-Adresse verwendet werden soll.)*
Zusatz-Info:	Gibt an, ob der Gerätename und der Index an den Betreff angehängt werden soll. *(Hilfreich zur Identifikation der E-Mail, Format entspricht dem des Empfangs).*
Zusatz-Text:	Zusatztext, welcher bei einer E-Mail vor dem eigentlichen Text aus der SPS versendet werden soll. *(Nur beim Versand als E-Mail und nur bei vorhandener Lizenz von „SPS-Meldungen mit Zusatztext“.)*
Pollzeit:	Zeitraum in Sekunden, in dem die SPS bzgl. eines Auftrags gepollt werden soll.

Wichtig:
Ist die Einstellung Zusatz-Info aktiviert und der Betreff zusammen mit dem Betreff-Zusatz länger als 99 Zeichen, so wird der eingestellte Betreff gekürzt, sodass der Zusatz erhalten bleibt.

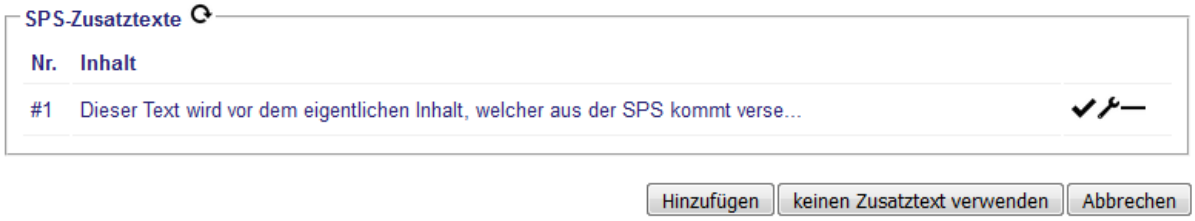
Falls Sie die Lizenz „SPS-Meldungen mit Zusatztext“ erworben haben, sehen Sie, wie oben im Bild zu sehen, noch zusätzlich die Spalte „Zusatz-Text“. Standardmäßig wird hier „keiner“ angezeigt, was bedeutet, dass kein Zusatztext versendet wird. Falls Sie einen neuen Zusatztext anlegen oder einen vorhanden wählen, editieren oder löschen möchten, müssen Sie auf den Schriftzug „keiner“ klicken. Daraufhin erscheint folgendes Fenster:



Dort sehen Sie nun ein Liste aller vorhandenen SPS-Zusatztexte. Beim ersten Aufruf dieses Fensters (wie auch oben im Bild), sollte diese Liste leer sein. Über den Button „Hinzufügen“ erscheint ein weiteres Fenster mit einem Textfeld, in welchem Sie den Zusatztext eingeben können:



Nachdem Sie Ihren Text eingeben haben, können Sie auf „Speichern“ klicken. Das Fenster mit dem Textfeld schließt sich daraufhin und die Ansicht in der Liste wird aktualisiert:



Möchten Sie den nun angelegten Text (oder falls vorhanden, auch einen anderen Text) der SPS-Meldung zuweisen, müssen Sie lediglich auf das ✔-Symbol klicken. Mit Hilfe der Icons 🔧 und ─ können Sie den Zusatztext nochmals editieren oder löschen.

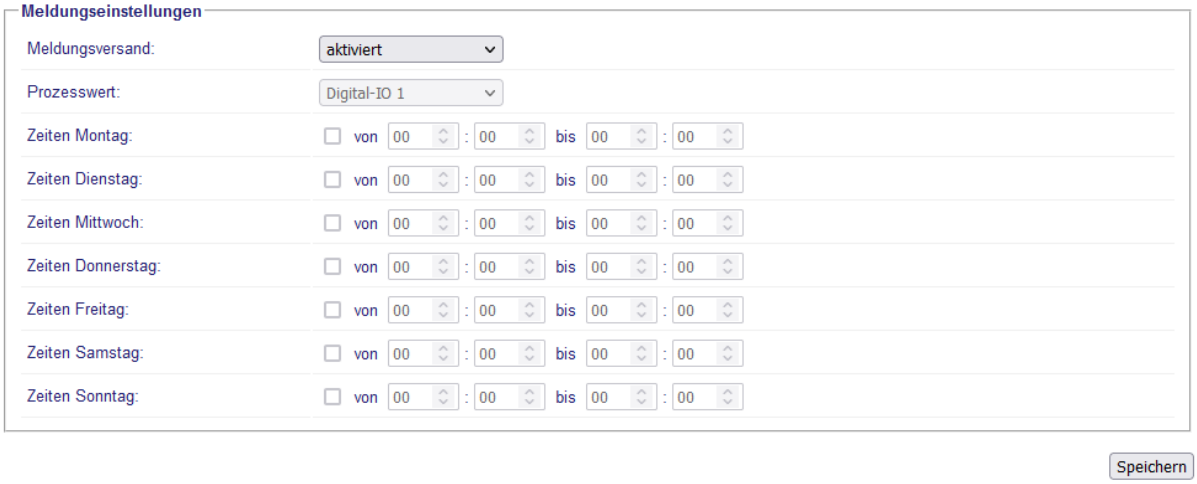
Möchten Sie die SPS-Meldung nun doch ohne Zusatztext versenden, so müssen Sie nur auf den Button „keinen Zusatztext verwenden“ klicken. Der definierte Text bleibt dabei erhalten und kann jeder Zeit wieder für diese oder einen andere SPS-Meldung verwendet werden.

Um eine neue Meldung anzulegen, füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus und klicken anschließend auf das ┼-Symbol. Über das Symbol ─ lassen sich angelegte Meldungen auch wieder löschen. Die Pfeilsymbole können auch hier zum Ändern der Reihenfolge verwendet werden.

Wichtig:
Bitte beachten Sie, dass durch das Hinzufügen, Verschieben und Löschen von Meldungen die Konfiguration noch nicht gespeichert wurde. Sie müssen anschließend noch auf den „Speichern“-Button klicken.

Hinweis:
Es können maximal 3 SPS-Meldungen angelegt werden!

4.4.6 Menüpunkt Meldungseinstellungen



In diesem Menüpunkt können Sie festlegen, wann Ihr Gerät Meldungen (per E-Mail oder SMS), die durch einen erreichten Grenzwert oder eine erkannte „SPS-Meldung“ ausgelöst wurde, versenden darf. Über die Auswahlliste „Meldungsversand“ können Sie einen der folgenden Modi einstellen:

- deaktiviert → es werden nie Meldungen versendet
- aktiviert → es werden immer Meldungen versendet
- über Prozesswert → es werden nur Meldungen versendet, wenn der ausgewählte Prozesswert einen anderen Wert wie 0 hat
- nach Zeitplan → es werden nur Meldungen versendet, wenn die aktuelle Uhrzeit des jeweiligen Wochentags in dem angegebenen Zeitraum liegt

Bei dem Versand von Meldungen „nach Zeitplan“ haben Sie die Möglichkeit, für jeden Wochentag einen Zeitraum festzulegen, in dem die Meldungen versendet werden dürfen. Hierzu müssen Sie zunächst den Haken bei dem jeweiligen Wochentag setzen und dann den Zeitraum eintragen. Die Angabe „von 00:00 bis 00:00“ sorgt dafür, dass an dem ganzen Tag Meldungen versendet werden. Sie haben zudem auch die Möglichkeit, einen Zeitraum über Nacht anzugeben. So sorgt die Angabe „von 22:00 bis 06:00“ dafür, dass Meldungen ab 22 Uhr bis 6 Uhr am nächsten Tag versendet werden.

Hinweis:
Bitte beachten Sie zusätzlich, auch die Einstellungen für den Versand von Meldungen in den Menüpunkten „E-Mail“ und „USB“.

4.4.7 Menüpunkt DB Backup/Restore

Akt.:	Aktivierung des DB-Eintrags.
Name:	Name des DB-Eintrags. *(Der Name dient lediglich zur Identifizierung sowie für die Speicherung der Datei an dem angegeben Speicherort.)*
SPS:	Verbindung, die im Geräte-Menü definiert wurde.
Nummer:	Die Nummer des Datenbausteins.
Offset:	Das Offset im Datenbaustein, von welchem aus Daten gesichert und wiederhergestellt werden sollen.
Länge:	Die Länge des Bereichs im Datenbaustein, welcher gesichert und wiederhergestellt werden soll.
Speicherort:	Medium, auf welchem die Sicherung des Datenbausteins abgelegt wird bzw. von wo aus diese geladen wird.

Wichtig:
Die Angaben für Offset und Länge sind, wie bei S7-Steuerungen, Byte-orientiert.

Sobald Sie ein RFC1006-Gerät und den Eintrag für das DB Backup/Restore angelegt haben, können Sie dann über die Grenzwerte eine Aktion zum Sichern und/oder Wiederherstellen des Datenbausteins definieren (siehe Grenzwerte-Konfiguration).

Der Prozesswert und Grenzwert, der für das Auslösen der Aktion verwendet wird, kann beliebig konfiguriert werden (z. B. ein digitaler Eingang oder ein Merker-Bit aus einer SPS). Bei Bedarf kann der Prozesswert nach einem erfolgreichen Transfer als Rückmeldung auch wieder auf den Wert 0 zurückgesetzt.

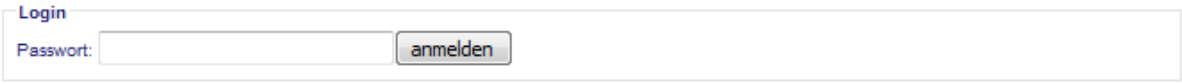
Um einen neuen DB-Eintrag anzulegen, füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus und klicken anschließend auf das +-Symbol. Über das Symbol ─ lassen sich angelegte DB-Einträge auch wieder löschen. Die Pfeilsymbole können auch hier zum Ändern der Reihenfolge verwendet werden.

Wichtig:
Bitte beachten Sie, dass durch das Hinzufügen, Verschieben und Löschen von DB Backup/Restore Einträgen die Konfiguration noch nicht gespeichert wurde. Sie müssen anschließend noch auf den „Speichern“-Button klicken.

Hinweis:
Es können maximal 3 DB-Einträge angelegt werden!

4.5 Menüpunkt Login

Das Gerät hat im Auslieferungszustand kein Gerätepasswort. Sie müssen sich daher, um die Konfiguration ändern zu können, mit einem „leeren“ Passwort auf der Seite „Login“ anmelden.



Die erfolgreiche Eingabe des Passworts wird wie folgt bestätigt:

Anschließend können Sie die Konfiguration des Geräts ändern.

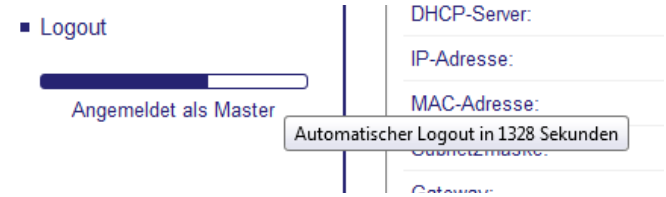
Das EtherSens-Gerät verfügt über drei unterschiedliche Benutzer, mit unterschiedlichen Berechtigungen. Werksseitig besitzt keine der Benutzer ein Passwort. Folgende Benutzer sind verfügbar:

- Benutzer: Änderung der kompletten User-Konfiguration (ausgenommen der Netzwerk-Einstellungen) sowie der Grenzwerte, SPS-Meldungen und eingeschränkt der Geräte und Prozesswerte möglich.
- Experte: wie Benutzer, jedoch mit Berechtigung zur Änderung der Netzwerk-Einstellungen sowie zur erweiterten Konfiguration und Kalibrierung von Prozesswerten.
- Master: wie Experte, jedoch mit allen weiteren Berechtigungen (z. B. die Expertenseite für Prozesswerte).

Die Passwörter der einzelnen Benutzer können unter dem Menüpunkt „Passwort ändern“ geändert werden. Besitzen mehrere Benutzer das gleiche Passwort, so werden Sie immer mit dem Benutzer, der die höhere Berechtigung hat, angemeldet.

Der Menübaum links zeigt nach erfolgreicher Anmeldung in einem Balken die Zeit bis zum automatischen Ausloggen sowie den angemeldeten Benutzer an. Wenn Sie Ihre Maus auf dem Balken platzieren, dann wird die Zeit bis zum automatischen Logout auch noch

als Sekundenwert in einem Tool-Tip angezeigt. Natürlich können Sie sich auch jederzeit manuell abmelden, indem Sie auf den Menüpunkt „Logout“ klicken.



Wichtig:
Der automatische Logout ist zu Ihrer eigenen Sicherheit und soll das Gerät vor unerlaubten Konfigurationsänderungen schützen, wenn Sie vergessen sollten sich abzumelden. Wenn Sie 1 Stunde lang keine andere Seite am Gerät mehr aufgerufen haben, dann werden Sie automatisch abgemeldet.

4.6 Menüpunkt Firmware-Update

Mit diesem Menüpunkt können Sie die Firmware des EtherSens-Gerätes hochrüsten. Sie können das Update entweder über den Browser und Ihren PC oder über den in der Konfiguration angegebenen FTP-Server durchführen.

Für ein Update mittels Browser und PC klicken Sie bitte auf den Button „Durchsuchen…“ und wählen Sie die Firmware-Datei aus. Diese muss dabei den Namen „EtherSensV*xyy*.hex“ haben (x = Version, yy = Subversion).

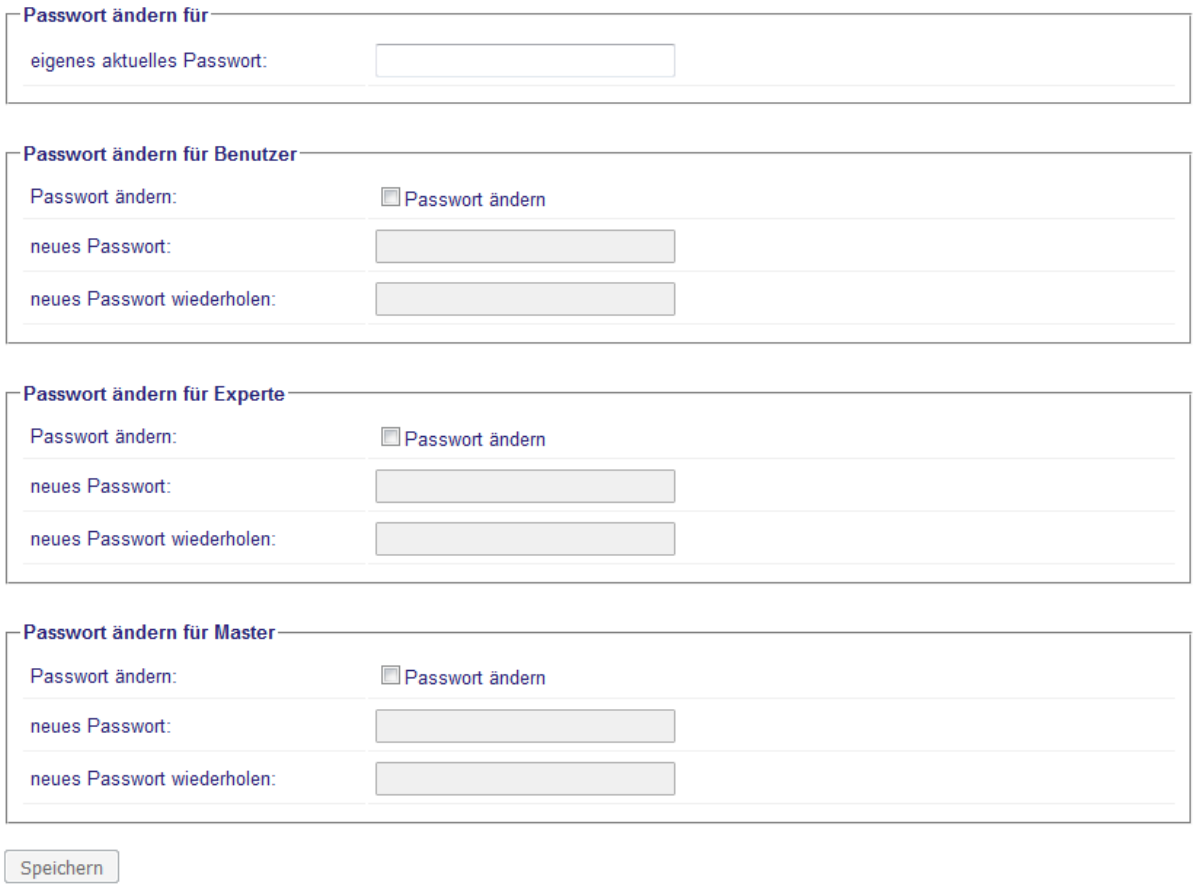
Bei einem Update mittels FTP-Server müssen Sie zuerst bei der Update-Art „FTP-Server“ auswählen. Anschließend erscheint der Button „auf FTP-Server suchen“, auf den Sie als nächstes klicken müssen. Nun wird eine Suche auf dem FTP-Server durchgeführt. Dabei wird nur das Verzeichnis welches in der Konfiguration angegeben ist durchsucht (nicht dessen Unterverzeichnisse). Wurde eine Datei (mit dem passenden Namensschema) gefunden, so wird rechts neben dem Button der Dateiname der gefunden Firmware-Datei angezeigt.

Unabhängig von der Update-Art können Sie im Anschluss auf „Firmware updaten“ klicken. Dabei wird die Datei vom PC bzw. FTP-Server zum EtherSens-Gerät auf die SD-Karte hochgeladen. Nach erfolgreichem Upload wird die Datei noch auf Gültigkeit überprüft und ggf. der Bootloader upgedatet. Als letztes werden Sie auf die Neustart-Seite weitergeleitet.

Nach dem Neustart wird das Firmware-Update durchgeführt. Dabei blinkt die rote LED zyklisch. Ist das Update abgeschlossen startet das Gerät ganz normal. Die auf der SD-Karte gespeicherte Firmware-Datei wird nach erfolgreichem Firmware-Update gelöscht.

Zusätzlich zu dem „manuellen“ Update über den Webbrowser gibt es auch die Möglichkeit ein Update ohne Interaktion mit der Weboberfläche des Geräts durchzuführen. Kopieren Sie hierzu die Firmware-Datei mit dem Namen „EtherSensV*xyy*.hex“ auf eine SD-Karte und lassen Sie das Gerät dann mit dieser SD-Karte starten. Beim Bootvorgang erkennt das Gerät dann diese Firmware-Datei und führt automatisch ein Update aus, falls die Version der Datei neuer als die im Gerät installierte Version ist.

4.7 Menüpunkt Passwort ändern



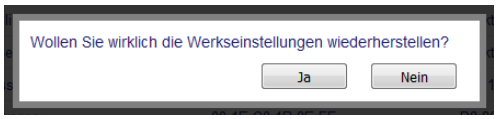
Auf dieser Seite können Sie die Passwörter der einzelnen Benutzer ändern. Dazu müssen Sie als erstes das aktuelle Passwort Ihres Benutzers eingeben. Anschließend können Sie die Benutzer auswählen, von welchen Sie das Passwort ändern möchten. Das neue Passwort eines Benutzers müssen Sie zwei Mal eingeben, um die Eingabe zu verifizieren. Natürlich können Sie auch die Passwörter von mehreren Benutzer auf ein Mal ändern.

Der Standard-Benutzer kann lediglich sein eigenes Passwort ändern. Der Benutzer Experte kann die Passwörter von Benutzer und Experte ändern. Der Master kann alle drei Passwörter ändern (siehe Screenshot).

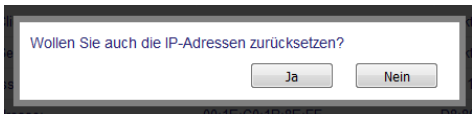
Durch Drücken des „Speichern“-Buttons wird die Eingabe übernommen. Ab sofort sind Änderungen an der Konfiguration für den geänderten Benutzer nur nach Eingabe des neuen Passwortes möglich!

Wichtig:
Wir empfehlen Ihnen dringend die Passwörter zu ändern, da das Standard-Passwort ein leeres Passwort ist und somit ein Zugang durch Dritte leicht möglich ist.

4.8 Menüpunkt Werkeinstellungen



Durch diesen Menüpunkt setzen Sie Ihr Gerät in den Auslieferungszustand zurück. Wenn Sie die erneute Abfrage ob Sie in den Auslieferungszustand zurücksetzen möchten mit „Ja“ bestätigen, werden Sie noch gefragt, ob die IP-Adressen zurückgesetzt werden sollen. Anschließend wird das Gerät zurückgesetzt und automatisch neu gestartet.



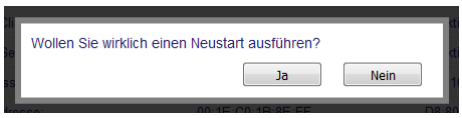
Dieser Menüpunkt ist nur für den Benutzer Master verfügbar. Sollten Sie mal das Gerät nicht mehr ansprechen können oder sollten Sie Ihr Passwort vergessen haben, so befindet sich auf der Unterseite / Rückseite des EtherSens ein kleines Loch mit der Beschriftung „FS“. Dadurch können ebenfalls Werkseinstellungen ausgelöst werden. Um den Taster zu betätigen verwenden Sie einfach eine Büroklammer und starten Ihr Gerät neu bzw. schalten die Spannungsversorgung Ihres Geräts ein. Anschließend startet das Gerät mit den Werkseinstellungen. Der Taster muss beim Start für ca. 3s bis 10s gedrückt werden.

Bitte beachten Sie dabei, dass das Gerät danach nur noch unter den folgenden Netzwerk-Parametern (sofern die Netzwerk-Einstellungen zurückgesetzt wurden) erreichbar ist:

LAN-Schnittstelle:	IP-Adresse: 192.168.1.59
WLAN-Schnittstelle:	IP-Adresse: 192.168.1.58
	SSID „EtherSens WiFi“

Verbinden Sie Ihren PC mit diesem Netzwerk und achten Sie auf das korrekte Subnetz. Gegebenenfalls können Sie an Ihrem PC auch die DHCP-Funktion aktivieren, sodass Sie vom EtherSens eine IP-Adresse erhalten.

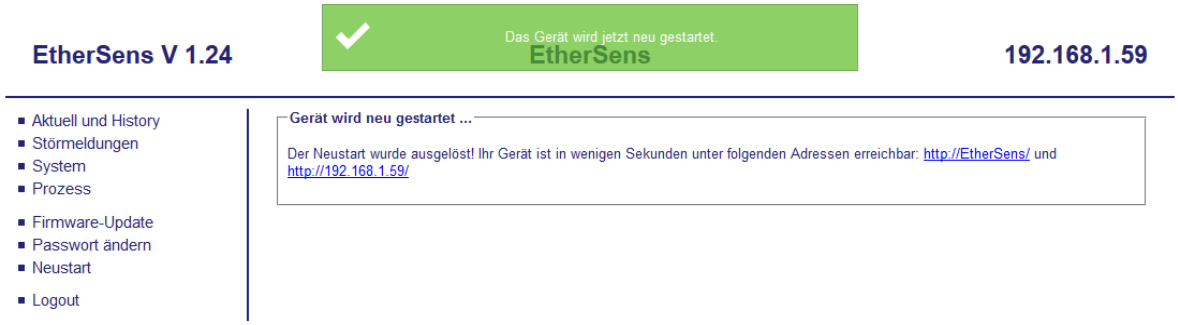
4.9 Menüpunkt Neustart



Durch den Menüpunkt „Neustart“ können Sie das Gerät neu starten. Hierzu erfolgt, bevor der Neustart tatsächlich ausgeführt wird, nochmals eine kurze Nachfrage. Ein Neustart kann nur von angemeldeten Benutzern durchgeführt werden.

Nachdem Sie die Meldung mit OK bestätigt haben, sehen Sie folgende Anzeige:

Kurze Zeit später wird der Neustart-Befehl an das Gerät geschickt und Sie erhalten folgende Anzeige:



Nach ca. 10 Sekunden wird zyklisch versucht die Verbindung zum Gerät erneut herzustellen. Dies wird dabei sowohl über den Gerätenamen (netBIOS-Namen) als auch über die IP-Adresse versucht. Konnte eine Verbindung hergestellt werden, so werden Sie auf die Startseite des Geräts weitergeleitet. Alternativ können Sie auch in der Anzeige auf eine der Adressen klicken oder diese in der Adresszeile Ihres Browsers manuell eingeben.

4.10 Menüpunkt Fehler-Log

Auf der Seite „Fehler-Log“ können Sie sich die letzten 50 Fehler, die vom Gerät protokolliert wurden, anzeigen lassen. Die Fehler werden in der Datei logfile.txt auf dem eingestellten Speichermedium gespeichert. Das Anzeigen des Protokolls ist nur angemeldeten Benutzern möglich. Die Einstellungen für die Protokollierung finden Sie unter dem Menüpunkt „Speicherung“. Dort können Sie das Loggen von Fehlern auch deaktivieren sowie den Speicherort für das Log festlegen. Über den Button „Logfile löschen“ unten rechts können Sie die Datei logfile.txt und somit das gesamte Protokoll löschen.

4.11 Menüpunkt System-Status

Der Menüpunkt „System-Status“ ist nur für den Benutzer Master sichtbar und zugänglich. Auf dieser Seite werden diverse Status-Informationen des Systems bzw. der Software des EtherSens-Geräts angezeigt. Sollten Sie Probleme mit Ihrem EtherSens-Gerät haben, kann der Inhalt dieser Seite für den technischen Support hilfreich sein.

4.12 Menüpunkt Instrumente

Die Instrumentenseiten sind Übersichtsseiten über ein paar ausgewählte Messwerte. Die Seiten sind dabei speziell für Handys und Tablets optimiert, können jedoch selbstverständlich auch auf einem PC betrachtet werden.

Um die Messwerte in den Vordergrund zu stellen, werden auf diesen Seiten keine Kopfzeilen, Fußzeilen und Menübäume angezeigt. Ein Menü zur Navigation kann durch Klicken bzw. Tippen auf die Seite oder durch die Tasten „Enter“ (Menü anzeigen) und „Escape“ (Menü ausblenden) ein- und ausgeblendet werden.

Der Menüpunkt „Instrumente“, stellt lediglich den Hauptpunkt für ein Untermenü dar und enthält selbst keine Seite. Je nach Geräte-Typ besitzt Ihr Gerät unterschiedliche Instrumentenseiten. Der Name der Menüpunkte setzt sich dabei aus dem Namen der Seite und dem Gerätenamen (angegeben in Klammern hinter dem Seite-Namen) zusammen.

Folgende Seiten sind für die jeweiligen Geräte verfügbar:

- Energy und ***MONI***
  - V - A - Hz: Anzeige der Spannungen, Ströme und Netzfrequenz
  - Leistung: Anzeige der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen sowie des Phasenwinkels / Powerfaktor
  - Energie Total: Anzeige der gesamten Wirk-, Blind- und Scheinenergien
  - Energie Grund: Anzeige der Wirk- und Blindenergien der Grundschwingung sowie der THD-Werte (Total Harmonic Distortion) für Wirk- und Blindenergien

4.12.1 Menüpunkt V - A – Hz

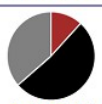
Topologie: Vierleitersystem	L1	L2	L3	N
U	234.23 V	234.31 V	234.84 V	
I	1.89 A	7.73 A	5.61 A	9.47 A
f	50.02 Hz			

U Spannung (für L1, L2 und L3)

I Strom (für L1, L2, L3 und N)

f Netzfrequenz

4.12.2 Menüpunkt Leistung

Topologie: Vierleitersystem	L1	L2	L3	
P	-0.28 kW	1.11 kW	0.82 kW	1.65 kW
Q	0.00 kVAR	1.00 kVAR	-0.61 kVAR	0.39 kVAR
S	0.42 kVA	1.85 kVA	1.30 kVA	 3.57 kVA
PF	-0.97 cos	0.68 cos	0.52 cos	

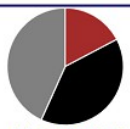
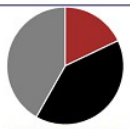
P Wirkleistung (für L1, L2 und L3)

Q Blindleistung (für L1, L2 und L3)

S Scheinleistung (für L1, L2 und L3)

PF Phasenwinkel / Powerfaktor (für L1, L2 und L3)

4.12.3 Menüpunkt Energie Total

Topologie: Vierleitersystem	L1	L2	L3	
W_P	71.80 kWh	163.30 kWh	179.10 kWh	 414.20 kWh
W_Q	20.80 kVARh	73.70 kVARh	-77.90 kVARh	16.60 kVARh
W_S	91.50 kVAh	205.50 kVAh	212.80 kVAh	 509.80 kVAh

W_P Gesamte Wirkenergie (für L1, L2 und L3)

W_Q Gesamte Blindenergie (für L1, L2 und L3)

W_S Gesamte Scheinenergie (für L1, L2 und L3)

4.12.4 Menüpunkt Energie Grund

Topologie: Vierleitersystem	L1	L2	L3	
W_P	43.20 kWh	97.80 kWh	108.10 kWh	249.10 kWh
W_Q	12.50 kVARh	44.40 kVARh	-25.20 kVARh	31.70 kVARh
THD_P	66.20 %	66.97 %	65.68 %	
THD_Q	66.40 %	65.99 %	209.13 %	

W_P Wirkenergie der Grundschwingung (für L1, L2 und L3)

W_Q Blindenergie der Grundschwingung (für L1, L2 und L3)

THD_P THD-Wert der Wirkenergie (für L1, L2 und L3)

THD_Q THD-Wert der Blindenergie (für L1, L2 und L3)

5 SPS gesteuerter E-Mail- und SMS-Versand

Sie haben mit den Geräten der EtherSens-Familie die Möglichkeit SPS gesteuert (S5- oder S7-SPS) ASCII-Daten über eine RFC1006-Verbindung abzuholen und als E-Mail oder SMS zu versenden.

Des Weiteren kann mit Hilfe des E-Mail-Empfangs auch der Inhalt einer E-Mail in eine SPS geschrieben werden.

Falls Sie direkt bzw. ohne SPS-Steuerung E-Mail/SMS versenden möchten, so können Sie dies auch einfach mit im Gerät definierten Grenzwerten durchführen. Die Beschreibung hierzu finden Sie im Abschnitt 4.4.4 Menüpunkt Grenzwerte.

S5-SPS:

Sie benötigen dazu ein S5-LAN++-Modul, das auf die 15polige PG-Schnittstelle der S5-SPS gesteckt wird. Sollte diese Schnittstelle belegt sein, können Sie diese jederzeit durch einen Multiplexer wie den PG-MUX-II verdoppeln.

S7-SPS:

Wenn Sie eine S7-SPS ohne PN-Schnittstelle besitzen können Sie über die MPI- bzw. Profibus-Schnittstelle kommunizieren. Dazu stecken Sie auf diesen Bus ein S7-LAN-Modul mit freier Bus-Adresse und ermöglichen sich dadurch den RFC1006-Zugriff. Verfügt Ihre S7-SPS hingegen bereits über eine PN-Schnittstelle, so ist keine zusätzliche Hardware notwendig.

5.1 Konfiguration

Um den Meldungsversand global zu aktivieren, müssen Sie unter dem Menüpunkt „System“ ➔ „E-Mail“ (Gruppe „E-Mail“) die Funktion „SPS-Meldungsversand“ und / oder unter dem Menüpunkt „System“ ➔ „USB“ (Gruppe „LTE-Modul“) die Funktion „SMS-SPS-Meldungsversand“ aktivieren. Möchten Sie den Versand aller SPS-Meldungen auf ein Mal deaktivieren, so können Sie die Funktion dort wieder deaktivieren.

Für einen Meldungsversand per E-Mail, müssen Sie alle Einstellungen für den SMTP-Server (Menüpunkt „System“ ➔ „E-Mail“ (Gruppe „SMTP-Server“)) konfiguriert haben.

Für einen Meldungsversand per SMS müssen die Einstellungen des LTE-Moduls (Menüpunkt „System“ ➔ „USB“ (Gruppe „USB“ und „LTE-Modul“)) bereits konfiguriert sein. Die Konfigurationsfelder wurden bereits im Kapitel „Webserver“ erklärt.

Um den Meldungsempfang global zu aktivieren, müssen Sie unter dem Menüpunkt „System“ ➔ „E-Mail“ (Gruppe „E-Mail“) die Funktion „SPS-Meldungsempfang“ aktivieren. Mit dieser Einstellung können Sie den Empfang aller SPS-Meldungen auch auf ein Mal deaktivieren.

Für einen Meldungsempfang per E-Mail, müssen Sie alle Einstellungen für einen POP-Server (Menüpunkt „System“ ➔ „E-Mail“ (Gruppe „POP-Server“)) konfiguriert haben und den E-Mail-Empfang sowie den Abruf-Intervall (Gruppe „E-Mail“) eingestellt haben.

Nachdem die E-Mail- bzw. SMS-Konfiguration abgeschlossen ist, müssen Sie noch die Prozessliste anpassen. Hierfür müssen Sie als erstes (wenn nicht bereits vorhanden) ein RFC1006-Gerät anlegen. Dazu gehen Sie unter den Menüpunkt „Prozess“ ➔ „Geräte“ und legen ein Gerät mit der Schnittstelle „RFC1006“ an. Als IP-Adresse geben Sie die Adresse des S5-LAN++-Moduls, des S7-LAN-Moduls bzw. der S7-SPS an. Zudem müssen Sie die Netzwerkschnittstelle auswählen und den Rack- und Slot-Wert angeben *(Standardmäßig: Rack 0, Slot 2, siehe auch „Webserver“ ➔ „Menüpunkt Prozess“ ➔ „Menüpunkt Geräte“ ➔ „Menüpunkt Client“).*

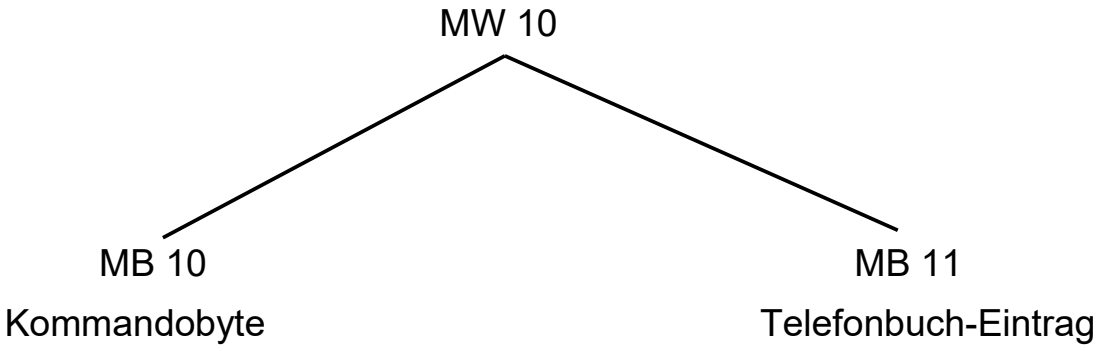
Als letztes muss noch die eigentliche SPS-Meldung konfiguriert werden. Hierfür gehen Sie auf der Webseite auf die Seite „Prozess“ ➔ „SPS-Meldungen“. Die Erklärung der Parameter entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Webserver“ dieses Handbuchs.

Wichtig:
Der Meldungsempfang ist nur für E-Mails verfügbar.

5.2 Aufbau des Merkerworts für die Paketsteuerung

Wichtig:
Dieses Merkerwort wird nur dann benötigt, wenn das EtherSens eine äquivalente Kopplung mit E-Mail-/SMS-Versand anstelle eines ASCII-Tele machen soll. Ansonsten muss das Kontrollkästchen in der jeweiligen Meldung unter dem Menüpunkt „Prozess“ ➔ „SPS-Meldungen“ deaktiviert werden.

Beispiel: MW10



Befehlsübersicht für das Kommandobyte

01h: *Starte Wählvorgang*

Nach einem Connect mit der Gegenstelle wird in dieses Register eine 10h zurück geschrieben. Bei Anwahl eines ASCII-TELE-LINKs erhält man spätestens nach 20 Sekunden, nach dem die beiden Modems die Verbindung aufgebaut haben, eine 60h zurück, oder der angerufene ASCII-Teilnehmer hat bereits schon vor Ablauf dieser 20 Sekunden eine Zeile, die er an die SPS senden möchte. Möchte die SPS sofort senden, so muss mit 04h angewählt werden.

02h: *Modem auflegen*

Dieser Befehl ist nur dann möglich, wenn das angeschlossene TELE-LINK der Anrufer (Aktor) ist, oder wenn gar keine Telefonverbindung besteht. Das TELE-LINK trennt dann die momentane Verbindung. Ist der Befehl ausgeführt, so steht im Kommandoregister eine 30h, im Fehlerfall eine 50h.

03h: *Modem unbedingt auflegen*

Diese Anweisung wird auf alle Fälle sofort und direkt ausgeführt. Sie gibt im gleichen Register eine 30h zurück.

04h: *ASCII-Teilnehmer anrufen*

Es wird ein ASCII-Teilnehmer angerufen, erfolgt danach ein Connect, so wird der SPS eine 60h für den Connect mit dem ASCII-Teilnehmer gesendet. Vorteil: Die SPS kann unmittelbar nach einem Connect die ASCII-Befehle absetzen.

Das EtherSens-Gerät unterscheidet nicht zwischen den Kommandos 01h und 04h sowie zwischen 02h und 03h.

Rückmeldungen des EtherSens im Kommandobyte

10h: Modemverbindung mit TELE-LINK (SPS-TELE oder PG-TELE) vorhanden

20h: Die Nummer des gewünschten Teilnehmereintrages ist ungültig

30h: Modemverbindung ist nicht mehr vorhanden, z. B. nach Auflegen oder auch wenn der Partner aufgelegt hat

40h: Kein Connect möglich (vermutlich belegt)

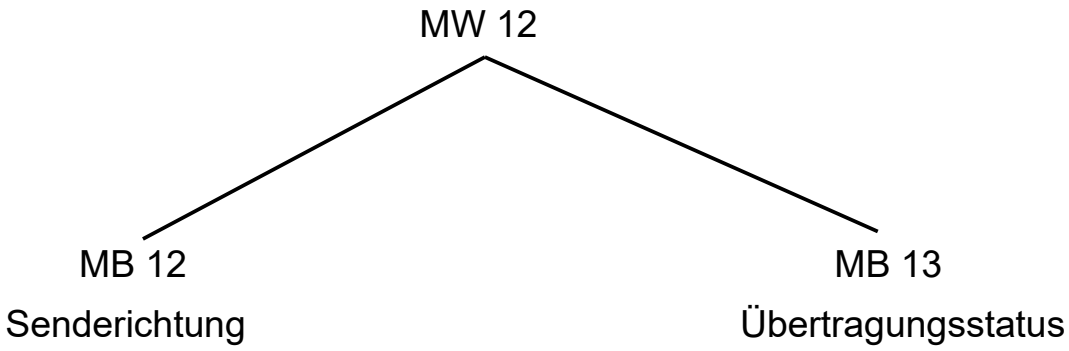
50h: Der Auflegebefehl 02h konnte nicht ausgeführt werden

60h: Modemverbindung mit ASCII-Teilnehmer vorhanden

Die ausgegrauten Status treten bei dieser Kommunikation nie auf. Sie wurden der Vollständigkeit halber und Parallelität zum Tele-Prof-Gerät mit abgebildet.

5.3 Aufbau des Merkerworts für den Auftragsstatus

Beispiel: MW12



Befehlsübersicht für das Auftragsstatuswort

0100h	Es ist eine Sendeauftrag in der SPS verfügbar. Alle weiteren Informationen über den Auftrag (Datenbaustein, Länge und Startadresse) stehen im Kommunikations-DB. Der Kommunikations-DB wird vom EtherSens erst abgeholt, sobald ein Auftrag erkannt wurde.
0200h	Die SPS ist bereit Daten zu empfangen. Alle weiteren Informationen (Datenbaustein und Startadresse) stehen im Kommunikations-DB. Die Länge wird durch das EtherSens in den Datenbaustein eingetragen. Der Inhalt des Kommunikations-DBs wird vom EtherSens erst dann abgeholt, wenn ein Auftrag im Gerät vorliegt und in der SPS erkannt wurde.

Rückmeldungen des EtherSens im Übertragungsstatusbyte

01h: Auftrag fertig ohne Fehler

02h: Auftrag läuft, aber hier ist auf TIMEOUT zu prüfen, der Auftrag sollte nach max. 45 Sekunden erledigt sein

03h: Quellbaustein existiert nicht, oder ist zu kurz

04h: Zielbaustein existiert nicht, oder ist zu kurz

05h: allgemeiner Fehler, Auftrag muss wiederholt werden

06h: Konfigurations-DB existiert nicht

07h: Parametrierfehler

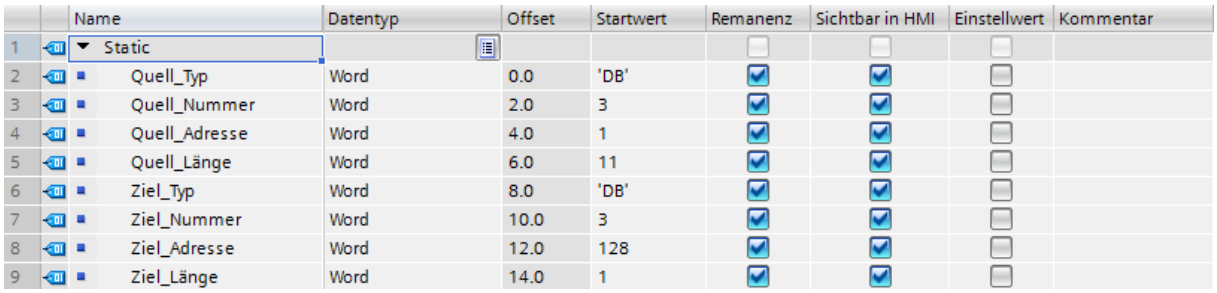
08h: Das Partnergerät ist kein ASCII-Teilnehmer

Die ausgegrauten Status treten bei dieser Kommunikation nie auf. Sie wurden der Vollständigkeit halber und Parallelität zum Tele-Prof-Gerät mit abgebildet.

Falls Sie das Merkerwort für die Paketsteuerung verwenden, so können Sie mit Hilfe der Kommandos 020Dh und 030Dh das Flusssteuerungsverfahren der Tele-Prof-Geräte nutzen. Dabei wird das Kommando zurück in den Zielbereich geschrieben.

Wichtig:
Falls bereits ein Auftrag erfolgt ist, muss der Übertragungsstatus auf 00h zurückgesetzt wird. Die Erkennung eines neuen Auftrags erfolgt nur dann wenn das Wort den Wert 0100h oder 0200h hat.

5.4 Aufbau des Kommunikation-DBs



	Name	Datentyp	Offset	Startwert	Remanenz	Sichtbar in HMI	Einstellwert	Kommentar
1	Static							
2	Quell_Typ	Word	0.0	'DB'	☑	☑	☐	
3	Quell_Nummer	Word	2.0	3	☑	☑	☐	
4	Quell_Adresse	Word	4.0	1	☑	☑	☐	
5	Quell_Länge	Word	6.0	11	☑	☑	☐	
6	Ziel_Typ	Word	8.0	'DB'	☑	☑	☐	
7	Ziel_Nummer	Word	10.0	3	☑	☑	☐	
8	Ziel_Adresse	Word	12.0	128	☑	☑	☐	
9	Ziel_Länge	Word	14.0	1	☑	☑	☐	

Quell_Typ: Datentyp der Quelle (immer die Zeichen „DB“).

Quell_Nummer: DB-Nummer für die Quelldaten.

Quell_Adresse: Startadresse für die Quelldaten.

Quell_Länge: Länge der Quelldaten.

Ziel_Typ: Datentyp des Ziels (immer die Zeichen „DB“).

Ziel_Nummer: DB-Nummer für die Zieldaten.

Ziel_Adresse: Startadresse für die Zieldaten.

Ziel_Länge: Länge der Zieldaten.

Die Auswertung der Startadresse und Länge ist abhängig von der Einstellung „Adressierungsart“ der jeweiligen SPS-Meldung, die auf der Website im Menüpunkt „Prozess“ ➔ „SPS-Meldungen“ eingestellt ist.

Haben Sie als Adressierungsart „S5 (Wort)“ gewählt, so werden die Daten aus dem Bild oben folgendermaßen ausgewertet:

Quelle: DB3.DBB2 Länge 22 Bytes (11 Worte)

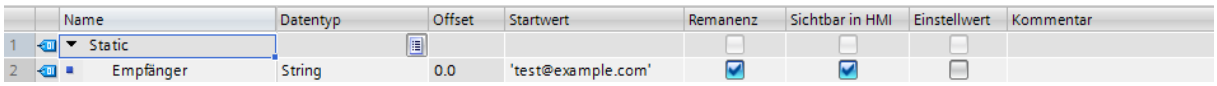
Ziel: DB3.DBB256 Länge 2 Bytes (1 Wort)

Wurde als Adressierungsart hingegen „S7 (Byte)“ ausgewählt, so werden die Daten wie folgt interpretiert:

Quelle: DB3.DBB1 Länge 11 Bytes

Ziel: DB3.DBB128 Länge 1 Byte

5.5 Aufbau des Empfänger-DBs



	Name	Datentyp	Offset	Startwert	Remanenz	Sichtbar in HMI	Einstellwert	Kommentar
1	Static				☐	☐	☐	
2	Empfänger	String	0.0	'test@example.com'	☑	☑	☐	

Empfänger: E-Mail-Adresse oder Telefonnummer des Empfängers.

Wichtig:
Der Empfänger muss als S7-String abgelegt werden, da zunächst aus dem zweiten Byte des DBs die Länge gelesen wird und erst anschließend der Empfänger. Die Länge darf zudem 100 Zeichen nicht überschreiten.

5.6 Ablauf des SPS gesteuerten Versands

Zuerst wird in der SPS der Kommunikations-DB und ggf. der Empfänger-DB geschrieben. Darin wird auf den eigentlich zu versenden DB und seinen Datenbereich sowie den Empfänger verwiesen. Danach wird eine 0100h in das Merkerwort des Auftragsstatus geschrieben.

Wichtig:
Es muss zwingend der Übertragungsstatus mit 00h überschrieben werden. Ansonsten erfolgt kein Versand der E-Mail oder SMS!

Das EtherSens-Gerät, dass das Auftragsstatus-Merkerwort pollt, erkennt den Auftrag und baut die E-Mail oder SMS durch die im Daten-DB enthalten Daten zusammen. Zuvor wird, falls die Einstellung für den Empfänger-DB aktiviert ist, der Empfänger-DB abgerufen, um somit die E-Mail-Adresse oder Telefonnummer des Meldungsempfängers zu erhalten. Nach dem erfolgreichen Empfang der Daten wird die E-Mail bzw. SMS abgeschickt und das EtherSens schreibt die 01h in den Übertragungsstatus.

Somit steht jetzt im Merkerwort des Auftragsstatus eine 0101h. Das EtherSens ist absofort bereit einen neuen Auftrag anzunehmen.

Wichtig:
Ist die Einstellung für den Empfänger-DB deaktiviert, so erfolgt immer ein Versand per E-Mail mit der im Gerät eingetragenen Empfänger-E-Mail-Adresse. Für einen SMS-Empfang muss in jedem Fall der Empfänger-DB verwendet werden.

Das Gerät kann automatisch erkennen, ob es sich um eine E-Mail-Adresse oder Telefonnummer handelt. Wird eine Telefonnummer übergeben, obwohl kein LTE-Modul angeschlossen, so erhalten Sie als Status 05h. Wird eine Telefonnummer übergeben, obwohl der Versand per SMS deaktiviert ist, so erhalten Sie als Auftragsstatus 07h. Dies gilt auch umgekehrt für E-Mails.

Um eine neue E-Mail oder SMS mit weiteren Daten zu versenden, schreibt die SPS nachdem die DBs neu geschrieben wurden erneut eine 0100h in das Merkerwort des Auftragsstatus.

Wird das Merkerwort für die Paketsteuerung verwendet, so wird, bevor der Auftragsstatus gepollt wird, geprüft, ob eine Verbindung hergestellt wurde. Hierfür muss im Kommandobyte eine 01h oder 04h stehen. Anschließend wird, wie oben beschrieben das Merkwort des Auftragsstatus gepollt. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis mit Hilfe des Kommandobytes und dem Wert 02h oder 03h die Verbindung wieder geschlossen wird. Alle Aufträge, welche während einer Verbindung eingegangen sind, werden dann in eine E-Mail gepackt.

Wichtig:
Beim Versand einer SMS, darf die Länge 160 Bytes nicht überschreiten und muss am Stück eingetragen sein.

5.7 Ablauf des SPS gesteuerten Empfangs

Das EtherSens prüft im eingestellten Intervall nach E-Mails im konfigurierten Postfach. Wird dort eine E-Mail gefunden, die sich an eine aktivierte SPS-Meldung des Geräts richtet, so wird diese, sobald sie vollständig im Gerät abgelegt ist, im Postfach gelöscht.

Wichtig:
Es muss zwingend der Übertragungsstatus mit 00h überschrieben werden. Ansonsten wird die empfangene E-Mail nicht in die SPS geschrieben!

Sobald das Auftragsstatus-Merkerwort der SPS-Meldung das nächste mal gepollt wird und nun eine E-Mail für diese Meldung im Gerät vorliegt, wird geprüft, ob im Mekerwort eine 0200h steht. Diese Kennung, sowie der Zielbereich im Kommunikations-DB muss dabei bereits von der SPS geschrieben werden. Ist dies nicht der Fall, so wird die E-Mail solange behalten, bis die SPS bereit für den Datenempfang ist. Andernfalls liest das EtherSens als nächstes den Kommunikations-DB aus und trägt anschließend die Länge ein. Nun kann das EtherSens die Daten in den im Kommunikations-DB verwiesenen Zielbereich schreiben. Nach erfolgreichem Schreibvorgang in die SPS, setzt das EtherSens eine 01h in den Übertragungsstatus.

Somit steht jetzt im Merkerwort des Auftragsstatus eine 0201h. Das EtherSens ist absofort bereit einen neuen Auftrag anzunehmen.

Wichtig:
Die vom EtherSens empfangenen E-Mails werden, falls sie noch nicht in die SPS geschrieben wurden, so lange im Gerät gehalten bis dieses neugestartet wird.

6 E-Mail-Empfang

Die Geräte aus der EtherSens-Familie haben die Möglichkeit, E-Mails eines Postfachs in regelmäßigen zeitlichen Abständen zu überprüfen und diese zur Steuerung des Geräts zu verwenden. Die notwendige Konfiguration sowie der genaue Ablauf wird in diesem Kapitel beschrieben.

6.1 Konfiguration

Um den E-Mail-Empfang nutzen zu können, benötigen Sie ein E-Mail-Konto, auf welches mittels des POP-Protokolls zugegriffen werden kann. Die Zugangsdaten des Kontos müssen Sie dann unter dem Menüpunkt „System“ ➔ „E-Mail“ in der Gruppe „POP-Server“ eintragen. Des Weiteren müssen Sie auf der gleichen Seite unter der Gruppe „E-Mail“ die Option „E-Mail-Empfang“ aktivieren und den gewünschten „E-Mail Abruf-Intervall“ einstellen. Die genaue Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Webserver“ dieses Handbuchs.

6.2 Ablauf des Empfangs und Zuordnung der E-Mails

Ist die Funktion für den E-Mail-Empfang aktiviert, so wird im eingestellten Intervall eine Verbindung zu dem POP-Server hergestellt und die Postfach-Statistik abgerufen. Anschließend beginnt das Gerät alle E-Mails des Postfach (sofern diese, mit Header, kleiner als 8 Kilobyte ist) nacheinander abzurufen.

Wurde die E-Mail abgerufen, so wird der Betreff der E-Mail überprüft. Dies ist notwendig, da mittels des Betreffs die Zuordnung der E-Mail durchgeführt wurde. Ein für das EtherSens gültiger Betreff muss die Sequenz „#To:“ gefolgt von dem Gerätename an einer beliebigen Stelle im Betreff enthalten. Anschließend muss ein Leerzeichen und das @-Zeichen folgen. Nun folgt noch eine Sequenz die abhängig des Verwendungszwecks ist. Für SPS-Meldungen ist dies „MSG“ gefolgt von dem Index der SPS-Meldung (diese kann unter dem Menüpunkt „Prozess“ nachgeschaut werden). Weitere Verwendungszwecke sind aktuell nicht vorhanden, jedoch bereits vorgesehen.

Ein einfacher Betreff (ohne zusätzliche Zeichen), welcher für das Gerät mit dem Namen „EtherSens“ und die SPS-Meldung mit dem Index 0 bestimmt ist, sieht folgendermaßen aus:

#To:EtherSens @MSG0

Der folgende Betreff ist für das Gerät „MELDER1“ und die SPS-Meldung mit dem Index 1 bestimmt:

Meldung Maschine 43 #To:MELDER1 @MSG1

Handelt es sich bei der abgerufenen E-Mail um eine für das Gerät bestimmte Nachricht, so wird diese temporär, bis zur Verarbeitung der E-Mail, im Gerät gespeichert und dann auf dem Server gelöscht. Anschließend werden, falls vorhanden, noch die weiteren E-Mails im Postfach geprüft.

Wichtig:
E-Mails die noch nicht verarbeitet, aber bereits abgeholt wurden, bleiben bis zu einem Geräteneustart im Gerät erhalten.

7 SMS-Versand und -Empfang von Prozesswerten

Verfügt Ihr EtherSens-Gerät über ein LTE-Modem, so haben Sie die Möglichkeit, Prozesswerte eines EtherSens-Geräts zu versenden und zu empfangen. Dafür muss die SMS über ein bestimmtes Format verfügen.

7.1 Konfiguration

Um den SMS-Versand und -Empfang nutzen zu können, müssen Sie ein LTE-Modem (als Erweiterungskarte verfügbar) besitzen und dieses unter dem Menüpunkt „System“ ➔ „USB“ konfiguriert haben. Die Beschreibung zur dortigen Konfiguration entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Webserver“.

7.2 SMS-Versand

Möchten Sie von Ihrem EtherSens-Gerät aus eine SMS mit Prozesswerten versenden, so müssen Sie einen Grenzwert anlegen. Gehen Sie hierzu bitte auf dem Webserver auf den Menüpunkt „Prozess“ ➔ „Grenzwerte“. Dort müssen Sie einen Grenzwert anlegen und als Aktion „SMS“ auswählen.

Als nächstes müssen Sie als Aktions-Wert eine eigene Kurznachricht definieren. Der Inhalt der Kurznachricht zeigt dem Gerät, welche Prozesswerte versendet werden sollen. Geben Sie hierzu einfach das @-Zeichen, gefolgt von dem Namen des Prozesswerts an.

Beispiel:

@Wirkleistung L1

Möchten Sie mehrere Prozesswerte versenden, so müssen Sie die Nachricht mit dem gleichen Muster fortführen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine weiteren Zeichen in der Kurznachricht notiert werden.

Beispiel:

@Wirkleistung L1@Wirkleistung L2@Wirkleistung L3

Um alle Prozesswerte zu versenden, müssen Sie in der Kurznachricht lediglich das @-Zeichen notieren.

Tritt nun der angegebene Grenzwert ein, so wird in der Kurznachricht nach einem @-Zeichen gesucht und die Werte der Prozesswerte eingefügt, bevor die Nachricht versendet wird.

Beispiel:

@Wirkleistung L1=-0.12@Wirkleistung L2=0.73@Wirkleistung L3=2.81

Die Werte werden dabei im eingestellten Format (und ohne Einheit) versendet. Passt der Inhalt nicht mehr in eine Nachricht, so werden stattdessen mehrere SMS versendet.

Sollten Sie die SMS zyklisch versenden wollen, so müssen Sie einen internen Prozesswert anlegen, der seinen Zustand in der Hälfte der gewünschten Zeit zwischen 0 und 1 ändert. Als Grenzwert referenzieren Sie dann lediglich auf den Prozesswert und prüfen diesen auf 1.

Wichtig:
Der Versand von SMS kann je nach Vertrag Kosten verursachen.

7.3 SMS-Empfang

Das EtherSens-Gerät prüft zyklisch, ob neue SMS eingegangen sind. Ist dies der Fall, so wird die SMS abgerufen und deren Inhalt verarbeitet.

Befindet sich in der SMS ein @-Zeichen, gefolgt von einem Prozesswertname, einem =-Zeichen und einem Wert, so sucht das Gerät, ob ein Prozesswert mit diesem Namen in dem Gerät existiert und setzt den Wert des Prozesswerts.

Beispiel:

@Digital-IO 1=1@Digital-IO 2=0@Digital-IO 3=0@Digital-IO 4=1

Wird die obige Zeichenkette vom EtherSens als SMS empfangen, so sucht das Gerät, ob es die Prozesswerte „Digital-IO 1“, „Digital-IO 2“, „Digital-IO 3“ und „Digital-IO 4“ besitzt und setzt dementsprechend die angegebenen Werte 1, 0, 0 und 1 in den Prozesswerten.

Wichtig:
Nachdem die SMS empfangen und verarbeitet wurde, wird diese gelöscht.

Der Versand und Empfang von Prozesswerten per SMS kann als Kopplung zwischen zwei EtherSens-Geräten verwendet werden, die nur per Mobilfunk „verbunden“ sind. Hierzu müssen Sie lediglich auf beiden Geräten Prozesswerte mit den gleichen Namen besitzen. Dies gilt natürlich nur für die Prozesswerte, welche Sie versenden bzw. empfangen möchten.

Natürlich können Sie eine SMS mit Prozesswerten aber auch einfach an Ihr Handy senden oder von Ihrem Handy eine SMS mit Prozesswerten und deren Steuerwerten an Ihr EtherSens senden.

8 Sprachanrufe auslösen (nur LTE-Versionen)

Diese Audio-Funktion des Modems erfordert ein EC25/EG25 (Status kann über System-Status-Seite abgerufen werden) sowie mindestens die Firmware-Version V1.51 im Gerät.

8.1 Kurzanleitung für Sprachanruf via Grenzwerte

1.) System => USB: Haken bei "Anruf-Grenzüberwachung aktivieren" setzen

2.) Prozess => Grenzwerte: Felder für Grenzwert wie gewohnt ausfüllen

a) bei Aktion "Anruf" auswählen

b) anschließend auf Sprachnachricht klicken => es öffnet sich ein Fenster

c) auf "Hinzufügen" klicken, um eine neue Sprachnachricht zu erstellen => es öffnet sich ein weitere Fenster

d) Telefonnummer der Person die angerufen werden soll eintragen und Audio-Datei auswählen bzw. hochladen

e) Dialog mit "Speichern" beenden und anschließend neu erstellte Meldung in Übersichtsliste auswählen

f) zurück im Hauptfenster: Grenzwert über + Symbol hinzufügen

8.2 Kurzanleitung für Sprachanruf via SPS-Meldungsversand

1.) System => USB: Haken bei "Anruf-SPS-Meldungsversand aktivieren" setzen

2.) Prozess => SPS-Meldungen: keine Änderung notwendig, es kann die gleiche Verbindung + DB für SMS und Anruf verwendet werden

=> Das EtherSens erkennt an Hand der Nachricht die das EtherSens von der SPS übermittelt bekommt, automatisch, ob eine SMS versendet werden muss oder ein Sprachanruf getätigt werden soll. Für eine Sprachnachricht muss der Nachrichteninhalt wie folgt aufgebaut sein: #CALL#<Speichermedium>#<Dateiname>

=> wobei <Speichermedium> entweder S für SD-Karte oder N für Netzwerklaufwerk

=> und <Dateiname> der Name der Datei auf dem jeweiligen Speichermedium darstellt

Beispiel: #CALL#S#alarm.pcm => Datei alarm.pcm von der SD-Karte als Sprachnachricht senden

8.3 Format der Audio-Dateien

Die Dateien (sowohl bei den Grenzwert als auch beim SPS-Meldungsversand) müssen folgendes Format haben, damit sie vom EtherSens korrekt übertragen werden können: 16-Bit PCM, Abtastrate 8 kHz, Mono

Audio-Dateien wie .mp3 oder .wav müssen in jedem Fall zuvor auf dem PC in das korrekte Format konvertiert werden.

Ein kostenfreies Programm für die Konvertierung gibt es hier: https://www.gyan.dev/ffmpeg/builds/
=> dort die Datei ffmpeg-git-essentials.7z herunterladen und entpacken
=> anschließend Eingabeaufforderung öffnen und in entpackten Unterordner ffmpeg-***/bin/ wechseln

Der Befehl zum Konvertieren einer beliebigen Audio-Datei in das korrekt Format lautet:

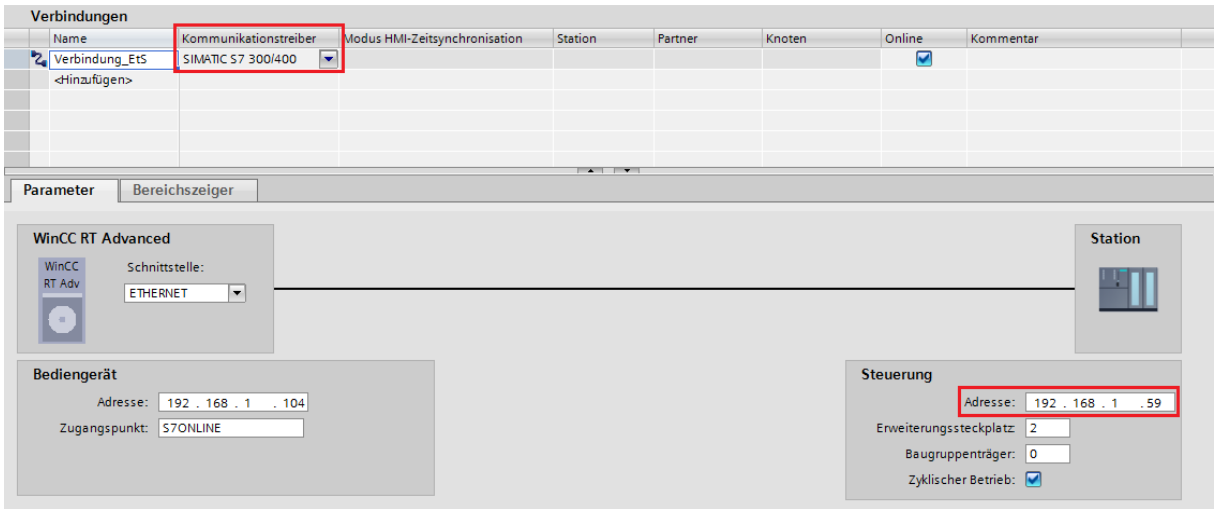
=> ffmpeg -y -i <Quelldatei> -acodec pcm_s16le -f s16le -ac 1 -ar 8000 <Zieldatei>

9 Kopplung mit WinCC

Die Geräte der EtherSens-Familie enthalten einen RFC1006-Server. Dadurch ist es möglich, mittels eines RFC1006-Clients (z. B. WinCC oder einem anderen EtherSens-Gerät) Prozesswerte auszulesen oder zu schreiben.

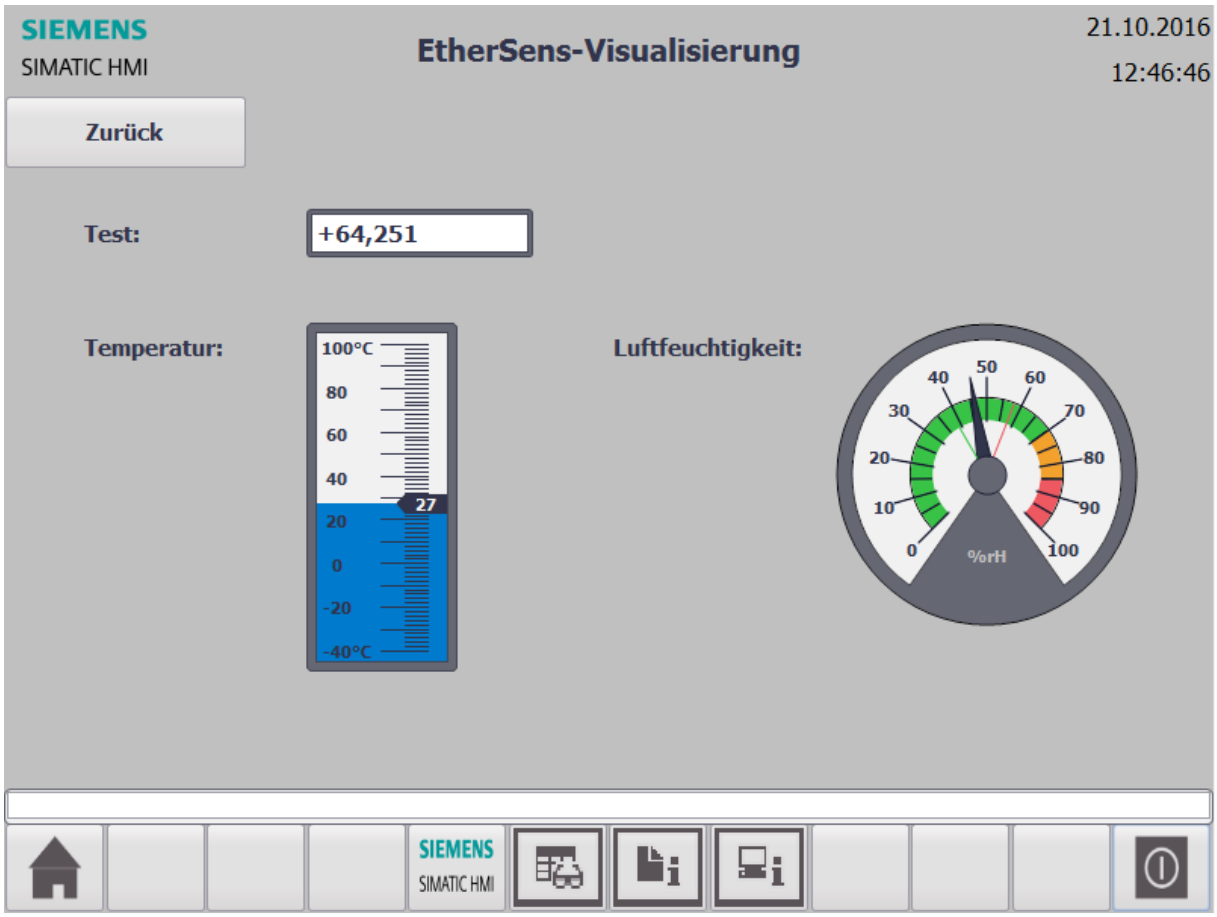
Alle 150 Prozesswerte liegen dabei im Datenbaustein 1 im Bereich von DB1.DBB0 bis DB1.DBB599. Jeder Prozesswert belegt 4 Bytes, d. h. der Prozesswert mit dem Index 2 (Index ist null-basierend) kann mittels DB1.DBD8 vollständig abgeholt werden. Die EtherSens-Geräte unterstützen das Abrufen von Bytes, Worten, Doppel-Worten und Bits. Dabei können auch Daten über die Grenze eines Prozesswertes hinaus (z. B. um 2 Prozesswerte abzurufen) abgerufen werden. Das Abrufen von Merker, Eingängen, Ausgängen, Timer und Zähler ist nicht möglich. Bei fehlerhaften Anfragen verhält sich das EtherSens dem Protokoll entsprechend.

Nachdem Sie WinCC gestartet haben, müssen Sie bei Verbindungen eine neue Verbindung anlegen. Hierzu wählen Sie als Kommunikationstreiber „SIMATIC S7 300/400“ aus und geben bei „Steuerung“ ➔ „Adresse“ die IP-Adresse des EtherSens-Geräts ein. Die Einstellungen „Erweiterungssteckplatz“ (Slot) und „Baugruppenträger“ (Rack) spielen keine Rolle.



Anschließend müssen Sie noch Ihre Variablen, die abgeholt oder geschrieben werden sollen anlegen.

Eine laufende Visualisierung mittels WinCC sieht z. B. wie folgt aus:



Wenn Sie sehen möchten, wer aktuell mittels RFC1006 auf das EtherSens-Gerät zugreift, können Sie sich die Tabelle „RFC1006-Server“ auf der Seite „Prozess“ anschauen (siehe Bild).

RFC1006-Server

Index	Netzwerk-Schnittstelle	Quell-IP-Adresse	Quell-Port	Status
0	LAN	192.168.1.104	49177	empfange DT

10 Prozessserver

Die Prozessserver des EtherSens erlauben das Abrufen oder Setzen von Prozesswerten. Alle aktuell verfügbaren Prozessserver werden in diesem Kapitel genauer erklärt.

Der RFC1006-Server gehört ebenfalls zu den Prozessservern, wird jedoch hauptsächlich zur Kopplung mit WinCC genutzt, weshalb dieser hier nicht mehr weiter erläutert wird. Weitere Informationen über die RFC1006-Server, wie z. B. die Adressierung der Prozesswerte, entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Kopplung mit WinCC“.

10.1 TCP-Prozessserver

Der TCP-Prozessserver ist über ein einfaches TCP-Protokoll und den Port 65535 (oder den in der Server-Geräte-Konfiguration eingestellten Port) erreichbar. Anfragen an den TCP-Prozessserver des EtherSens sowie die Antworten vom EtherSens haben den gleichen Aufbau. Dieser sieht wie folgt aus:

Byte 0-1	Byte 2	Byte 3-6
Prozesswert-Index	Identifizierung	Daten (optional)

Der Prozesswert-Index besteht aus 2 Bytes, wovon das erste Byte 0x00 sein muss. Im zweiten wird der eigentliche Index (0 bis 150) angegeben. Die Indexe der Prozesswerte Ihre Geräts können auf der Prozess-Statusseite ausgelesen werden.

Das Byte 2 gilt als Identifizierungszeichen. Hier sind folgende Zeichen möglich:

Zeichen	**Beschreibung**	**Richtung**
? *(0x3F)*	Anfrage zum Lesen	Client ➔ Server
! *(0x21)*	Anfrage zum Schreiben mit Daten	Client ➔ Server
= *(0x3D)*	Lesen erfolgreich, Daten folgen	Server ➔ Client
+ *(0x2B)*	Schreiben erfolgreich	Server ➔ Client
- *(0x2D)*	Verarbeitung fehlgeschlagen	Server ➔ Client

Die Daten (Byte 3-6) werden nur mitgeschickt, wenn eine Anfrage zum Schreiben gesendet wird oder das EtherSens den Wert eines Prozesswertes zurücksendet (nur wenn der Abruf erfolgreich war).

Wichtig:
Bei der Bytereihenfolge für den Wert gilt zu beachten, dass das niederwertigste Byte als erstes übertragen werden muss und das höchstwertige Byte als letztes.

Beispiele:

- Auslesen des Prozesswerts mit dem Index 0:
  - 00 00 3F Anfrage
  - 00 00 3D 01 02 03 04 Antwort (Wert = 0x04030201)
- Schreiben des Prozesswerts mit dem Index 5:
  - 00 05 21 01 02 03 04 Anfrage (Wert = 0x04030201)
  - 00 05 2B Antwort
- Auslesen des Prozesswerts mit dem Index 80, wenn der Prozesswert nicht vorhanden ist:
  - 00 50 3F Anfrage
  - 00 50 2D Antwort

Mehrere Anfragen können auch aneinander gereiht werden. Im folgenden Beispiel werden die Prozesswerte mit dem Index 1 und 2 angefragt:

00 01 3F 00 02 3F

Die Antworten werden dann i. d. R. ebenfalls aneinandergereiht:

00 01 3D 01 02 03 04 00 02 3D 05 06 07 08

➔ Prozesswert 1: Wert = 0x04030201

➔ Prozesswert 2: Wert = 0x08070605

Die Kommunikation über dieses Protokoll ist in den unterschiedlichsten Programmiersprachen leicht implementierbar. Ein einfaches Beispiel zum Lesen und Schreiben eines Prozesswerts über die Socket-Erweiterung von PHP finden Sie im Anhang dieses Handbuchs.

10.2 SNMP-Prozessserver

Die Kommunikation mit dem SNMP-Prozessserver des EtherSens läuft über das standardisierte SNMP-Protokoll (TCP-Port 161, Version 1 oder 2c) ab. Mit Hilfe dieses Protokolls können Sie die Laufzeit des Systems sowie die Werte von Prozesswerten abrufen. Auch das Setzen von Prozesswerten ist möglich. Zur Adressierung werden sogenannte Object Identifier (OID) verwendet, welche wir hier noch genauer beschreiben werden.

Die Laufzeit des Systems kann über die standardisierte OID 1.3.6.1.2.1.1.3.0 abgerufen werden. Sie erhalten dort einen Time-Tick-Wert, welcher die Laufzeit des EtherSens-Geräts in Hundertstelsekunden repräsentiert.

Die Produkte der EtherSens-Familie besitzen einen eigenen Zweig in der MIB-Struktur der Firma Process-Informatik. Die „Firmen-ID“ (Enterprise Number) von Process-Informatik lautet 49399. Die Geräte der EtherSens-Familie sind im Unterknoten mit der Nummer 1 untergebracht. Die komplette Adresse / OID der EtherSens-Geräte lautet daher 1.3.6.1.4.1.49399.1.

Der Aufbau dieser OID setzt sich wie folgt zusammen:

1 .3 .6 .1 .4 .1 .49399 .1

iso.org.dod.internet.private.enterprise.pi .ethersens

Die ethersens-OID enthält aktuell lediglich den untergeordneten Knoten 1, welcher die Zugriffe auf die Prozesswerte erlaubt. Nach der Adressierung des Prozesswert-Knotens kann ein einzelner Prozesswert über den Index des Prozesswerts + 1 adressiert werden. Den Index eines Prozesswertes können Sie auf der Prozess-Seite ablesen. Am Ende einer OID muss noch die .0 angehängt werden.

Beispiele (Auslieferungszustand beim EtherSens Energy):

Index	Name	OID
0	Spannung L1 (rms)	1.3.6.1.4.1.49399.1.1.1.0
1	Spannung L2 (rms)	1.3.6.1.4.1.49399.1.1.2.0
2	Spannung L3 (rms)	1.3.6.1.4.1.49399.1.1.3.0

Wichtig:
Prozesswerte mit dem Format Gleitkomma oder Wissenschaftlich werden ebenfalls Dezimal übertragen. Um die Nachkommastellen zu sichern, wird der Wert daher mit 1000 multipliziert. Für die korrekte Darstellungen müssen Sie daher den Wert durch 1000 teilen.

Sie können sich von allen Werten auch eine MIB-Datei exportieren lassen. Diesen Export können Sie im Menüpunkt „Allgemein“ unter dem Menüpunkt „System“ durchführen. Die Beschreibung finden Sie im „Webserver“-Kapitel.

11 Geräte-Kopplungen

In diesem Kapitel werden verschiedene Kopplungen zwischen dem EtherSens-Gerät und einem weiteren Gerät beschrieben. Die Konfiguration dieser Kopplungen erfolgt auf der Website des Geräts unter dem Menüpunkt „Prozess“ ➔ „Geräte“ ➔ „Kopplungen“.

Einfache Kopplungen, bei denen nur ein Gerät als Client, sowie Prozesswerte, konfiguriert werden müssen, werden hier nicht erneut aufgeführt. Die Beschreibung entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Webserver“.

11.1 SPS-Socket-Kopplung

Die SPS-Socket-Kopplung ermöglicht den einfachen Datenaustausch zwischen einer SPS und einem einfachen TCP-Socket. Hierbei werden Daten, die über einen TCP-Socket empfangen werden, in den Zielbereich der SPS geschrieben. Im Anschluss wird der Quellbereich von der SPS ausgelesen und diese Daten dann über den TCP-Socket zurück gesendet.

11.1.1 Konfiguration

Unter dem Menüpunkt „Prozess“ ➔ „Geräte“ ➔ „Client“ müssen Sie, falls noch nicht vorhanden, zunächst eine RFC1006-Verbindung für Ihre SPS, mit welcher Sie die Kopplung machen wollen, einrichten. Anschließend können Sie die Kopplung im Menüpunkt „Prozess“ ➔ „Geräte“ ➔ „Kopplungen“ einstellen.

11.1.2 Ablauf

Nachdem Sie die Konfiguration durchgeführt und die Kopplung aktiviert haben, wartet das EtherSens-Gerät auf dem angegebenen Port auf eine Verbindung. Besteht eine Verbindung, so müssen über die TCP-Verbindung Daten an das EtherSens gesendet werden. Die Länge der erwarteten Daten entspricht dabei dem unter „Länge SPS-Ziel“ angegeben Wert.

Wurden die Daten empfangen, so wird geprüft, ob der Zielbereich in der SPS leer (mit 0x00 gefüllt) ist. Ist dies der Fall, so werden anschließend

die per TCP-Verbindung empfangene Daten in die SPS geschrieben. Andernfalls wird der Bereich in dem unter „Pollzeit“ angegebenen Zeitabstand erneut geprüft.

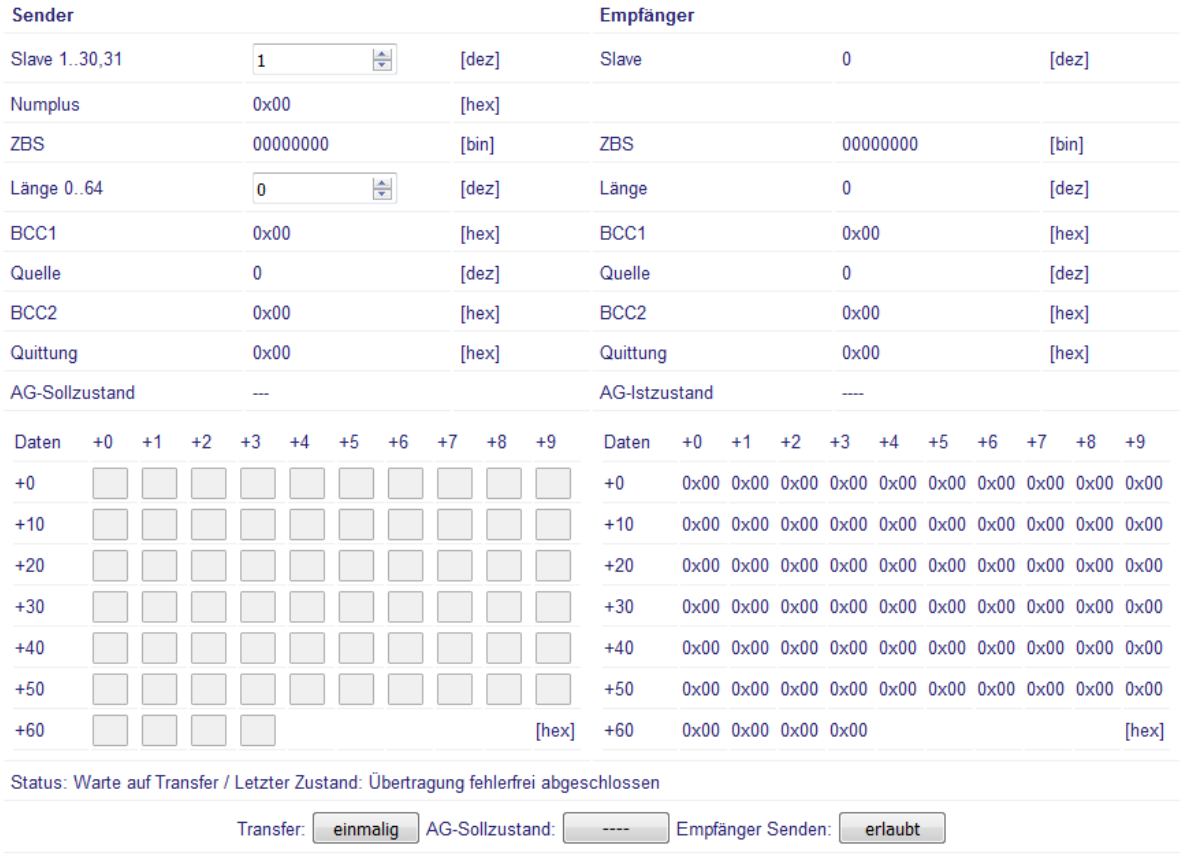
Im Anschluss beginnt das EtherSens den Quellbereich der SPS zu prüfen. Sobald dieser Daten enthält und somit nicht leer ist (mit 0x00 gefüllt), wird der Quellbereich in der SPS durch das EtherSens geleert (mit 0x00 gefüllt) und die zuvor ausgelesenen Daten über die TCP-Verbindung zurückgesendet. Die Prüfung des Quellbereichs wiederholt sich dabei im angegeben Zeitabstand, solange noch keine Daten vorhanden sind.

Anschließend wird darauf gewartet, bis die TCP-Verbindung geschlossen wird oder die Verbindung wird direkt vom EtherSens geschlossen (je nach Einstellung). Nun kann eine neue Verbindung aufgebaut werden.

12 L1-Bus Kommunikation

Mit dem EtherSens ist es Ihnen möglich auf einen L1-Bus zuzugreifen. Hierfür kann zum einen der Bus-Monitor auf der Webseite oder zum anderen das Netzwerkprotokoll RFC1006 genutzt werden.

12.1 Bus-Monitor



In dem Menüpunkt „System-Status“ kann unter dem Register „Netzwerk-Anwendungen“ ein Button zum Öffnen des L1-Bus-Monitors gefunden werden. Beim Klicken auf den Button öffnet sich ein neues Fenster (Pop-up). Die dort erscheinende Seite teilt sich in Sender und Empfänger auf. An der Unterseite sind eine Statuszeile sowie einige Buttons zu sehen.

Auf der Senderseite können Sie einige Felder ausfüllen, die für einen Transfer benötigt werden. Hierfür müssen zuallererst die Felder „Slave“ als Zieladresse und „Länge“ als Datenlänge ausgefüllt werden. Durch die Eingabe einer Länge werden automatisch die Eingabefelder für die Daten freigeschalten. In diese können dann die zu sendenden Daten eingetragen werden (jedes Kästchen entspricht einem Byte).

Möchten Sie den AG-Zustand ändern, so können Sie auf den Button „AG-Sollzustand“ klicken. Der Text im Button zeigt den gewünschten Status (---, RUN oder STOP) an.

Um das Senden des Empfängers zu erlauben oder zu verbieten können Sie die Button „Empfänger Senden“ nutzen.

Um einen (einmaligen / manuellen) Transfer zu starten klicken Sie auf den Button „Transfer“. Durch das Klicken auf den Button werden die Eingaben und Einstellungen („AG-Sollzustand“ und „Empfänger Senden“) an das EtherSens-Gerät geschickt, welches diese daraufhin auf den L1-Bus weiterleitet.

12.2 RFC1006-Protokoll

Ein Zugriff auf den L1-Bus ist auch über das Protokoll RFC1006 (TCP-Port 102) möglich. Beim Verbindungsaufbau-Paket (Connection Request, CR) muss dabei die Quell- und Ziel-TSAP den Zeichen „L1“ (0x4C31) entsprechen. Das EtherSens antwortet im Anschluss darauf mit einer Bestätigung zum Verbindungsaufbau (Connect Confirm, CC).

Nach dem Verbindungsaufbau können Daten (Data Telegrams, DT) versendet werden. Die Datenpakete, welche Sie an das EtherSens schicken, müssen dabei folgenden Aufbau besitzen:

0	1	2	3	4..*
Quell-Nr.	Ziel-Nr.	AG-Zustand	Länge (0 bis 64)	Daten (optional)

Bei den Rückantworten vom EtherSens gilt der gleiche Aufbau wie oben. Tritt ein Fehler auf, so hat das Antwort-Paket folgenden Aufbau:

0	1	2
0xFF	0xFF	Fehler-Code

Die folgende Liste zeigt die verschiedenen AG-Zustände:

Wert	**Beschreibung**
0x20	Slave darf nur Daten empfangen
0x40	AG-Zustand RUN
0x80	AG-Zustand STOP

Die einzelnen AG-Zustände können bitweise verodert werden.
Bsp. 0x20 | 0x40 = 0x60

Die folgende Liste zeigt die verschiedenen Fehler-Codes:

Code	**Beschreibung**
1	Fehlerhafte Länge < 0 oder > 64
2	Fehlerhafte Slave-Nr < 1 oder > 31
3	Fehler bei Break
4	Fehler beim Senden des Numplus
5	Timeout beim Empfang der Slave-Nr
6	Falsche Slave-Nr von AG erhalten
7	Fehler beim Senden der ZBS
8	Fehler beim Senden der Länge
9	Fehler beim Senden der BCC1
10	Fehler beim Senden der Quelle
11	Fehler beim Senden der Daten
12	Fehler beim Senden der BCC2
13	Timeout beim Empfang der ZBE
14	Timeout beim Empfang der Länge
15	Fehlerhafte Länge empfangen
16	Timeout beim Empfang der BCC1
17	Fehlerhaftes BCC1 erhalten
18	Timeout beim Empfang von Ziel

19	Ziel ist nicht Master
20	Timeout beim Empfang von Daten
21	Timeout beim Empfang von BCC2
22	Fehlerhaftes BCC2 erhalten
23	Fehler beim Senden der ZBS in Quittung
24	Fehler beim Senden der Quittung
25	Fehler beim Senden der BCC1 bei Quittung
26	Schnittstellen Fehler

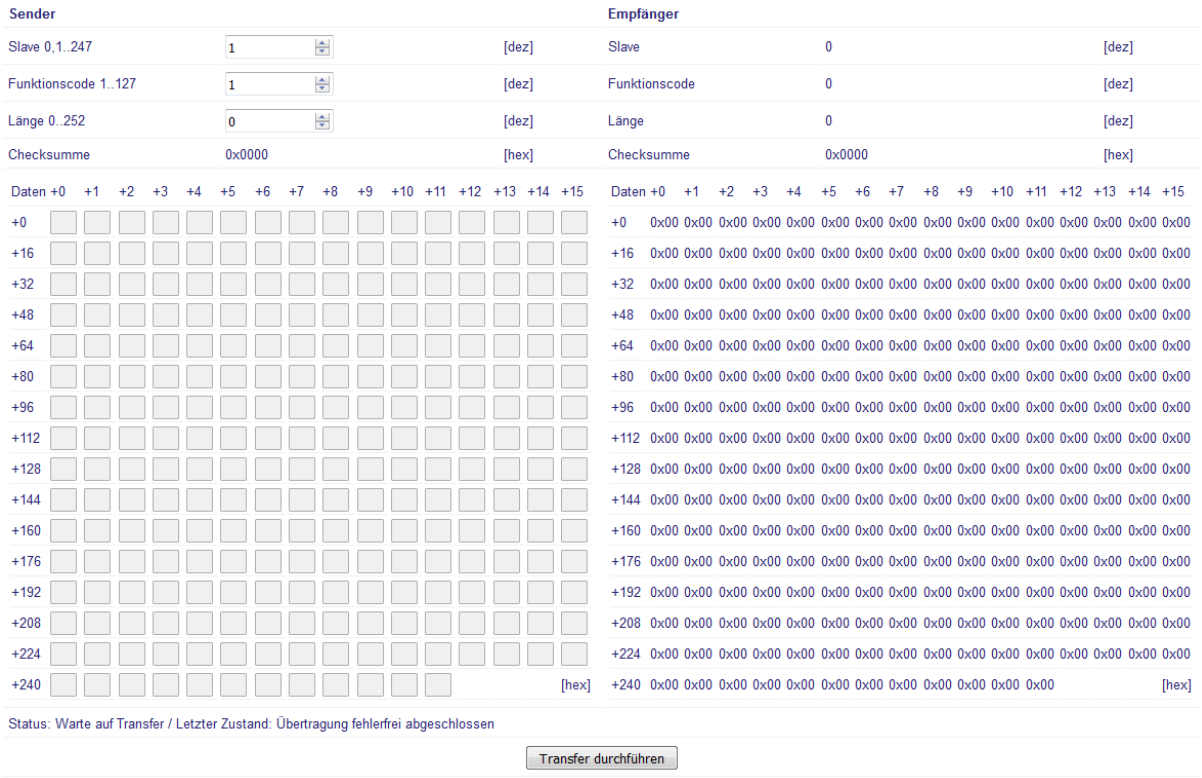
13 Modbus-Kommunikation

Die Geräte der EtherSens-Familie unterstützten das Modbus-Protokoll per serieller Schnittstelle (RTU und ASCII). Das EtherSens-Gerät kann dabei die Rolle des Masters oder des Slave übernehmen.

13.1 Modbus-Master

Ist das EtherSens-Gerät ein Modbus-Master, so werden die Modbus-Anfragen aktiv vom EtherSens gesendet. Um solche Anfragen zu senden können Sie entweder den Bus-Monitor oder das RFC1006-Protokoll verwenden. Des Weiteren ist es möglich, dass das EtherSens-Gerät Werte von Modbus-Slaves anfragt und diese als Prozesswerte anzeigt.

13.1.1 Bus-Monitor



Der Bus-Monitor ermöglicht das „manuelle“ Senden von Modbus-Anfragen und kann im Menüpunkt „System-Status“ in der Gruppe „Netzwerk-Anwendungen“ gefunden werden. Mit einem Klick auf den Button „öffne Monitor“ in der Zeile „Modbus-Monitor“ öffnet sich ein Pop-

up-Fenster. Dieses teilt sich dabei in Sender (links), Empfänger (rechts) und Status (unten) auf.

Auf der Senderseite können Sie einige Felder ausfüllen, die für einen Transfer benötigt werden. Hierfür müssen zuallererst die Felder „Slave“ als Zieladresse, „Funktionscode“ als Kommando für die Modbus-Funktion und „Länge“ als Datenlänge ausgefüllt werden. Durch die Eingabe einer Länge werden automatisch die Eingabefelder für die Daten freigeschalten. In diese können dann die zu sendenden Daten eingetragen werden (jedes Kästchen entspricht einem Byte).

Um dann letztendlich einen Transfer durchzuführen (also eine Anfrage zu senden) müssen Sie nur noch auf den Button „Transfer“ klicken. Nachdem die Daten per Modbus versendet worden sind dauert es ein paar Sekunden, bis der Status sowie ggf. die empfangenen Daten angezeigt werden.

13.1.2 RFC1006-Protokoll

Ein Zugriff auf den Modbus ist auch über das Protokoll RFC1006 (TCP-Port 102) möglich. Beim Verbindungsaufbau-Paket (Connection Request, CR) muss dabei die Quell- und Ziel-TSAP den Zeichen „MB“ (0x4D42) entsprechen. Das EtherSens antwortet im Anschluss darauf mit einer Bestätigung zum Verbindungsaufbau (Connection Confirm, CC).

Nach dem Verbindungsaufbau können Daten (Data Telegrams, DT) versendet werden. Die Datenpakete, welche Sie an das EtherSens schicken, müssen dabei folgenden Aufbau besitzen:

0	1	2	3..*
Slave-Nr.	Funktionscode	Länge (0 bis 252)	Daten (optional)

Bei den Rückantworten vom EtherSens gilt der gleiche Aufbau wie oben. Tritt ein Fehler auf, so hat das Antwort-Paket folgenden Aufbau:

0	1	2
0xFF	0xFF	Fehler-Code

Die folgende Liste zeigt die verschiedenen Fehler-Codes:

Code	Beschreibung
1	Fehlerhafte Slave-Nr. < 0 oder > 247
2	Fehlerhafte Länge < 0 oder > 252
3	Versand fehlgeschlagen
4	keine Rückantwort erhalten
5	Abstand zwischen den Zeichen zu groß
6	Fehler in der Parität
7	Fehler in der Checksumme
8	Antwort von falscher Slave-Nr.
9	Frame zu kurz
10	unbekannt

13.1.3 Prozesswerte

Abgesehen vom Zugriff per Modbus-Monitor oder mittels des RFC1006-Protokolls kann das EtherSens auch eigenständig Modbus-Anfragen senden. Dies wird aktuell bei den Prozesswerten verwendet.

Um einen Modbus-Prozesswert zu definieren, müssen Sie zunächst einen Modbus-Slave in der Prozessliste (Menüpunkt „Prozess“ ➔ „Geräte“ ➔ „Client“) anlegen. Anschließend können Sie Prozesswerte anlegen. Die Einstellungen hierzu sind im Kapitel „Webserver“ erklärt.

Folgende Funktionscodes werden beim Abrufen und Schreiben von Prozesswerten durch das EtherSens verwendet:

Datentabelle	Zugriffsart	Funktionscode
Discrete Inputs	Lesen	0x02
Discrete Outputs	Lesen	0x01
Discrete Outputs	Schreiben	0x0F
Input Registers	Lesen	0x04
Holding Registers	Lesen	0x03
Holding Registers	Schreiben	0x10

13.2 Modbus-Slave

Sie haben die Möglichkeit, das EtherSens als Modbus-Slave zu konfigurieren. Dadurch wartet das Gerät auf Anfragen und bearbeitet und beantwortet diese.

Die EtherSens-Geräte stellen als Modbus-Slave die Prozesswerte über die Tabelle „Input Registers“ (nur lesen) und „Holding Registers“ (lesen und schreiben) bereit. Jeder Wert des EtherSens ist 4 Bytes (32 Bit) groß. Der erste Prozesswert (Index 0) ist also über die Register-Adresse 0x0000 erreichbar, der zweite (Index 1) über die Adresse 0x0002 usw.. Es ist auch möglich, nur 16 Bit eines Prozesswerts zu lesen oder zu schreiben.

Wichtig:
Beachten Sie, dass die Register-Adresse vom Index des Prozesswerts abhängt. Um den Index eines Prozesswerts zu ermitteln, können Sie auf die Prozess-Seite auf der Webseite gehen.

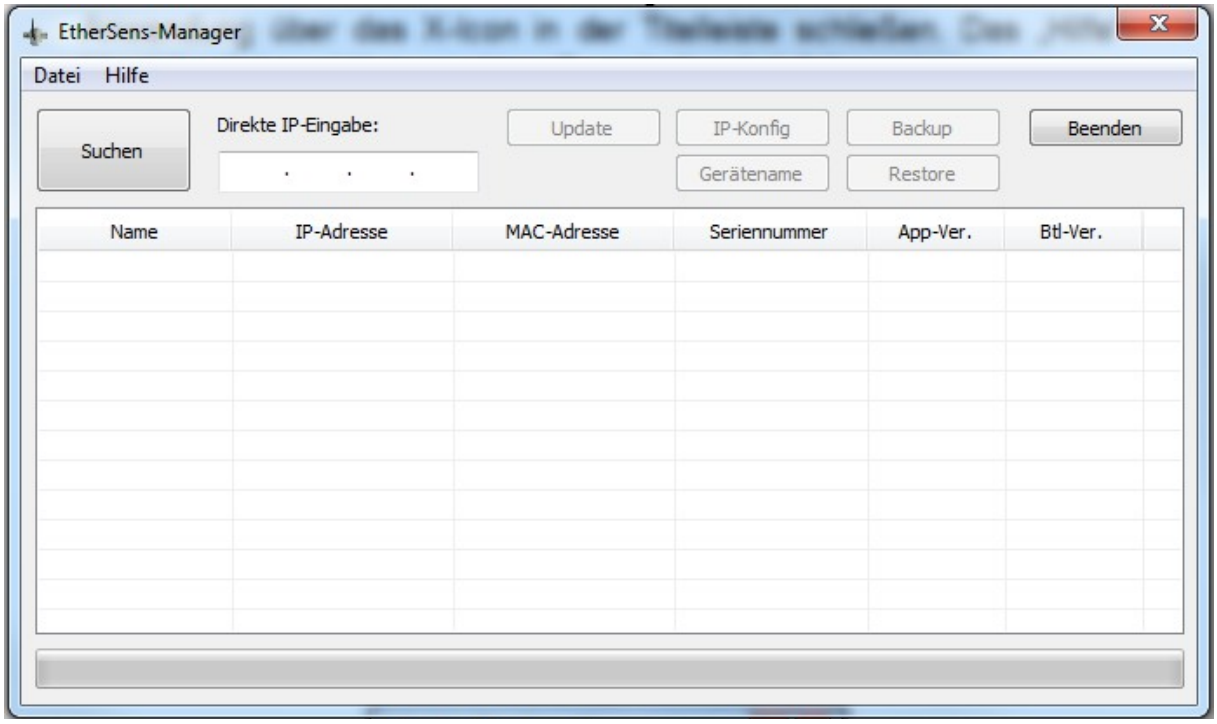
Das EtherSens unterstützt folgende Funktionscodes:

- 0x03 ➔ Lesen von mehreren Registern („Holding Registers“).
- 0x04 ➔ Lesen von mehreren Registern („Input Registers“).
- 0x06 ➔ Schreiben eines einzelnen Registers („Holding Registers“).
- 0x10 ➔ Schreiben von mehreren Registern („Holding Registers“).

Wichtig:
Bei einer Schreibanfrage mittels der Funktionscodes 06h oder 10h an die Broadcast-Adresse, werden die zu schreibenden Werte zwar übernommen, es erfolgt jedoch keine Rückmeldung vom Gerät.

14 EtherSens-Manager

Der EtherSens-Manager ist ein Programm für Windows *(benötigt Visual Studio C++ 2010 Redistributable x86)*, welches es erlaubt EtherSens-Geräte im Netzwerk zu suchen und deren Konfiguration anzupassen.



Das Programm besitzt eine Menüleiste. Über das Menü „Datei“ erhalten Sie lediglich den Menüpunkt „Beenden“, mit welchem Sie das Programm schließen können. Dies hat dabei den gleichen Effekt, wie wenn Sie die Anwendung über das X-Icon in der Titelleiste schließen. Das „Hilfe“-Menü besitzt zwei Unterpunkte: „Sprache“ und „Info“.

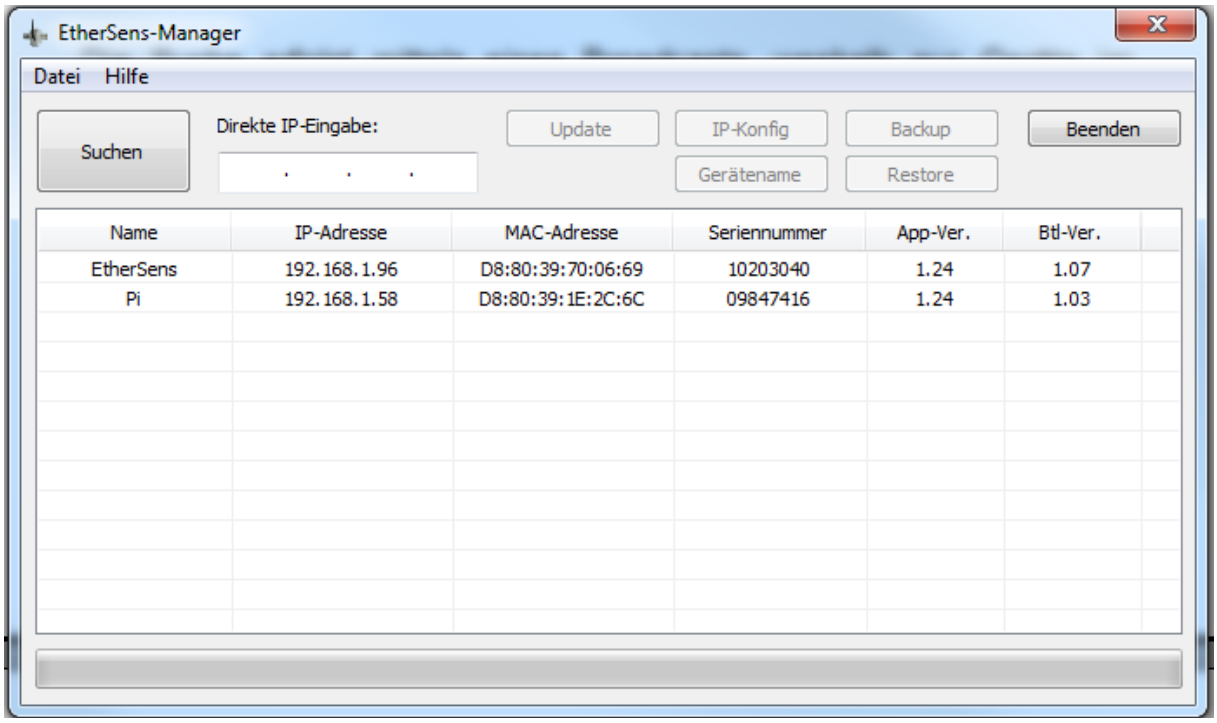
Wenn Sie auf den Menüpunkt „Sprache“ klicken, so öffnet Sie ein kleines Fenster, in welchem Sie die Sprache zwischen „Deutsch“ und „Englisch“ umstellen können. Diese Einstellung wird in der Registry gespeichert.

Bei einem Klick auf den Menüpunkt „Info“ erscheint ein Dialog, welcher den Namen, die aktuelle Version und das Copyright der Software anzeigt.

Der Hauptbestandteil der grafischen Oberfläche ist eine Listendarstellung. In dieser werden die Geräte, welche bei der letzten Suche gefunden wurden, angezeigt (dazu gleich mehr). Die Buttons darüber gehören zu der Liste und führen bestimmte Aktionen aus, je nachdem, welchen Button Sie gedrückt haben.

14.1 Geräte suchen

Um im Netzwerk nach Geräten zu suchen müssen Sie auf den großen „Suche“-Button oben links klicken. Anschließend werden alle gefundenen Geräte in der Liste angezeigt:



Die Suche erfolgt mittels eines Broadcasts, weshalb nur Geräte im gleichen physikalischen Subnetz gefunden werden können. Geräte die sich hinter einem Router befinden können daher nicht gefunden werden.

Möchten Sie mit dem Programm trotzdem ein EtherSens-Gerät ansprechen, welches sich nicht im gleichen physikalischen Subnetz befindet, so können Sie in das Eingabefeld „Direkte IP-Eingabe“ eine IP-Adresse eingeben. Wenn Sie nun die Suche starten, wird zusätzlich versucht das Gerät mit der eingegebenen IP-Adresse direkt anzusprechen.

Wichtig:
Sollten Sie keine Geräte finden, obwohl sich Geräte im gleichen Netz befinden, stellen Sie bitte sicher, dass der Port 293 UDP nicht von Ihrer Firewall geblockt wird.

14.2 Geräte konfigurieren

Um mit einem einzelnen Gerät „zu arbeiten“ (z. B. um ein Update durchzuführen oder die IP-Adresse zu ändern) müssen Sie den Listeneintrag des Geräts auswählen. Anschließend werden die Buttons „Update“, „IP-Konfig“, „Gerätename“, „Backup“ und „Restore“ freigeschalten.

Die in den folgenden Themen beschriebenen Punkte erfordern, dass ein Gerät ausgewählt wurde.

Falls Ihr Gerät über ein Passwort verfügt, so müssen Sie bei jeder der im folgenden beschriebenen Aktionen das Passwort eingeben.

14.2.1 Firmware-Update

Möchten Sie die Firmware eines Geräts aktualisieren, so können Sie auf den Button „Update“ klicken oder auf die Zelle der Spalte „App-Ver.“ doppelklicken. Daraufhin öffnet sich ein Fenster, in welchem Sie eine Firmware-Datei auswählen können.

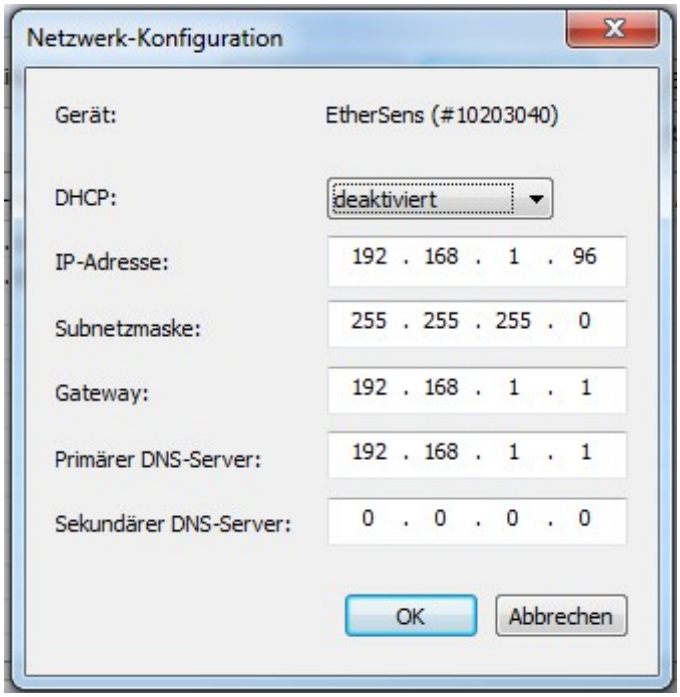
Eine Firmware-Datei eines EtherSens-Geräts hat die Dateiendung .hex und muss dem Namensmuster EtherSensVxyy.hex (x = Version, yy = Subversion) entsprechen.

Nachdem Sie die Firmware-Datei ausgewählt haben beginnt das Update automatisch. Nach dem Hochladen der Datei wird das Gerät neu gestartet, um das Update durchführen zu können. Der komplette Ablauf dauert ca. 1 bis 2 Minuten.

Wichtig:
Um das Update durchführen zu können muss sich das Gerät im gleichen Subnetz wie Ihr Computer oder hinter einem Router befinden.

14.2.2 IP-Konfiguration

Falls Sie die IP-Konfiguration eines Geräts ändern wollen, so können Sie auf den Button „IP-Konfig“ klicken. Alternativ ist es auch möglich, einen Doppelklick auf die Zelle, in welcher die IP-Adresse des Geräts steht, durchzuführen. Daraufhin öffnet sich ein Fenster, in welchem die IP-Einstellungen der verbundenen Schnittstelle geändert werden können.



Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

DHCP:	deaktiviert (ohne Funktion)
	DHCP-Client (Gerät bezieht IP-Adresse von einem DHCP-Server)
	DHCP-Server (Gerät verteilt IP-Adressen an andere Geräte)
IP-Adresse:	IP-Adresse des Gerätes.
Subnetzmaske:	Subnetzmaske des Gerätes.
Gateway:	IP-Adresse des Gateways.
Primärer DNS-Server:	IP-Adresse des primären DNS-Servers.
Sekundärer DNS-Server:	IP-Adresse des sekundären DNS-Servers.

Beim Klicken auf „OK“ werden die Einstellungen an das Gerät gesendet und anschließend ein Neustart durchgeführt. Nach dem Neustart ist Ihr

Gerät mit der neuen IP-Konfiguration erreichbar. Das Übernehmen der Einstellungen inkl. Neustart dauert etwa 10 bis 20 Sekunden.

14.2.3 Gerätename

Wenn Sie den Namen des Geräts, welcher auch als netBIOS-Name verwendet wird, ändern möchten, so können Sie entweder auf den Button „Gerätename“ klicken oder einen Doppelklick auf die Zelle mit dem Gerätenamen durchführen. Anschließend öffnet sich folgendes Fenster:

Dort können Sie dann den „neuen“ Namen für Ihr Gerät eingeben. Nach einem Klick auf „OK“ wird der Name an das Gerät gesendet und in der Konfiguration abgelegt.

14.2.4 Konfiguration sichern

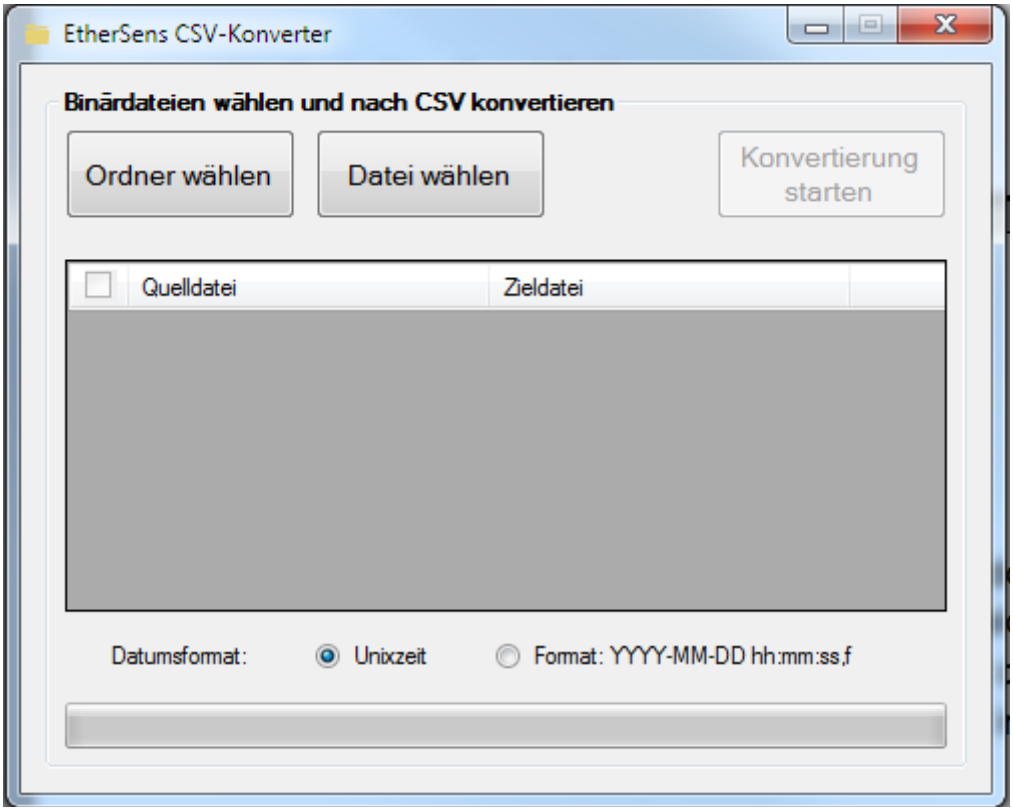
Um ein Konfigurationsabbild (Benutzerkonfiguration und Prozessliste) Ihres Geräts zu erstellen und abzuspeichern können Sie auf den Button „Backup“ klicken. Nun können Sie den Ordner, in welchem die Datei abgelegt werden soll, sowie den Dateinamen festlegen. Nach Bestätigung des Dialogs wird die Konfiguration vom EtherSens abgeholt und in die Datei geschrieben.

14.2.5 Konfiguration wiederherstellen

Um ein erstelltes Konfigurationsabbild wieder in Ihr Gerät zu laden müssen Sie lediglich auf den Button „Restore“ klicken. Anschließend können Sie die Datei, welche Sie in Ihr Gerät spielen wollen, auswählen. Nach erfolgreicher Dateiauswahl wird die Konfiguration an das Gerät gesendet. Im Anschluss an die erfolgreiche Übertragung wird das Gerät neugestartet.

15 EtherSens CSV-Konverter

Der EtherSens CSV-Konverter ist ein Windows-Programm *(benötigt das .NET Framework 3.5 oder höher)*, mit welchem Sie die Möglichkeit haben, die binären Aufzeichnungsdateien (mit der Dateiendung .bin oder .bak) von einem EtherSens oder ***MONI*** Gerät in eine lesbare CSV-Datei zu konvertieren.



Die Oberfläche des Programms ist relativ einfach gehalten und besteht zum größten Teil aus einer Dateiliste. Dazu jedoch später mehr.

Der Dialog zum Einstellen der Sprache sowie der Info-Dialog, können über das Kontextmenü der Anwendung aufgerufen werden. Um das Kontextmenü zu öffnen, müssen Sie lediglich mit der linken Maustaste auf das Icon in der Titelleiste oder mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle in der Titelleiste klicken.

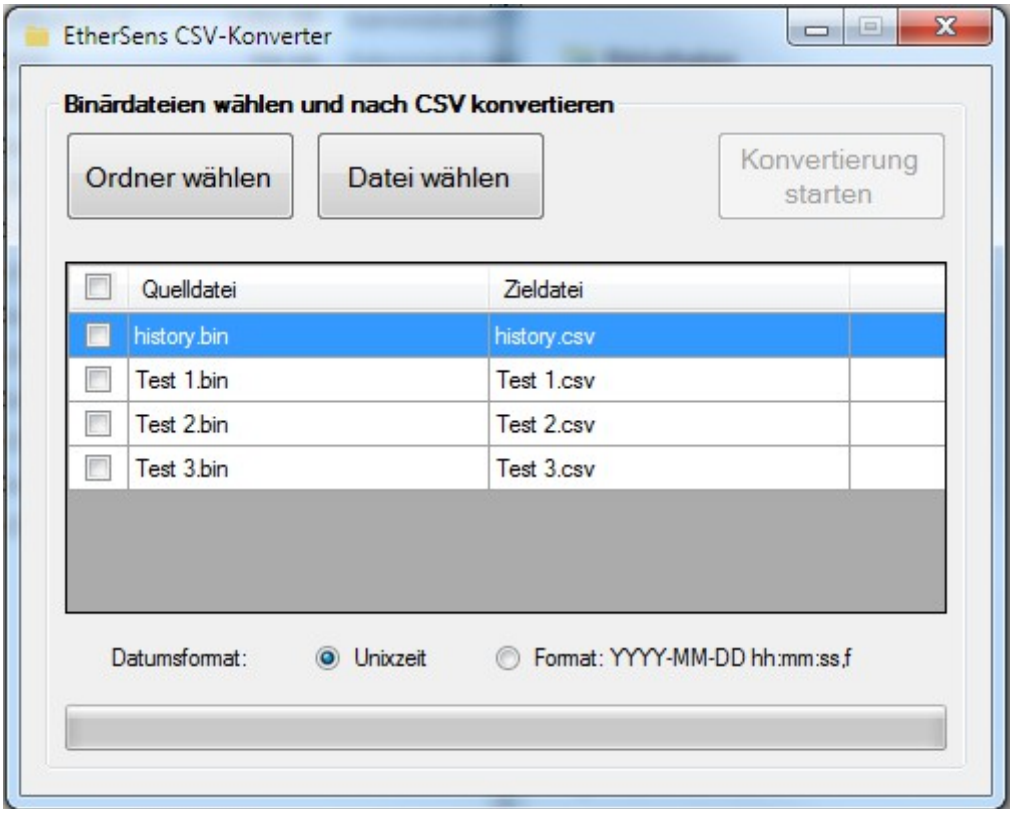
Um die Sprache des Programm zu ändern, müssen Sie nun im Kontextmenü auf den Eintrag „Sprache / Language“ klicken. Die Spracheinstellung wird dabei in den Benutzereinstellungen abgelegt.

Möchten Sie den Info-Dialog aufrufen, so müssen Sie den Eintrag „Info über EtherSens CSV-Konverter“ im Kontextmenü anklicken. Im Info-Dialog wird unter anderem die Versionsnummer angezeigt. Diese kann bei Problemen oder Fragen zum Programm für den technischen Support hilfreich sein.

15.1 Dateien auswählen

Bevor Sie mit der Konvertierung in das CSV-Format beginnen können, müssen Sie die Dateien auswählen, welche Sie konvertieren möchten.

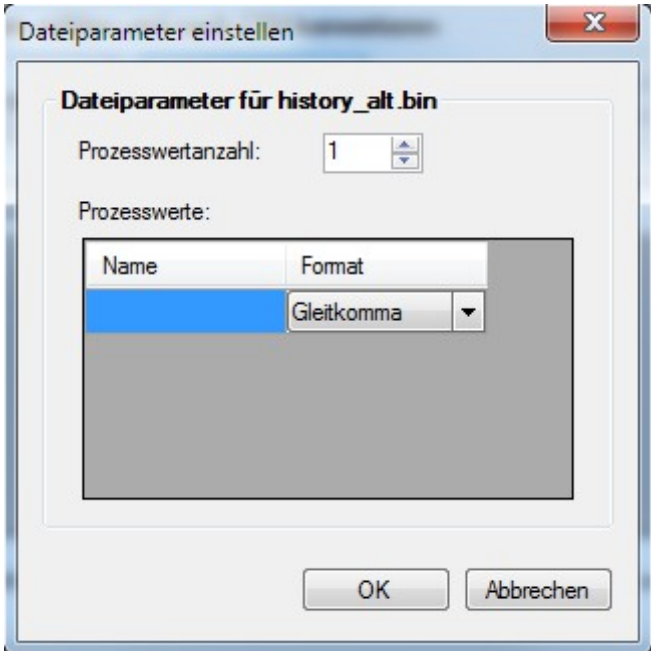
Falls Sie mehrere Dateien haben, die konvertiert werden sollen und im gleichen Ordner sind, so können Sie auf den Button „Ordner wählen“ klicken. Es erscheint nun ein Standard-Dialog von Windows, um einen Ordner auszuwählen. Sobald Sie den Dialog bestätigt haben, werden alle .bin und .bak Dateien im Ordner gesucht, überprüft und, falls diese ein gültiges Format haben, in die Liste aufgenommen.



Wichtig:
Bitte beachten Sie, dass durch das Auswählen eines Ordners, die komplette Liste zurückgesetzt wird. Es ist also nicht möglich zwei Ordner in einem Durchlauf zu wählen.

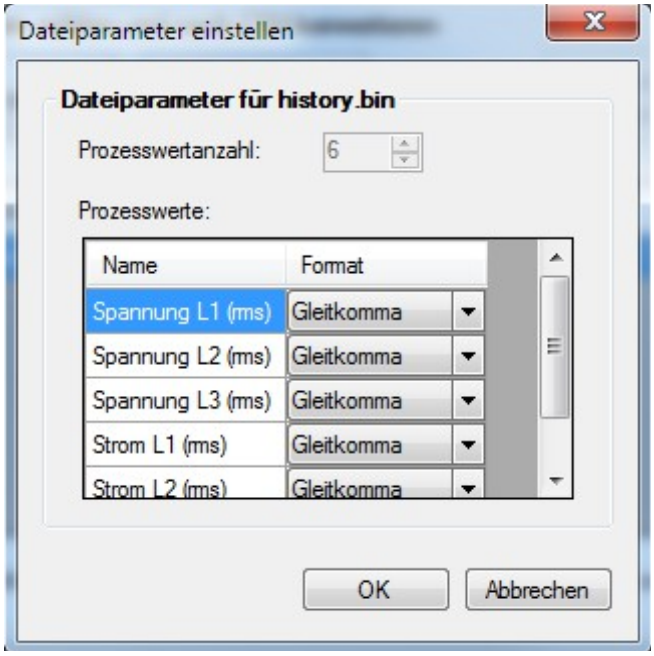
Möchten Sie eine einzelne Datei zur Liste hinzufügen, so können Sie den Button „Datei wählen“ verwenden. Wenn Sie auf den Button klicken, so erscheint der Dialog zum Auswählen einer Datei. Dort können Sie eine .bin oder .bak Datei auswählen. Auch hier wird das Format geprüft und die Datei anschließend in die Liste aufgenommen.

Falls die Datei kein gültiges Format hat, so erscheint zunächst ein Dialog, in welchem Sie die Anzahl der Prozesswerte sowie deren Formate manuell einstellen müssen. Dieser Vorgang erlaubt es, auch Dateien, die von einem Gerät mit einer Firmware-Version vor 1.22 erzeugt wurden, konvertieren zu können.



Bei jeder Datei mit gültigen Format hingegen, wird noch zusätzlich überprüft, ob für die .bin oder .bak Datei eine gleichnamige .nam Datei vorhanden ist. Diese Dateien sind bei der gemeinsamen History, sofern die Einstellung „Namensdatei“ auf dem Webserver im Menüpunkt System ➔ Speicherung aktiviert ist, zusätzlich auf dem für die History-Dateien festgelegten Speichermedium des Geräts vorhanden und enthalten eine Liste mit den Namen von allen Prozesswerten der Aufzeichnung.

Möchten Sie die Parameter einer Datei betrachten oder ändern, so müssen Sie lediglich einen Doppelklick auf den Namen der Quelldatei ausführen. Daraufhin öffnet sich ein Dialog, in welchem die Anzahl der Prozesswerte sowie deren Namen und Formate angezeigt sowie eingestellt werden können. Bei Dateien bei denen automatisch ein gültiges Format erkannt wurde, können die Felder für die Anzahl der Prozesswerte sowie deren Formate nicht editiert werden. Die Felder für die Namen der Prozesswerte sind hingegen immer editierbar, unabhängig davon, ob eine Namensdatei gefunden wurde oder nicht.



Hinweis:
Die Angabe der Namen für die Prozesswerte sind optional. Falls keine Namen eingetragen sind, so enthält die resultierende CSV-Datei lediglich keine Kopfzeile.

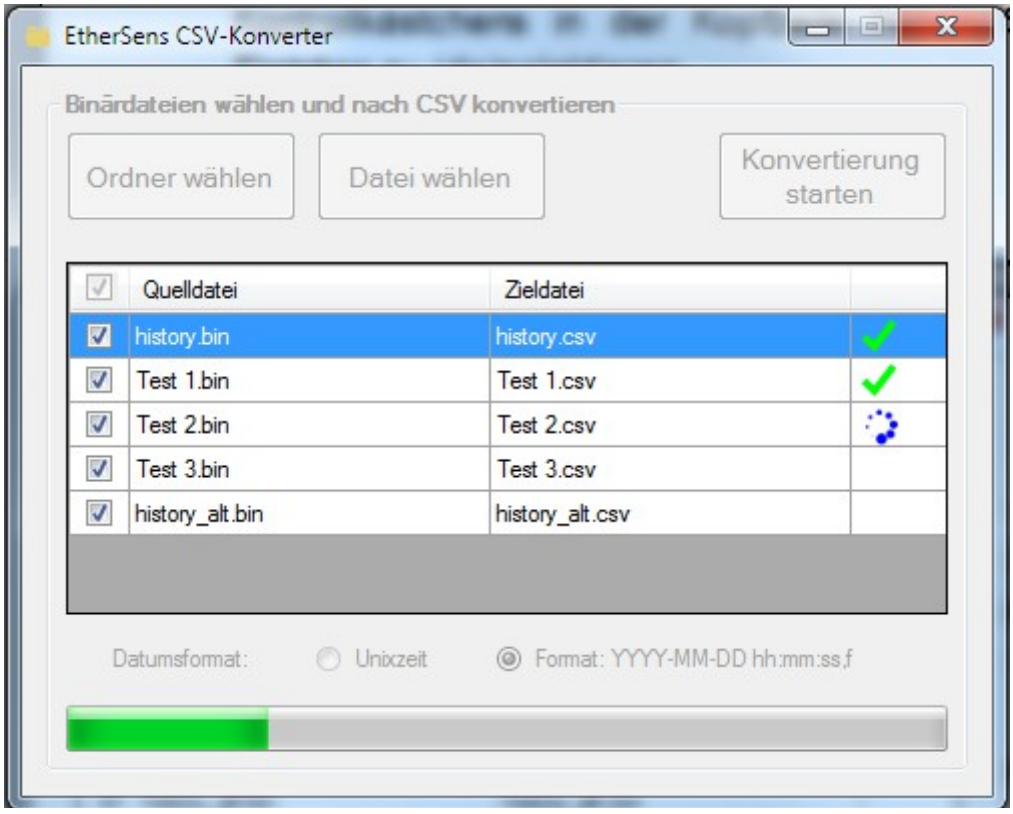
15.2 Dateien konvertieren

Falls Sie mit dem Auswählen des Ordners und der Dateien fertig sind, können Sie nun entscheiden, welche Dateien alle konvertiert werden sollen. Dafür gibt es in jeder Zeile ein Kontrollkästchen. Nur wenn dieses ausgewählt ist, wird die Datei auch konvertiert. Mit Hilfe des Kontrollkästchens in der Kopfzeile haben Sie die Möglichkeit, alle Einträge zu (de)selektieren.

Wenn Sie die Auswahl getroffen haben, welche Dateien konvertiert werden sollen, können Sie nun als nächstes noch auswählen, welches Datumsformat für die Zeitstempel verwendet werden soll. Die verfügbaren Formate entsprechen denen, die auch vom EtherSens bei der CSV-Aufzeichnung unterstützt werden.

Bitte beachten Sie dabei, dass das Datumsformt „Unixzeit“ einen Zeitstempel in Millisekunden, statt, wie im Regelfall üblich, in Sekunden, verwendet. Bei einer direkten Weiterverarbeitung oder Formatierung in Programmen wie z. B. Microsoft Excel ist u. U. eine vorherige Division durch 1000 notwendig. Möchten Sie einen Zeitstempel manuell in eine Datumsangabe umrechnen, so können Sie nach dem Abschneiden der letzten 3 Ziffern einen der im Internet verfügbaren Umrechungstools (z. B. www.unixtime.de) verwenden.

Nachdem nun alle Einstellungen getroffen wurden, können Sie auf den Button „Konvertierung starten“ klicken, um mit dem Konvertierungs-vorgang zu beginnen.



Das Icon in der letzten Spalte jeder Zeile zeigt den Status der Konvertierung an. Der Fortschrittsbalken zeigt den Fortschritt in der aktuell bearbeitenden Datei an.

16 Hardware

In diesem Kapitel werden externe Hardware-Komponenten beschrieben, welche an das EtherSens-Gerät angeschlossen werden können. Die Kommunikation erfolgt über einen externen I2C-Bus, welcher von den EtherSens-Geräten zur Verfügung gestellt werden kann.

Falls Sie nach den Hardware-Beschreibungen der EtherSens-Geräte suchen, so schauen Sie bitte in das Kapitel „Beschreibung der einzelnen Geräte“, „Anschluss“ und „Technische Daten“.

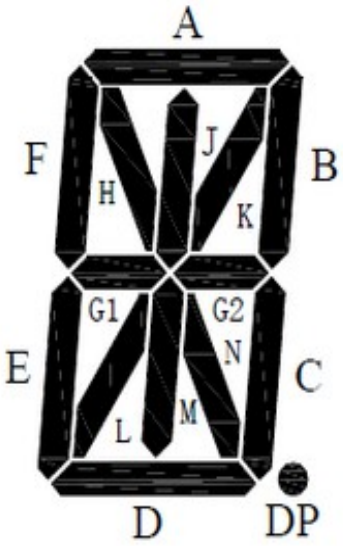
16.1 LED-Segmentanzeige

Eine LED-Segmentanzeige besteht aus 4 14-Segmentanzeigen (+ Punkt). Die 4 Pins auf der rechten Seite (siehe Bild) werden benötigt, um das Modul an den externen I2C-Bus des EtherSens-Geräts anzuschließen.

I2C-Adresse des Moduls
I2C-address of the module

Wichtig:
Das nicht korrekte Anschließen des Moduls kann im schlimmsten Fall zur Zerstörung des Moduls führen. Achten Sie daher unbedingt auf den korrekten Anschluss.

Jedes der 4 „Zeichen“ wird im EtherSens über einen extra Prozesswert angesprochen. Der Aufbau eines Zeichens sieht dabei wie folgt aus:



Um Segmente an- oder auszuschalten muss immer der komplette Wert des Zeichens geschrieben werden. Jedes Segment stellt dabei ein Bit in einem 16-Bit-Wert dar (höchstes Bit ist immer 0). Der Aufbau sieht wie folgt aus:

0 DP N M L K J H G2 G1 F E D C B A

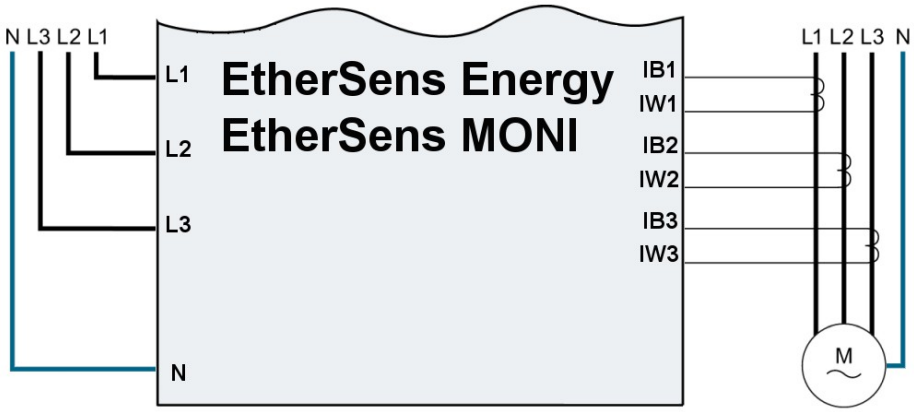
Möchten Sie also z. B. das Segment „A“ zum Leuchten bringen, so benötigen Sie den Wert 0x0001. Das Segment „D“ können Sie mit 0x0008 zum Leuchten bringen. Ist der Wert 0x0000, so sind alle Segmente aus. Sollen alle Segmente leuchten, so benötigen Sie den Wert 0x7FFF.

17 Einsatzbeispiele

17.1 Einsatzbeispiele EtherSens *MONI* und Energy

17.1.1 3-phasiger Verbraucher

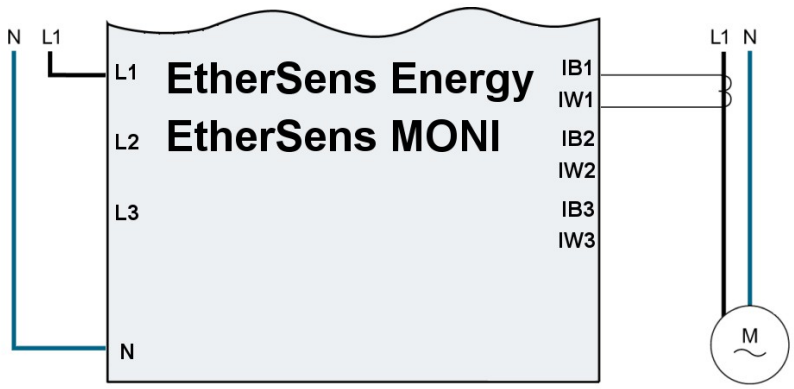
Die Spannungsmessung erfolgt direkt über die Eingänge L1, L2, L3. Die Strommessung erfolgt über die Sensor-Eingänge der Rogowski-Spulen oder der Klappkerne. Daraus kann dann das EtherSens-Gerät die Leistung erfassen.



Selbstverständlich können Sie das EtherSens Energy auch nur mit L1 und N versorgen (Grundversorgung) und trotzdem die 3-phasigen Ströme erfassen. In dieser Betriebsart können Leistung und Phasenwinkel nicht erfasst werden, da die Spannung der beiden Phasen L2 + L3 fehlen. Der Erfassung der Ströme steht nichts im Wege.

17.1.2 1-phasiger Verbraucher

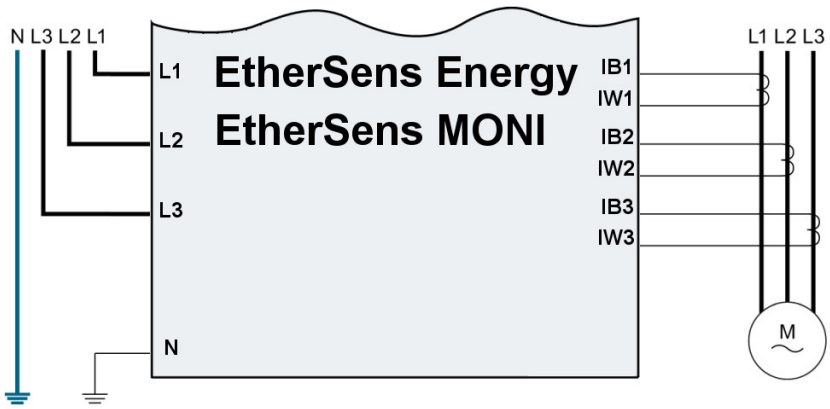
Die Spannungsmessung erfolgt direkt über den Eingang L1. Die Strommessung erfolgt über den zugehörigen Sensor-Eingang der Rogowski-Spule oder des Klappkerns. Daraus kann dann das EtherSens-Gerät die Leistung erfassen.



17.1.3 Verbraucher ohne mitgeführten Nullleiter

Die Spannungsmessung erfolgt direkt über die Eingänge L1, L2, L3. Die Strommessung erfolgt über die Sensor-Eingänge der Rogowski-Spulen oder der Klappkerne. Daraus kann dann das EtherSens-Gerät die Leistung erfassen.

Bei geerdetem Nullleiter und vernachlässigbarer Belastung der Erdungsstrecke schließen Sie in diesem Fall den N-Kontakt des EtherSens auf PE (Erde) an.



18 Beschreibung der einzelnen Geräte

18.1 Beschreibung EtherSens *MONI*

Das ***MONI*** ist ein mobiler Netzanalyser nach EN 50470-1 / EN 50470-3. Mit diesem Gerät sind Sie in der Lage Ströme sowie Leistungen über die angeschlossenen Sensoren zu erfassen. Die erfassten Daten können hierbei auf eine microSD-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein Netzwerklaufwerk (per SMB-Protokoll) geschrieben oder an einen FTP-Server übertragen werden.

Das Gerät kann mit folgenden Quellspannungen versorgt werden:

- 230VAC aus L1 + N
- 24VDC externe Versorgung
- USB des PCs sowie Power-Pack

Achtung:
Bei Versorgung des Gerätes aus 5V der USB-Schnittstelle Ihres PCs bitte den maximalen Strom von 500mA der Schnittstelle beachten, wenn Sie am USB_OUT-Anschluss noch ein weiteres Gerät angeschlossen haben!
Bitte schließen Sie keine nicht freigegebenen Rogowski-Spulen an. Für etwaige Schäden werden keinerlei Haftung übernommen.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie die korrekten Rogowski-Spulen haben, können Sie sich jederzeit an uns wenden.

Hinweis:
Die Geräte sind alle von Werk aus kalibriert und können direkt verwendet werden. Nur falls Sie den Leiter mehrmals um die Spule wickeln oder andere Rogowski-Spulen verwenden ist eine neue Kalibrierung notwendig.

18.2 Beschreibung EtherSens Energy

Das EtherSens Energy ist ein Ableger aus der großen Familie der EtherSens-Geräte. Dies sind universelle Geräte zur Aufzeichnung und Erfassung von Messgrößen.

Mit diesem Gerät sind Sie in der Lage Ströme sowie Leistungen über die angeschlossenen Sensoren zu erfassen. Die erfassten Daten können hierbei auf eine microSD-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten) oder ein Netzwerklaufwerk (per SMB-Protokoll) geschrieben oder an einen FTP-Server übertragen werden.

Das Gerät kann auf eine Standard-Hutschiene gesteckt werden. Die Parametrierung selbst geschieht über den integrierten Webserver im EtherSens-Gerät.

Das Gerät gibt es in 2 Ausführungen:

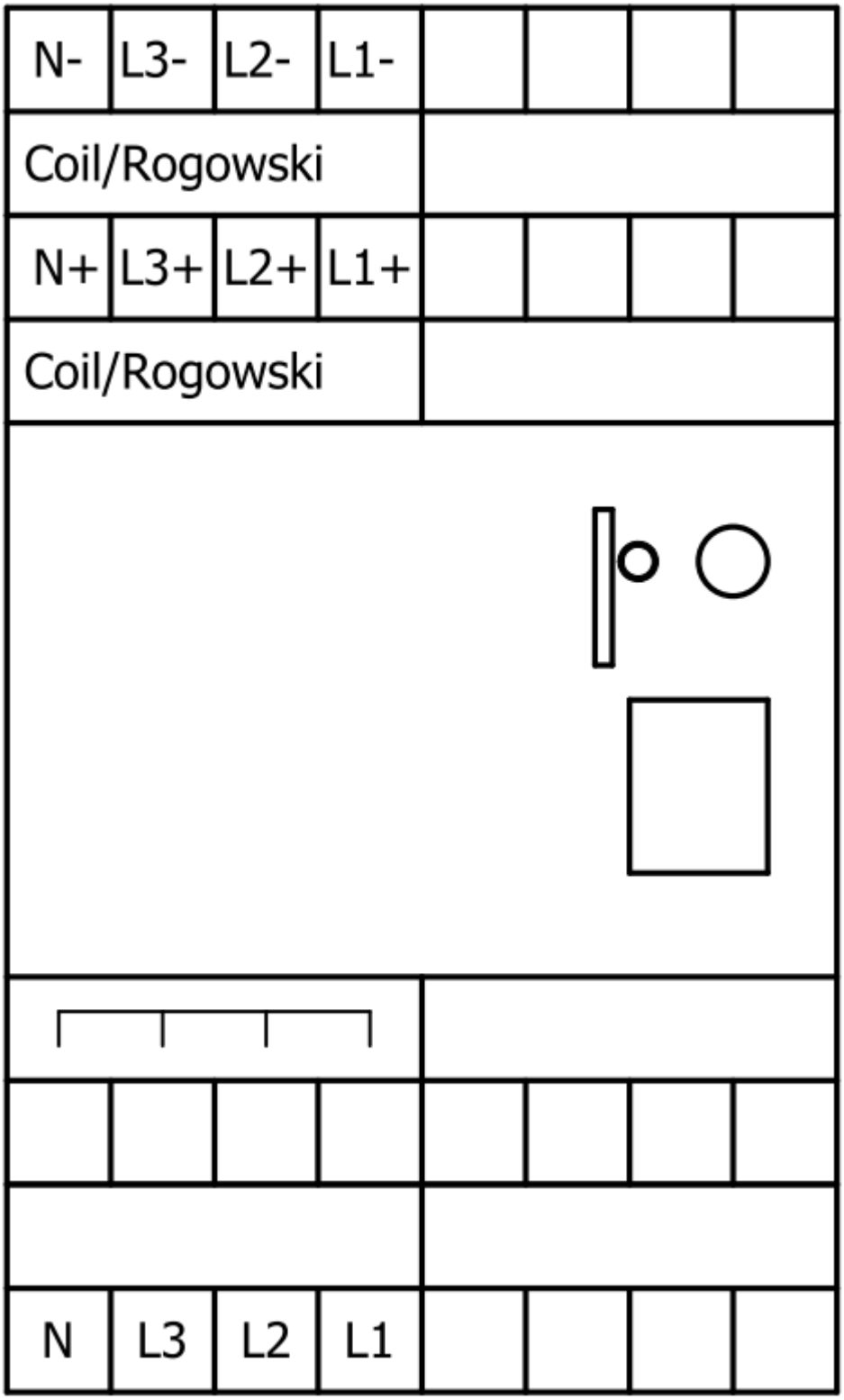
Art. Nr.	Bezeichnung
9202	EtherSens Energy für Klappkerne
9203	EtherSens Energy für Rogowski-Spulen

Achtung:
Bitte schließen Sie keine Rogowski-Spulen an ein Klappkern-Gerät oder umgekehrt an. Für etwaige Schäden werden keinerlei Haftung übernommen.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Sie die korrekten Klappkerne oder Rogowski-Spulen haben, können Sie sich jederzeit an uns wenden.

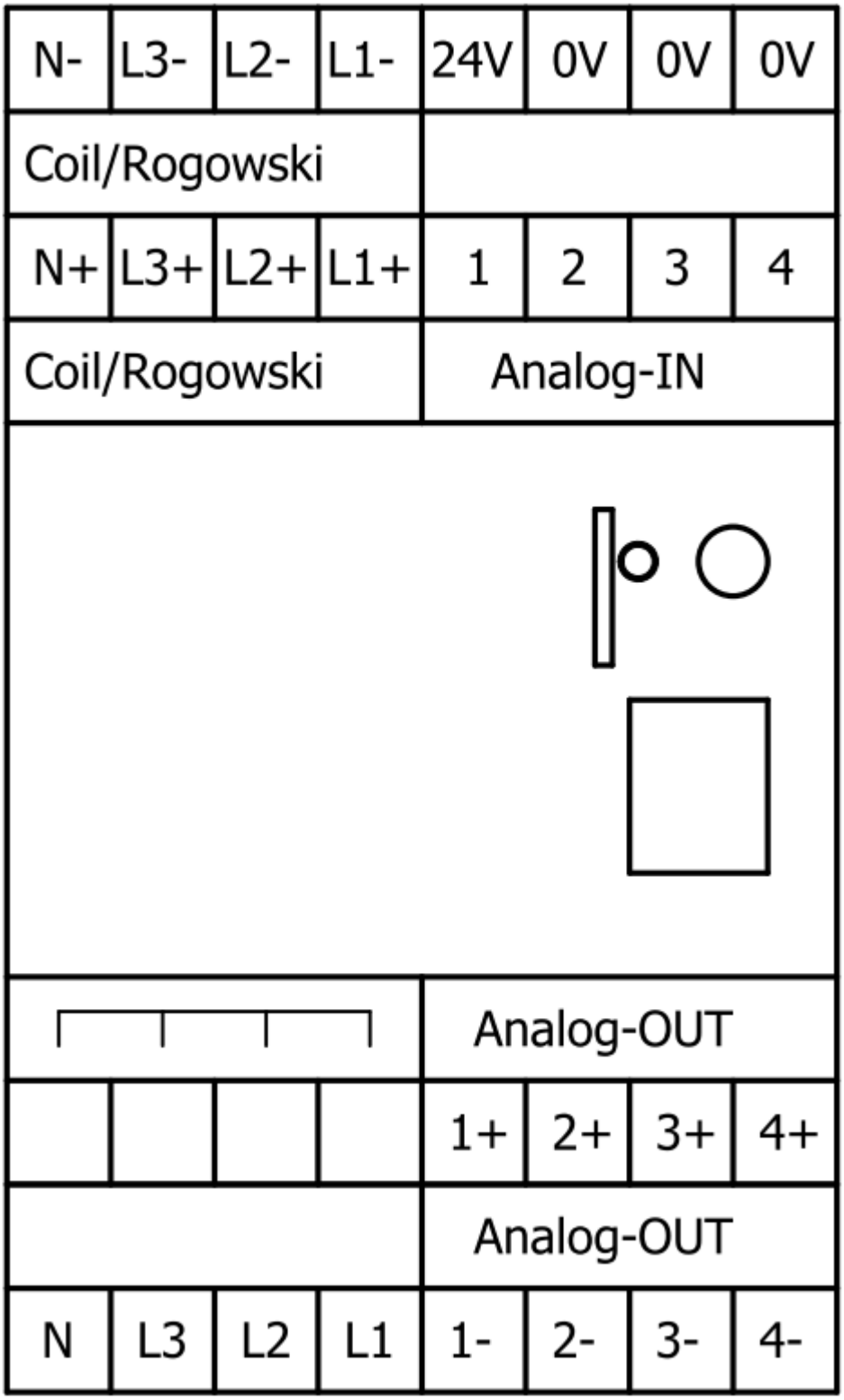
Hinweis:
Die Geräte sind alle von Werk aus kalibriert und können direkt verwendet werden. Nur falls Sie den Leiter mehrmals um die Spule wickeln oder andere Rogowski-Spulen bzw. Klappkerne verwenden ist eine neue Kalibrierung notwendig.

18.2.1 Port-Belegung EtherSens Energy



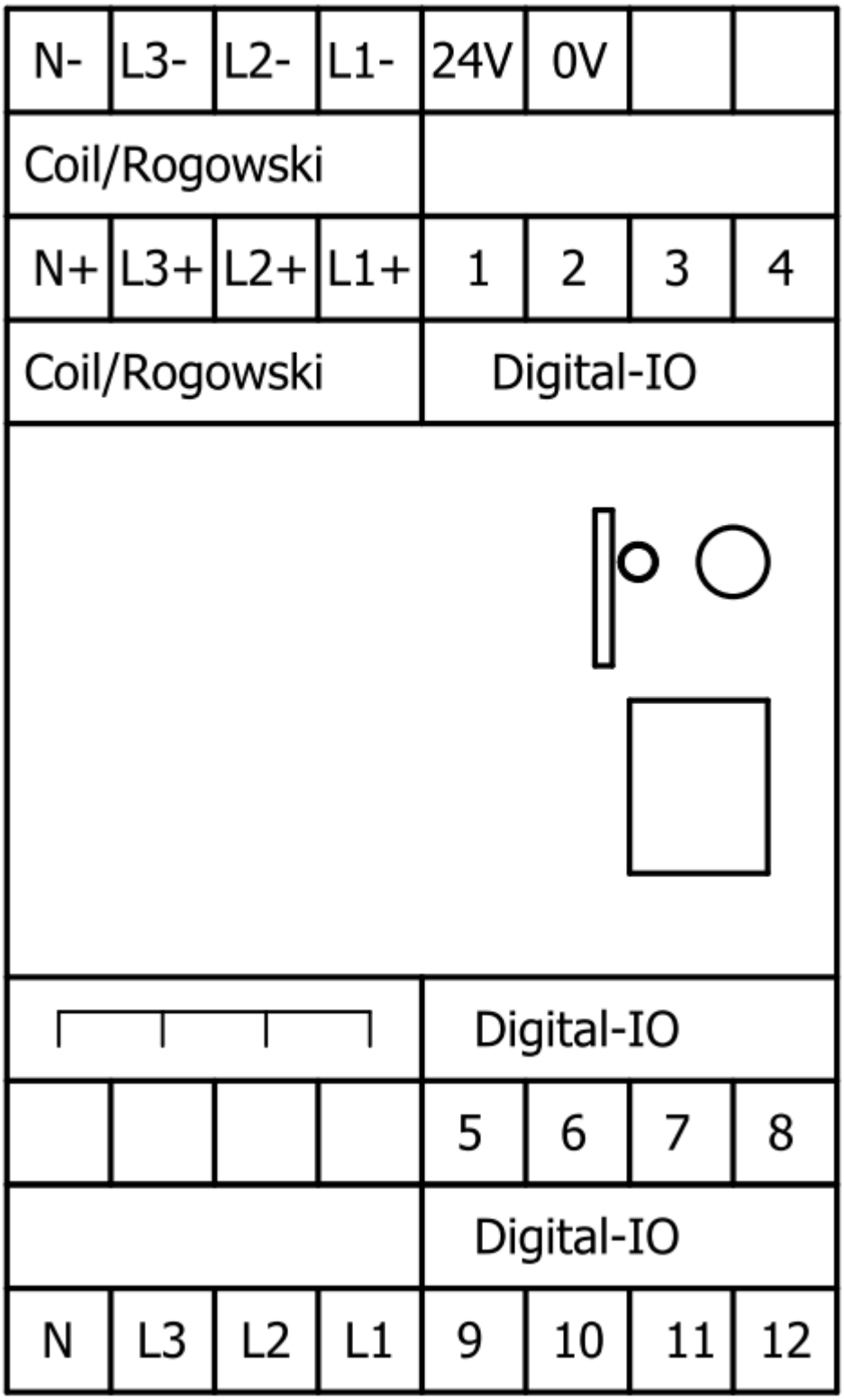
(Sicht auf das Gerät)

18.2.2 Port-Belegung EtherSens Energy + Analog-IO



(Sicht auf das Gerät)

18.2.3 Port-Belegung EtherSens Energy + Digital-IO



(Sicht auf das Gerät)

18.3 Beschreibung EtherSens Control

Das EtherSens Control ist ein Ableger der EtherSens-Geräte-Familie mit IO-Ports.

Das Gerät besitzt dabei folgende Konfiguration:

12x Digital-I/O	Eingang: max. 24V DC Ausgang: max. 24V DC, max. 400mA (über Webserver können Sie jeden einzelnen Port als Eingang oder Ausgang bestimmen)
4x Analog-IN (HW 1.0)	Messung gegen GND mit 0-0.25V, 0-0.5V, 0-1V, 0-2V, 0-4V, 0-5 V im Gerät umschaltbar oder 0-20mA mit geeignetem Shunt (250 Ohm) Messung von AIn1 zu AIn2 und AIn3 zu AIn4 mit ± 0.25V, ± 0.5V ± 1V, ± 2V, ± 4V, ± 5V
4 x Analog-IN (HW 1.1)	Messung gegen GND mit 0-0.25V, 0-0.5V, 0-1V, 0-2V, 0-4V, 0-5V, 0-10V, 0-20V, 0-40V, 0-50V, 0-20mA, 4-20mA im Gerät umschaltbar Messung von AIn1 zu AIn2 und AIn3 zu AIn4 mit ± 0.25V, ± 0.5V, ± 1V, ± 2V, ± 4V, ± 5V, ± 10V, ± 20V, ± 40V, ± 50V
4x Analog-OUT	0/4-20mA (von +_Kontakt nach -_Kontakt)

Achtung:

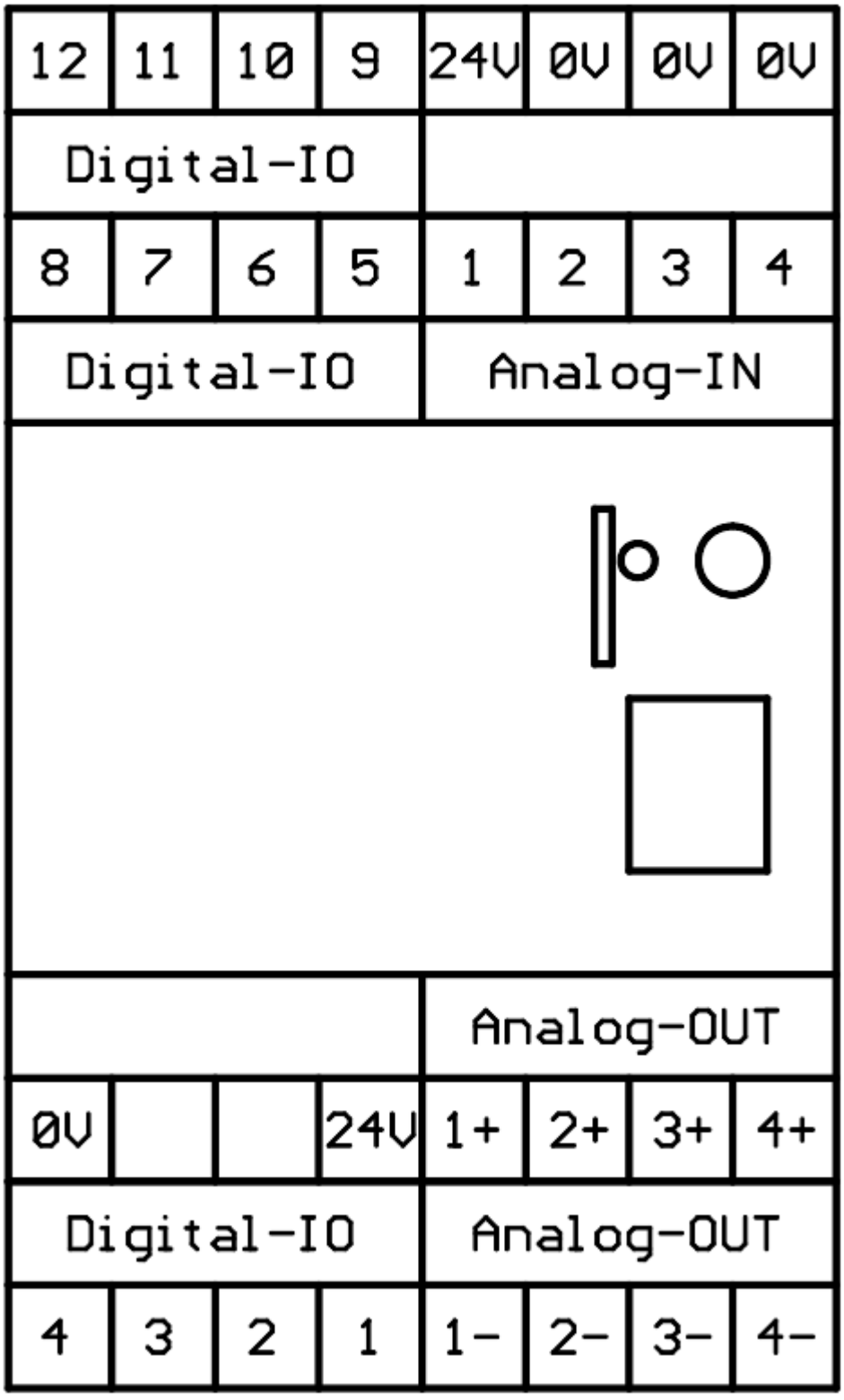
Das Umschalten eines als Eingang konfigurierten Digital-IOs über den Webserver mit dauerhaftem Bezug auf Masse auf einen Ausgang führt zu Kurzschluss und somit zur Beschädigung des Gerätes!

Bei Anschluss von Relais bitte auch an die Lösch-Diode und deren korrekte Polung achten!

Von diesem Gerät gibt es verschiedene Ausführungen, so auch 4 Versionen mit 4 Relais-Ausgängen 230VAC/16A:

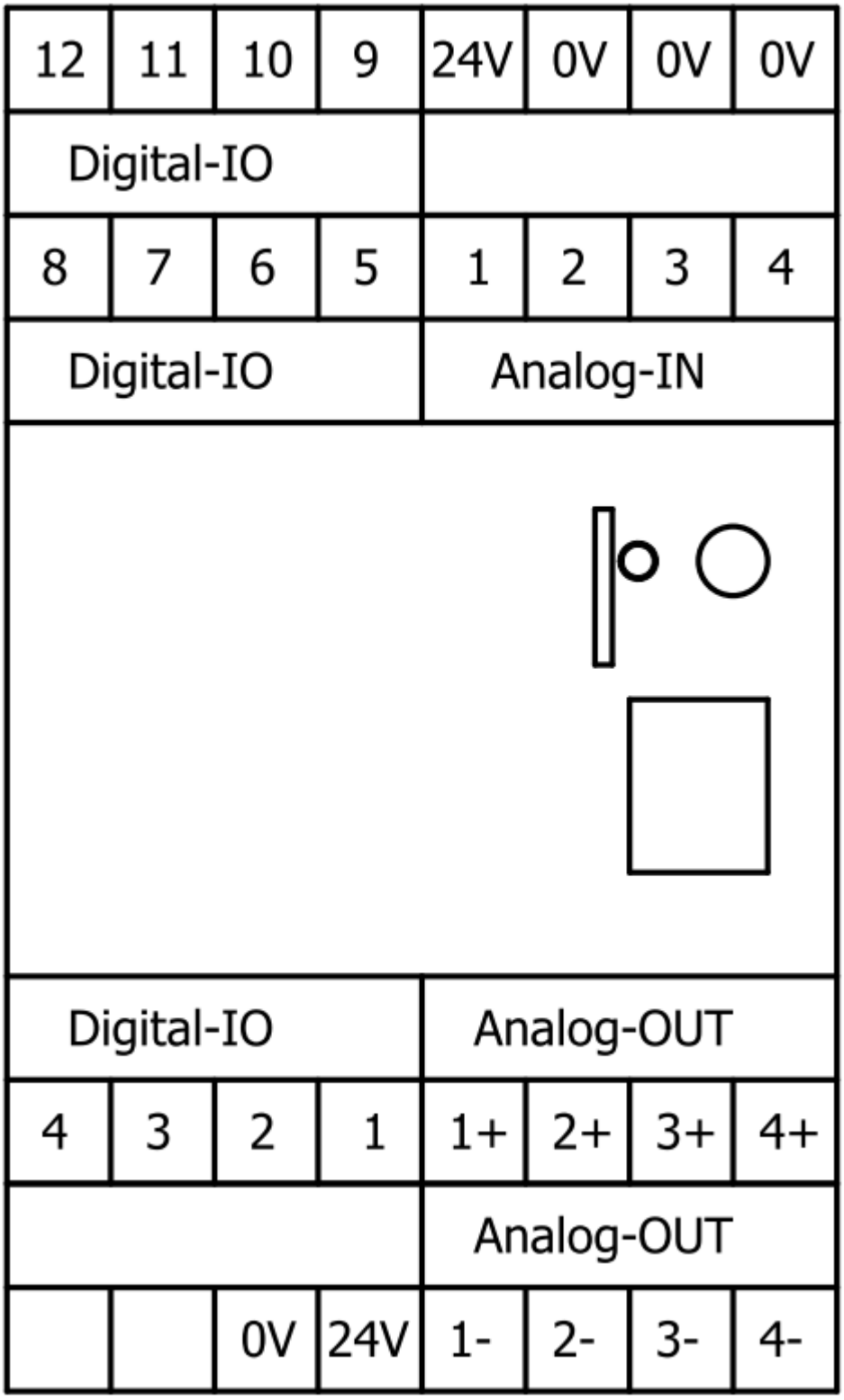
Art. Nr.	Bezeichnung	Versorgung
9200-A-24V	Control 24V Analog-IO	24VDC
9200-AA-24V	Control 24V 2x Analog-IO	24VDC
9200-D-24V	Control 24V Digital-IO	24VDC
9200-DD-24V	Control 24V 2x Digital-IO	24VDC
9200-AD-24V	Control 24V Analog-/Digital-IO	24VDC
9200-R-24V	Control 24V Relay-IO	24VDC
9200-AR-24V	Control 24V Analog-/Relay-IO	24VDC
9200-DR-24V	Control 24V Digital-/Relay-IO	24VDC
9200-R-230V	Control 230V Relay-IO	230VAC

18.3.1 Port-Belegung EtherSens Control HW 1.0



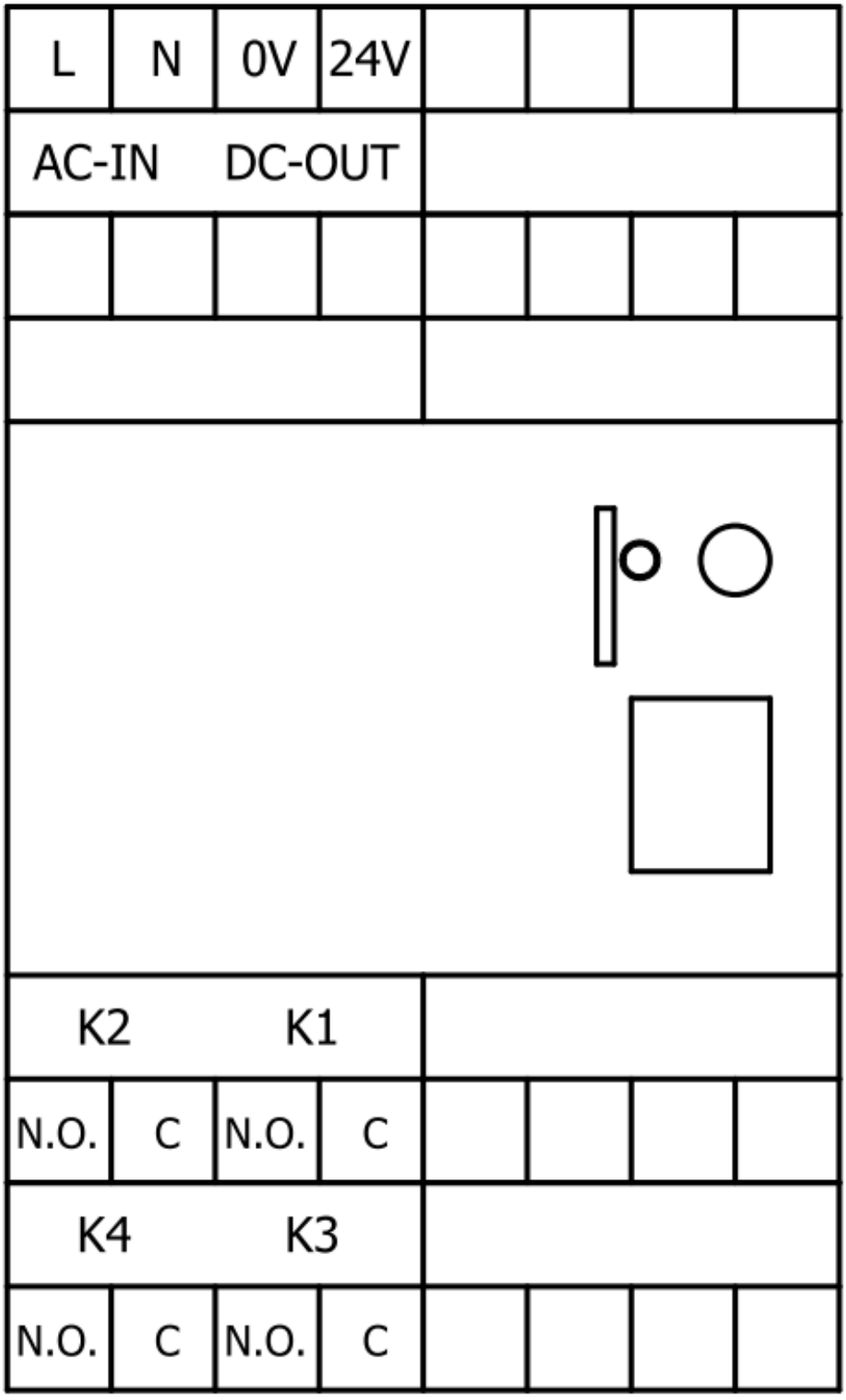
(Sicht auf das Gerät)

18.3.2 Port-Belegung EtherSens Control HW 1.1



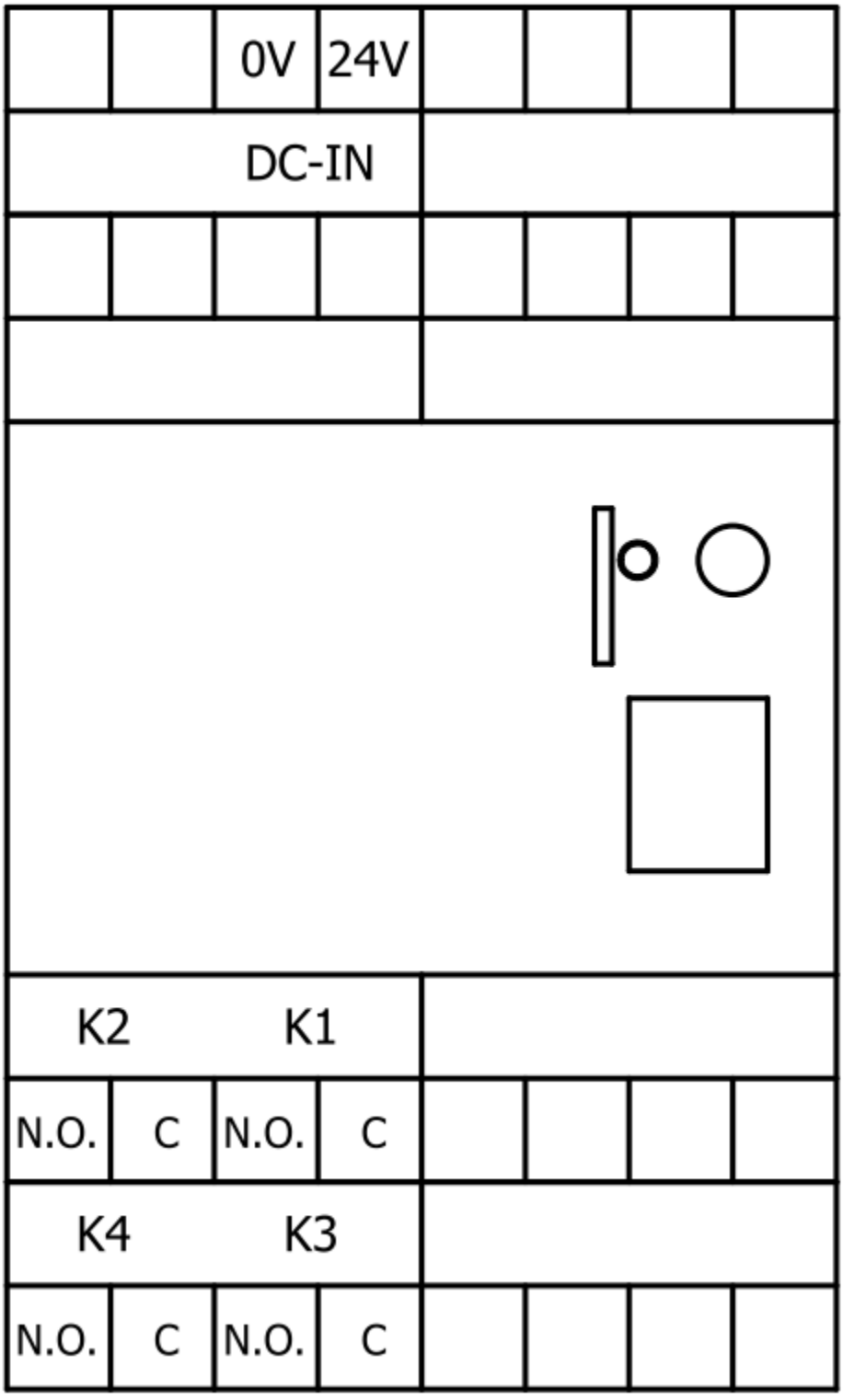
(Sicht auf das Gerät)

18.3.3 Port-Belegung EtherSens Control Relais (230VAC)



(Sicht auf das Gerät)

18.3.4 Port-Belegung EtherSens Control Relais (24VDC)



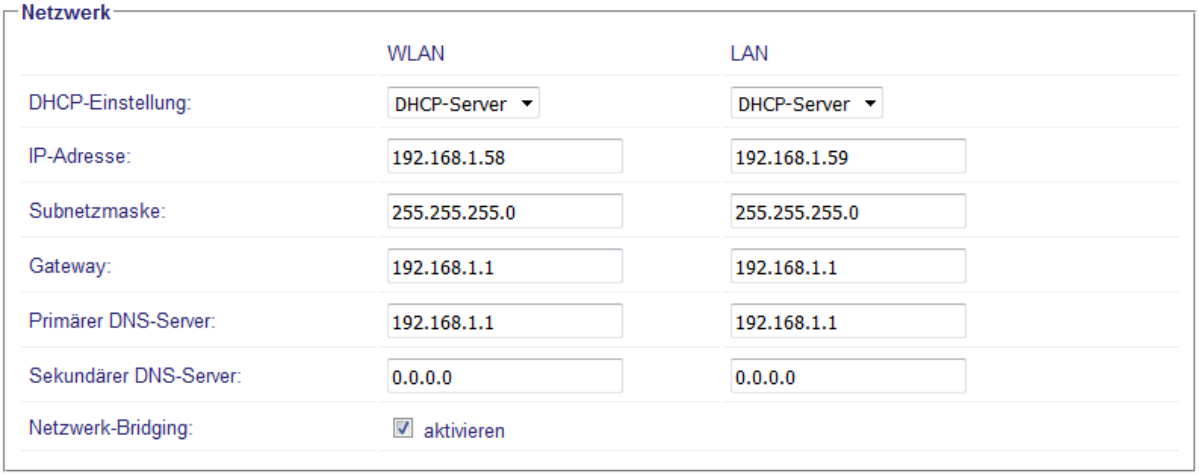
(Sicht auf das Gerät)

18.4 Beschreibung EtherSens Basic

Das EtherSens Basic ist ein Ableger der EtherSens-Geräte-Familie, die die Kommunikation zwischen LAN und WLAN ermöglicht.

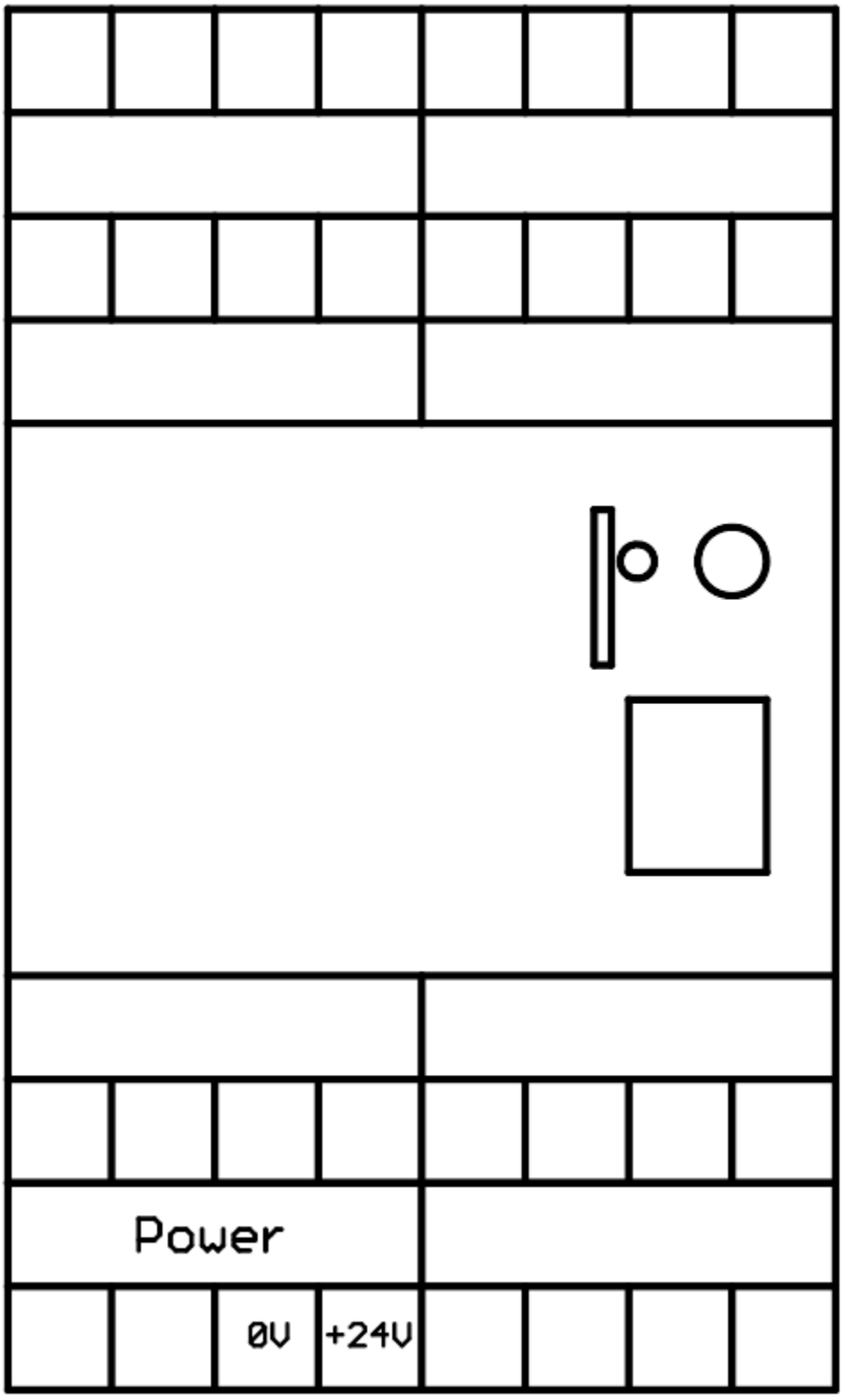
Sie parametrieren bei diesem Gerät den WLAN- und LAN-Teil separat und vergeben beiden Interfaces eine IP-Adresse. Diese darf nicht identisch sein: Jedes Interface hat seine eigene IP-Adresse.

Um die Bridge-Funktion zu aktivieren müsse Sie unter dem Menüpunkt „System“ ➔ „Netzwerk und WLAN“ die Funktion „Netzwerk-Bridging“ aktivieren. Nach dem Klicken auf „Speichern“ wird das Gerät neugestartet und die Einstellung übernommen.



Achtung:
Die Betriebsart „Netzwerk-Bridging“ ist kein vollwertiger Ersatz für einen WLAN-Router. Der Datendurchsatz beträgt hierbei maximal 3MBit/s!

18.4.1 Port-Belegung EtherSens Basic



(Sicht auf das Gerät)

19 Beschreibung der einzelnen Optionen

Einige Funktionen in den Geräten der EtherSens-Familie sind nur über sogenannte Optionen verfügbar, welche durch eine kostenpflichtige Lizenz erworben und freigeschalten werden können.

Falls Sie wissen möchten, welche Optionen in Ihrem Gerät freigeschalten sind, gehen Sie einfach auf die Seite „System“ auf dem Webserver des Geräts. In der Gruppe „Lizenzierung“ können Sie den Status aller Optionen sehen:

19.1 SPS-Meldungen mit Zusatztext

Mit Hilfe dieser Option, haben Sie die Möglichkeit, Zusatztexte zu definieren, welche dann vor dem eigentlichen Textinhalt aus der SPS mit dem SPS-Meldungsversand verschickt werden sollen.

Die Verwendung von Zusatztexten ist nur in Kombination mit einer E-Mail verfügbar. Des Weiteren setzt die Verwendung der Zusatztexte den Einsatz einer SD-Karte, eines USB-Sticks oder eines Netzwerklaufwerks voraus, da diese als Speichermedien verwendet werden. Mit dieser Option können Sie natürlich auch weiterhin einen SPS-Meldungsversand ohne Zusatztext verwenden.

Sie haben Interesse an einer der Optionen? Dann wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner.

20 Anschluss

20.1 Anschluss EtherSens *MONI*

Um das EtherSens ***MONI*** zu betreiben müssen Sie es wie folgt anschließen:

Spannungsversorgung und Spannungsmessung:

Vorderseite	Pin N:	N-Leiter anschließen
Vorderseite	Pin L1:	Phase L1 anschließen *(Spannungsversorgung für das Gerät)*
Vorderseite	Pin L2:	Phase L2 anschließen
Vorderseite	Pin L3:	Phase L3 anschließen
oder		
Rückseite	+24V:	Externe 24V DC anschließen
Rückseite	0V:	Masse (GND) anschließen
oder		
Rückseite	USB_IN:	5V DC aus PC oder Power-Pack *(Maximalstrom beachten!)*

Rogowski-Spulen:

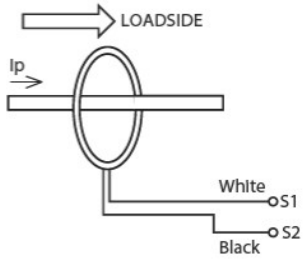
Spule 1 (Phase L1):		
Push-Pull-Connector L1	Pin 1:	Schwarze Litze der Spule
	Pin 2:	Weiße Litze der Spule
	Pin 4:	Schirm des Spulenkabels
Spule 2 (Phase L2):		
Push-Pull-Connector L2	Pin 1:	Schwarze Litze der Spule
	Pin 2:	Weiße Litze der Spule
	Pin 4:	Schirm des Spulenkabels
Spule 3 (Phase L3):		
Push-Pull-Connector L3	Pin 1:	Schwarze Litze der Spule
	Pin 2:	Weiße Litze der Spule
	Pin 4:	Schirm des Spulenkabels

Spule 4 (N-Leiter, wahlweise):

Push-Pull-Connector N	Pin 1:	Schwarze Litze der Spule
	Pin 2:	Weiße Litze der Spule
	Pin 4:	Schirm des Spulenkabels

Wichtig:
Den Schirm der Anschlusskabel der Spulen unbedingt auf Erdung legen! Zudem bitte auch die Durchflussrichtung der Spulen beachten. Ansonsten bekommen Sie falsche Werte bei Leistung (Schein- und Blindleistung) und Phasenwinkel angezeigt.

Anschlussbild Rogowski-Spule:



USB-Anschlüsse:
USB-OUT: An diesem Anschluss können Sie zum Beispiel ein Power-Pack während des Betriebs des Gerätes aufladen. Es werden maximal 500mA-Strom zur Verfügung gestellt.
Bei Versorgung des Gerätes über USB_IN reduziert sich der Strom auf maximal 200mA. Dies muss unbedingt vor Anschluss beachtet werden!

20.2 Anschluss EtherSens Energy

Um das EtherSens Energy zu betreiben müssen Sie es wie folgt anschließen:

Spannungsversorgung:

Klemme „voltage“	Pin N:	N-Leiter anschließen
Klemme „voltage“	Verteiler	Dieser Kontakt kann wie eine Sammelschiene verwendet werden.

Spannungsmessung:

Klemme „voltage“	Pin L1:	Phase L1 anschließen *(Spannungsversorgung für das Gerät)*
Klemme „voltage“	Pin L2:	Phase L2 anschließen
Klemme „voltage“	Pin L3:	Phase L3 anschließen

Klappkern-Sensoren:

Sensor 1 (Phase L1):

Klemme „coil“	Pin IK1:	Zum K-Pin des Klapp-Sensor
Klemme „coil“	Pin IL1:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Sensor 2 (Phase L2):

Klemme „coil“	Pin IK2:	Zum K-Pin des Klapp-Sensors
Klemme „coil“	Pin IL2:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Sensor 3 (Phase L3):

Klemme „coil“	Pin IK3:	Zum K-Pin des Klapp-Sensors
Klemme „coil“	Pin IL3:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Sensor 4 (N-Leitung, wahlweise):

Klemme „coil“	Pin IKN:	Zum K-Pin des Klapp-Sensors
Klemme „coil“	Pin ILN:	Zum L-Pin des Klapp-Sensors

Rogowski-Spulen:

Spule 1 (Phase L1):

Klemme „rogowski“	Pin IB1:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IW1:	Weiße Litze der Spule

Spule 2 (Phase L2):

Klemme „rogowski“	Pin IB2:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IW2:	Weiße Litze der Spule

Spule 3 (Phase L3):

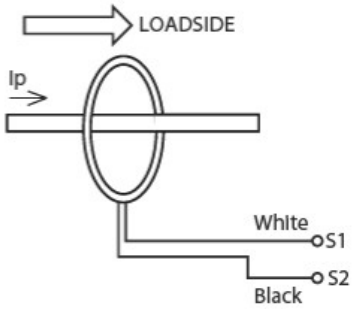
Klemme „rogowski“	Pin IB3:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IW3:	Weiße Litze der Spule

Spule 4 (N-Leitung, wahlweise):

Klemme „rogowski“	Pin IBN:	Schwarze Litze der Spule
Klemme „rogowski“	Pin IWN:	Weiße Litze der Spule

Wichtig:
Den Schirm der Anschlusskabel der Spulen unbedingt auf Erdung legen! Zudem bitte auch die Durchflussrichtung der Klappkerne und Spulen beachten. Ansonsten bekommen Sie falsche Werte bei Leistung (Schein- / Blindleistung) und Phasenwinkel angezeigt.

Anschlussbild Rogowski-Spule:



20.3 Anschluss EtherSens Control

Um das EtherSens Control zu betreiben müssen Sie es wie folgt anschließen:

Spannungsversorgung:

Klemme „Power“	Pin +24V:	24VDC-Versorung
Klemme „Power“	Pin 0V:	GND

20.3.1 Anschluss EtherSens Control Relais (230VAC)

Um das EtherSens Control mit 230V-Relais-Ausgängen und einer 230VAC-Versrogung zu betreiben müssen Sie es wie folgt anschließen:

Spannungsversorgung:

Klemme „Power“	Pin L:	230VAC-Versorung
Klemme „Power“	Pin N:	Nullleiter

Das Gerät gibt an den Klemmen “24V” und “GND” eine geregelte Spannung von 24VDC aus.

20.3.2 Anschluss EtherSens Control Relais (24VDC)

Um das EtherSens Control mit 230V-Relais-Ausgängen und einer 24VDC-Versorgung zu betreiben müssen Sie es wie folgt anschließen:

Spannungsversorgung:

Klemme „Power“	Pin 24V:	24VDC-Versorung
Klemme „Power“	Pin 0V:	GND der 24VDV-Versorgung

20.4 Anschluss EtherSens Basic

Um das EtherSens Basic zu betreiben müssen Sie es wie folgt anschließen:

Spannungsversorgung:

Klemme „Power“	Pin +24V:	24VDC-Versorung
Klemme „Power“	Pin 0V:	GND der 24VDV-Versorgung

21 Technische Daten

21.1 Technische Daten EtherSens *MONI*

Versorgungsspannung:	230VAC +/- 10% (aus L1 + N) 24VDC (über abziehbaren Stecker) USB (aus PC / Power-Pack)
Leistungsaufnahme:	5 Watt
Anzeige:	Webserver 1 Status-LED zweifarbig
Bedienung/Konfiguration:	Webserver
Schnittstellen:	Einschub für microSD-Karte 4x Spannungs-Buchse 4mm (L1, L2, L3, N) 4x Sensoreingang 4polig Push-Pull (je Phase + N) USB_IN Buchse Typ B-mini USB_OUT Buchse Typ A Taster für Werkseinstellung Antennenbuchse GSM/FME(m) 2.4 GHz IEEE 802.11b/g 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
Überspannungskategorie:	CAT IV
Isolationswert Netzwerk <=> Netzspannung:	1,5 KV
Betriebstemperatur:	-30 - +55°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	115 x 95 x 30 mm

21.2 Technische Daten EtherSens Energy

Versorgungsspannung:	230VAC +/- 10%
Leistungsaufnahme:	6 Watt
Anzeige:	Webserver 1 Status-LED zweifarbig
Bedienung/Konfiguration:	Webserver
Schnittstellen:	Einschub für microSD-Karte 4x Spannungs-Eingang (L1, L2, L3, N) 4x Sensoreingang (L+K- / B+W-Klemme je Phase + N) 4x Verteiler-Klemme Taster für Werkseinstellung Antennenbuchse GSM/FME(m) 2.4 GHz IEEE 802.11b/g 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
Überspannungskategorie:	CAT IV
Isolationswert Netzwerk <=> Netzspannung:	1,5 KV
Betriebstemperatur:	-30 - +55°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	100 x 112 x 45 mm

21.3 Technische Daten EtherSens Control

Versorgungsspannung:	24VDC +/- 10% 230VAC +/- 10% für EtherSens Control 230V Relais-IO
Leistungsaufnahme:	3 Watt (ohne geschaltene Ausgänge)
Anzeige:	Webserver 1 Status-LED zweifarbig
Bedienung/Konfiguration:	Webserver
Schnittstellen:	Einschub für microSD-Karte 12x Digital-IO schaltbar als • Eingang (24VDC max. 8k2 (Pull-Up extern) / min 1.6mA) oder • Ausgang (24VDC 400mA) 4 x Analoge Eingänge 0-5V (HW 1.0) • Messung gegen GND mit 0-0.256V, 0-0.512V, 0-1.204V, 0-2.048V, 0-4.096V, 0-6.144V oder • Messung von Ain1 zu Ain2 und Ain3 zu AIn4 mit ± 0.256V, ± 0.512V, ± 1.204V, ± 2.048V, ± 4.096V, ± 6.144V oder • optional über externen Shunt 0/4-20mA oder • optional über externen Spannungsteiler 0-10/24/50V 4 x Analoge Eingänge (HW 1.1) • Messung gegen GND mit 0-0.25V, 0-0.5V, 0-1V, 0-2V, 0-4V, 0-5V, 0-10V, 0-20V, 0-40V, 0-50V, 0-20mA, 4-20mA im Gerät umschaltbar • Messung von AIn1 zu AIn2 und AIn3 zu AIn4 mit ± 0.25V, ± 0.5V, ± 1V, ± 2V, ± 4V, ± 5V, ± 10V, ± 20V, ± 40V, ± 50V 4 x Analoge Ausgänge 0/4-20mA (Quellspannung 24V) Taster für Werkseinstellung Antennenbuchse GSM/FME(m) 2.4 GHz IEEE 802.11b/g 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
Überspannungskategorie:	CAT IV
Isolationswert Netzwerk <=> Netzspannung:	1,5 KV
Betriebstemperatur:	-30 - +55°C

Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	100 x 112 x 45 mm

21.4 Technische Daten EtherSens Basic

Versorgungsspannung:	24VDC +/- 10%
Leistungsaufnahme:	2 Watt
Anzeige:	Webserver 1 Status-LED zweifarbig
Bedienung/Konfiguration:	Webserver
Schnittstellen:	Einschub für microSD-Karte Taster für Werkseinstellung Antennenbuchse GSM/FME(m) 2.4 GHz IEEE 802.11b/g 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
Überspannungskategorie:	CAT IV
Isolationswert Netzwerk <=> Netzspannung:	1,5 KV
Betriebstemperatur:	-30 - +55°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	100 x 112 x 45 mm

21.5 Technische Daten EtherSens-ProSuite

Versorgungsspannung:	24VDC +/- 10%
Leistungsaufnahme:	2 Watt
Anzeige:	Webserver 1 Status-LED zweifarbig
Bedienung/Konfiguration:	Webserver
Schnittstellen:	Einschub für microSD-Karte Taster für Werkseinstellung USB-Buchse Typ A Antennenbuchse GSM/FME(m) 2.4 GHz IEEE 802.11b/g 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
Überspannungskategorie:	CAT IV
Isolationswert Netzwerk <=> Netzspannung:	1,5 KV
Betriebstemperatur:	-30 - +55°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	108 x 90 x 61 mm

21.6 Technische Daten EtherSens-ProSuite-LTE

Versorgungsspannung:	24VDC +/- 10%
Leistungsaufnahme:	9 Watt
Anzeige:	Webserver 1 Status-LED zweifarbig
Bedienung/Konfiguration:	Webserver
Schnittstellen:	Einschub für microSD-Karte Taster für Werkseinstellung USB-Buchse Typ A Antennenbuchse GSM/FME(m) Antennenbuchse RP-SMD für LTE 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
Überspannungskategorie:	CAT IV
Isolationswert Netzwerk <=> Netzspannung:	1,5 KV
Betriebstemperatur:	-30 - +55°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	108 x 90 x 61 mm

22 Anhang

22.1 Beispiel-Codes für den TCP-Prozessserver

22.1.1 PHP-Code

```
<?php
// Socket erzeugen
if (($socket = socket_create(AF_INET, SOCK_STREAM, SOL_TCP)) !== false)
{
    // Verbindung zum EtherSens herstellen
    if (socket_connect($socket, "192.168.1.59", "65535") !== false)
    {
        // Anfrage zum Lesen des Prozesswerts mit dem Index 0
        if (socket_write($socket, "\x00\x00\x3F") !== false)
        {
            // Antwort abholen
            if (($resp = socket_read($socket, 3)) !== false)
            {
                // Prüfen, ob Daten folgen
                if ($resp[2] === "\x3D")
                {
                    if (($resp = socket_read($socket, 4)) !== false)
                        echo "Wert von Prozesswert 0: "
.dechex(reset(unpack("i", $resp)));
                    else
                        echo "Daten für den Prozesswert 0 konnten nicht
empfangen werden";
                }
                else
                    echo "Prozesswert 0 kann nicht gelesen werden";
            }
            else
                echo "Antwort zum Lesen des Prozesswerts 0 konnte nicht
empfangen werden";
        }
        else
            echo "Anfrage zum Lesen des Prozesswerts 0 konnte nicht
gesendet werden";

        echo "<br />";

        // Anfrage zum Schreiben des Prozesswerts mit dem Index 1 (Wert
0xA1B2C3D4)
        if (socket_write($socket, "\x00\x01\x21\xD4\xC3\xB2\xA1") !==
false)
        {
            // Antwort abholen
            if (($resp = socket_read($socket, 3)) !== false)
            {
                // Prüfen, ob Prozesswert geschrieben werden konnte
                if ($resp[2] === "\x2B")
                    echo "Prozesswert 1 wurde geschrieben";
                else
                    echo "Prozesswert 1 konnte nicht geschrieben werden";
            }
            else
                echo "Antwort zum Schreiben des Prozesswerts 1 konnte nicht
empfangen werden";
```

```
        }
        else
            echo "Anfrage zum Schreiben des Prozesswerts 1 konnte nicht
gesendet werden";
    }
    else
        echo "Verbindung konnte nicht hergestellt werden";
}
else
    echo "Socket konnte nicht erstellt werden";
?>
```

23 Applikations-Beispiele

23.1 Datensicherung von Datenbausteinen S5/S7-SPS

23.1.1 Anschluss des Geräts

Das EtherSens wird über die Klemmanschlüsse mit Spannung (24V DC +/-20%) versorgt.

Bitte beachten Sie, dass für die Sicherung eines Datenbausteins ein(e) USB-Stick, SD-Karte oder Netzwerklaufwerk benötigt wird.

23.1.2 Digital-IO-Trigger verwenden

Wenn Sie einen digitalen Eingang als Trigger für das Sichern oder Wiederherstellen verwenden möchten, müssen Sie das entsprechende Signal am Gerät anschließen.

Wichtig: Standardmäßig sind nur die Digital-IOs mit ungerader Zahl (1, 3, 5, 7, 9, 11) als Eingänge konfiguriert. Das Trigger-Signal darf nur an Eingängen angelegt werden!

23.1.3 Zugriff auf das Gerät

Der Zugriff auf das Gerät ist sowohl über WLAN (SSID „EtherSens WiFi“ - IP-Adresse 192.168.1.58) als auch über LAN (IP-Adresse 192.168.1.59) möglich.

Öffnen Sie nun die Weboberfläche des Geräts und melden Sie sich am Gerät über den Menüpunkt „Login“ (ohne Passwort) an, um die Konfiguration durchführen zu können.

Wichtig: Stellen Sie bitte vor der weiteren Konfiguration sicher, dass die Netzwerk- und WLAN-Einstellungen zu Ihrem Netzwerk und der SPS passen. Diese Parameter können Sie unter der Seite „System“ → „Netzwerk und WLAN“ konfigurieren.

>> Weitere Informationen zu den jeweiligen Konfigurationsparametern finden Sie im Kapitel „Webserver“.

23.1.4 USB-Anschluss aktivieren

Für die Datensicherung auf einen USB-Stick müssen Sie zunächst den USB-Anschluss aktivieren. Navigieren Sie hierzu zur Seite „System“ → „USB“ und wählen Sie dort bei „Betriebsmodus“ den Eintrag „LTE-Modul und USB-Speicherstick am EtherSens verwenden“ aus und speichern Sie diese Einstellung.

23.1.5 SPS-Verbindung anlegen

Im EtherSens muss zunächst eine Verbindung zu Ihrer SPS angelegt werden. Gehen Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Geräte“ und füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus:

Name: *frei wählbar*

Schnittstelle: RFC1006

Netzwerk-Schnittstelle: Schnittstelle an der die Steuerung angeschlossen ist

IP-Adresse: *siehe Tabelle*

Rack: *Standard-Wert siehe Tabelle*

Slot: *Standard-Wert siehe Tabelle*

Steuerungstyp und Zugriffsart	benötigte Hardware	IP-Adresse	Rack	Slot
S7-200 über PPI	S7-LAN	IP vom S7-LAN	0	2
S7-300/400 über MPI/DP	S7-LAN	IP vom S7-LAN	0	2
S7-300/400 über Ethernet-CP	-	IP der SPS	0	2
S7-1200/1500 über Ethernet	-	IP der SPS	0	1
LOGO! über Ethernet	-	IP der SPS	0	1
S5 über PG-Buchse	S5-LAN++	IP vom S5-LAN++	0	2

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen und abschließend auf „Speichern“.

23.1.6 SPS-Trigger anlegen

Falls Sie das Sichern eines Datenbausteins über die SPS auslösen möchten, müssen Sie im Gerät noch einen Trigger-Wert anlegen. Gehen Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Prozesswerte“ und füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus:

Abtastrate: 1 Sekunde *(bei Bedarf auch höher / niedriger)*

Name: *frei wählbar*

Diagramm-Farbe: -

Änderungs-Prüfung: nicht gesetzt

Aufzeichnung: nicht gesetzt

Web-Anzeige: gesetzt *(optional)*

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen. Es öffnet sich nun ein Dialog, wo Sie als Gerät die zuvor angelegte SPS-Verbindung auswählen können. Nach Bestätigung erhalten Sie einen weiteren Dialog mit folgenden Parametern:

Register: Trigger-Bit von SPS *(z. B. M120.4)*

Format: Bool

Vorzeichen: nicht gesetzt

Typ: Lesen

Powerfail Wert: nicht gesetzt

Abschließend müssen Sie noch auf „Speichern“ klicken.

Möchten Sie den Datenbaustein auch über die SPS gesteuert wiederherstellen können, müssen Sie einen zweiten Trigger-Wert anlegen. Die Schritte dafür sind die gleiche.

23.1.7 Backup/Restore-Baustein anlegen

Als nächstes müssen Sie den Baustein, der gesichert und wiederhergestellt werden soll im Gerät definieren. Navigieren Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „DB Backup/Restore“ und füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus:

Akt.: gesetzt

Name: *frei wählbar*

SPS: zuvor angelegte SPS-Verbindung

Nummer: Nummer des Datenbausteins

Offset: Byte-Offset der zu sichernden Daten im Datenbaustein

Länge: Länge der zu sichernden Daten vom Datenbaustein

Speicherort: Speicherort für das Backup des Datenbausteins

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen und abschließend auf „Speichern“.

23.1.8 Backup/Restore-Aktion anlegen

Im letzten Schritt müssen Sie die Verknüpfung zwischen Trigger und dem Backup/Restore konfigurieren. Navigieren Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Grenzwerte“. Um die Aktion zum Sichern des Bausteins anzulegen, müssen Sie die unterste Zeile der Tabelle wie folgt ausfüllen:

Akt.: gesetzt

Wert: zuvor angelegter SPS-Trigger oder digitaler Eingang

Grenzart: ==

Grenzwert: x1

Aktions-Typ: Zähler

Aktions-Zähler: 0

Aktion: DB sichern

Aktions-Wert: zuvor angelegter Backup/Restore-Eintrag

Quitt.: nicht gesetzt

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen und abschließend auf „Speichern“.

Auf die gleiche Art und Weise können Sie nun auch eine Aktion zum Wiederherstellen eines Bausteins konfigurieren.

23.2 SPS-Meldungsversand

23.2.1 Anschluss des Geräts

Das EtherSens wird über die Klemmanschlüsse mit Spannung (24V DC +/-20%) versorgt.

23.2.2 Zugriff auf das Gerät

Der Zugriff auf das Gerät ist sowohl über WLAN (SSID „EtherSens WiFi“ - IP-Adresse 192.168.1.58) als auch über LAN (IP-Adresse 192.168.1.59) möglich.

Öffnen Sie nun die Weboberfläche des Geräts und melden Sie sich am Gerät über den Menüpunkt „Login“ (ohne Passwort) an, um die Konfiguration durchführen zu können.

Wichtig: Stellen Sie bitte vor der weiteren Konfiguration sicher, dass die Netzwerk- und WLAN-Einstellungen zu Ihrem Netzwerk und der SPS passen. Diese Parameter können Sie unter der Seite „System“ → „Netzwerk und WLAN“ konfigurieren.

>> Weitere Informationen zu den jeweiligen Konfigurationsparametern finden Sie im Kapitel „Webserver“.

23.2.3 SMS-Versand konfigurieren

Für den Versand von SMS-Nachrichten müssen Sie zunächst das integrierte LTE-Modem konfigurieren. Navigieren Sie hierzu zur Seite „System“ → „USB“ und wählen Sie dort bei „Betriebsmodus“ den Eintrag „LTE-Modul und USB-Speicherstick am EtherSens verwenden“ aus. Anschließend müssen Sie noch die Parameter im Bereich „LTE-Modul“ entsprechend konfigurieren:

SIM-Pin:	Pin-Nummer Ihrer SIM-Karte
Zugriffspunktname (APN):	APN Ihres Providers *(standardmäßig „internet“)*
Benutzername:	Benutzername für Ihren Provider *(standardmäßig leer)*

Passwort:	Passwort für Ihren Provider *(standardmäßig leer)*
SMS-Grenzüberwachung:	gesetzt
SMS-SPS-Meldungsversand:	nicht gesetzt
SMS-Empfänger:	Telefonnummer des SMS-Empfängers

Klicken Sie zum Schluss auf „Speichern“ um die Einstellungen zu übernehmen.

23.2.4 E-Mail-Versand konfigurieren

Für den Versand von E-Mail-Nachrichten müssen Sie zunächst den SMTP-Server für den Mailversand in Ihrem Gerät hinterlegen. Navigieren Sie hierzu zur Seite „System“ → „E-Mail“. Aktivieren Sie dort die Option „Grenzüberwachung“. Anschließend müssen Sie noch die Parameter für das SMTP-Server festlegen. Erkundigen Sie sich für die richtigen Einstellungen hierzu ggf. bei Ihrem E-Mail-Provider. Klicken Sie abschließend auf „Speichern“, um die Einstellungen zu übernehmen.

Bei Bedarf können Sie den E-Mail-Versand über den Button „E-Mail versenden“ testen.

23.2.5 SPS-Verbindung anlegen

Im EtherSens muss zunächst eine Verbindung zu Ihrer SPS angelegt werden. Gehen Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Geräte“ und füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus:

Name:	*frei wählbar*
Schnittstelle:	RFC1006
Netzwerk-Schnittstelle:	Schnittstelle an der die Steuerung angeschlossen ist
IP-Adresse:	*siehe Tabelle*
Rack:	*Standard-Wert siehe Tabelle*
Slot:	*Standard-Wert siehe Tabelle*

Steuerungstyp und Zugriffsart	benötigte Hardware	IP-Adresse	Rack	Slot
S7-200 über PPI	S7-LAN	IP vom S7-LAN	0	2
S7-300/400 über MPI/DP	S7-LAN	IP vom S7-LAN	0	2
S7-300/400 über Ethernet-CP	-	IP der SPS	0	2
S7-1200/1500 über Ethernet	-	IP der SPS	0	1
LOGO! über Ethernet	-	IP der SPS	0	1
S5 über PG-Buchse	S5-LAN++	IP vom S5-LAN++	0	2

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen und abschließend auf „Speichern“.

23.2.6 SPS-Wert anlegen

Falls Sie abhängig von einem Bit oder Wert in Ihrer SPS eine SMS oder E-Mail auslösen möchten, müssen Sie im Gerät diesen Wert noch anlegen. Gehen Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Prozesswerte“ und füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus:

Abtastrate: 1 Sekunde *(bei Bedarf auch höher / niedriger)*

Name: *frei wählbar*

Diagramm-Farbe: -

Änderungs-Prüfung: nicht gesetzt

Aufzeichnung: nicht gesetzt

Web-Anzeige: gesetzt *(optional)*

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen. Es öffnet sich nun ein Dialog, wo Sie als Gerät die zuvor angelegte SPS-Verbindung auswählen können. Nach Bestätigung erhalten Sie einen weiteren Dialog mit folgenden Parametern:

Register:	Trigger-Bit/Wert von SPS *(z. B. M120.4 oder DB10.DBD24)*
Format:	*frei wählbar*
Vorzeichen:	*abhängig von Wert*
Typ:	Lesen
Powerfail Wert:	nicht gesetzt

Abschließend müssen Sie noch auf „Speichern“ klicken.

Wenn Sie mehrere Bits oder Werte von der SPS abrufen möchten, müssen Sie diesen Schritt einfach nur beliebig oft wiederholen.

23.2.7 Meldung anlegen

Im letzten Schritt müssen Sie das eigentliche Ereignis, wann eine SMS oder E-Mail versendet werden soll, und die zu sendende Meldung anlegen. Navigieren Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Grenzwerte“ und füllen Sie dort die unterste Zeile der Tabelle wie folgt aus:

Akt.:	gesetzt
Wert:	zuvor angelegter SPS-Wert
Grenzart:	*frei wählbar*
Grenzwert:	*frei wählbar (Kürzel d für Dezimal, x für Hexadezimal oder f für Gleitkomma muss vorangestellt werden, z. B. d120 oder f35.7)*
Aktions-Typ:	Zähler
Aktions-Zähler:	0
Aktion:	SMS oder E-Mail
Aktions-Wert:	Standardnachricht oder individuelle Meldung
Quitt.:	nicht gesetzt

Möchten Sie an Stelle einer „einfachen“ Grenzwert-Nachricht eine ganz individuelle Nachricht mit eigenem Text und / oder Empfänger senden, so müssen Sie auf den Text „Standardnachricht“ klicken. Dadurch öffnet sich ein Fenster, in dem Sie dann eine eigene individuelle Meldungen anlegen können. Nachdem Sie die Meldung angelegt haben, müssen Sie diese dann nur noch dem angelegten Grenzwert zuweisen.

Wichtig: Für die Speicherung von individuellen Meldungen wird eine SD-Karte, ein USB-Stick oder ein Netzwerklaufwerk benötigt.

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen und abschließend auf „Speichern“.

Auf die gleiche Art und Weise können Sie nun auch mehrere Meldungen von unterschiedlichen Werten oder an unterschiedliche Empfänger konfigurieren.

23.2.8 Meldungen aus SPS verwenden

Zusätzlich zu den Meldungen die Sie im Gerät hinterlegen können, können Sie das EtherSens auch dazu nutzen, Meldungen aus der SPS direkt zu versenden. Die dafür notwendige Konfiguration und Vorbereitung in der Steuerung entnehmen Sie bitte dem Handbuch der EtherSens-Geräte aus dem Kapitel „SPS gesteuerte E-Mail und SMS-Versand“.

23.3 Prozesswerte in der Steuerung verarbeiten

23.3.1 Anschluss des Geräts

Das EtherSens wird über die Klemmanschlüsse direkt aus der Phase L1 mit Spannung (100-240V AC 50-60 Hz) versorgt. Falls Sie auch Strom/Leistungs-Messungen durchführen möchten, müssen sich zusätzlich noch die Rogowski-Spulen am Gerät anschließen.

23.3.2 Zugriff auf das Gerät

Der Zugriff auf das Gerät ist sowohl über WLAN (SSID „EtherSens WiFi“ - IP-Adresse 192.168.1.58) als auch über LAN (IP-Adresse 192.168.1.59) möglich.

Öffnen Sie nun die Weboberfläche des Geräts und melden Sie sich am Gerät über den Menüpunkt „Login“ (ohne Passwort) an, um die Konfiguration durchführen zu können.

Wichtig: Stellen Sie bitte vor der weiteren Konfiguration sicher, dass die Netzwerk- und WLAN-Einstellungen zu Ihrem Netzwerk und der SPS passen. Diese Parameter können Sie unter der Seite „System“ → „Netzwerk und WLAN“ konfigurieren.

>> Weitere Informationen zu den jeweiligen Konfigurationsparametern finden Sie im Kapitel „Webserver“.

23.3.3 SPS-Verbindung anlegen

Im EtherSens muss zunächst eine Verbindung zu Ihrer SPS angelegt werden. Gehen Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Geräte“ und füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus:

Name:	*frei wählbar*
Schnittstelle:	RFC1006
Netzwerk-Schnittstelle:	Schnittstelle an der die Steuerung angeschlossen ist
IP-Adresse:	*siehe Tabelle*
Rack:	*Standard-Wert siehe Tabelle*

Slot: *Standard-Wert siehe Tabelle*

Steuerungstyp und Zugriffsart	benötigte Hardware	IP-Adresse	Rack	Slot
S7-200 über PPI	S7-LAN	IP vom S7-LAN	0	2
S7-300/400 über MPI/DP	S7-LAN	IP vom S7-LAN	0	2
S7-300/400 über Ethernet-CP	-	IP der SPS	0	2
S7-1200/1500 über Ethernet	-	IP der SPS	0	1
LOGO! über Ethernet	-	IP der SPS	0	1
S5 über PG-Buchse	S5-LAN++	IP vom S5-LAN++	0	2

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen und abschließend auf „Speichern“.

23.3.4 SPS-Wert anlegen

Wenn Sie nun einen Prozesswert vom EtherSens (z. B. einen Spannungs- oder Stromwert) in die SPS übertragen möchten, müssen Sie im Gerät zunächst einen neuen Prozesswert anlegen. Gehen Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Prozesswerte“ und füllen Sie die unterste Zeile der Tabelle aus:

Abtastrate: 1 Sekunde *(bei Bedarf auch höher / niedriger)*

Name: *frei wählbar*

Diagramm-Farbe: -

Änderungs-Prüfung: nicht gesetzt

Aufzeichnung: nicht gesetzt

Web-Anzeige: nicht gesetzt

Klicken Sie anschließend auf das + Symbol, um den Eintrag hinzuzufügen. Es öffnet sich nun ein Dialog, wo Sie als Gerät die zuvor

angelegte SPS-Verbindung auswählen können. Nach Bestätigung erhalten Sie einen weiteren Dialog mit folgenden Parametern:

Register:	Ziel-Wert in SPS *(z. B. DB10.DBD24)*
Format:	Gleitkomma
Vorzeichen:	nicht gesetzt
Typ:	Schreiben
Powerfail Wert:	nicht gesetzt

Wichtig: Das hier verwendete Format Gleitkomma entspricht dem S7-Format REAL. Falls Sie das S7-Format DINT für Ganzzahlen verwenden möchten, müssen Sie oben als Format „Dezimal“ auswählen.

Abschließend müssen Sie noch auf „Speichern“ klicken.

Wenn Sie weitere Werte in die SPS übertragen möchten, müssen Sie diesen Schritt einfach nur beliebig oft wiederholen.

23.3.5 SPS-Wert mit Prozesswert verknüpfen

Im letzten Schritt müssen Sie den neu angelegten SPS-Wert noch mit dem Prozesswert verknüpfen. Wechseln Sie hierzu auf die Seite „Prozess“ → „Berechnungen“ und suchen Sie nach dem zuvor angelegten SPS-Wert. Wählen Sie in dieser Zeile bei „Art 1“ die Berechnungsart „=“ aus und geben Sie bei „Wert 1“ den Namen des Prozesswerts, den Sie in die SPS übertragen möchten, mit vorangestelltem @-Zeichen ein (z. B. „@Spannung L1 (rms)“). Anschließend müssen Sie Ihre Änderungen mit einem Klick auf „Speichern“ übernehmen.