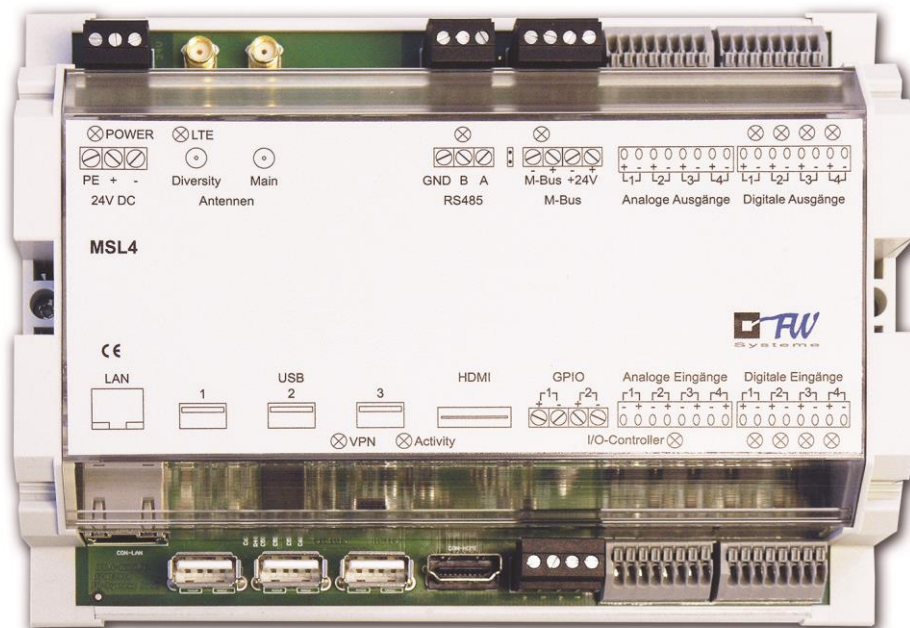


Handbuch MSL4



FW Systeme GmbH

Steinkamp 22

26125 Oldenburg

Stand: 22.09.2020

Inhaltsverzeichnis

Handbuch MSL4	0
1 Einleitung	4
<u>1.1 Verwendete Symbole</u>	5
<u>1.2 An wen wendet sich diese Anleitung?</u>	5
<u>1.3 Lieferumfang</u>	5
2 Montage und Installation	7
<u>2.1 Leitungsquerschnitte</u>	9
2.1.1 Stecker	9
2.1.2 Federkraftklemmen	9
3 Sicherheit	10
<u>3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung</u>	10
<u>3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise</u>	11
4 Systemübersicht	12
<u>4.1 Die LED-Anzeige</u>	12
5 Systemkomponenten und technische Daten	14
<u>5.1 Spannungsversorgung</u>	14
5.1.1 USV	14
<u>5.2 Linux CM3 Hauptcontroller</u>	15
<u>5.3 I/O-Controller</u>	16
5.3.1 Digitale Eingänge	17
5.3.2 Analoge Eingänge	19
5.3.3 Digitale Ausgänge	21
5.3.4 Analoge Ausgänge	22
<u>5.4 Die GPIOs</u>	23
<u>5.5 RS-485</u>	24
<u>5.6 M-Bus</u>	25
<u>5.7 USB-Hub</u>	26
<u>5.8 HDMI-Ausgang</u>	26
<u>5.9 SD-Kartenslot</u>	26
<u>5.10 Ethernet-Schnittstelle</u>	27
<u>5.11 LTE</u>	28
<u>5.12 SIM Karte</u>	28

6	Der erste Zugriff auf das MSL4	29
6.1	DHCP Server im Netz	29
6.2	DHCP Server am Laptop	31
6.3	Zugriff über einen Laptop	37
6.4	IP-Konfiguration via MSL4Config	38
6.5	Zugriff über LTE	41
7	Konfiguration des MSL4 über den Webbrowser	42
7.1	Info	46
7.2	MSL4	47
7.2.1	Allgemein	47
7.2.2	Status	48
7.2.3	Analog Eingänge	49
7.2.4	Analog Alarm	51
7.2.5	Analog Ausgänge	52
7.2.6	Digital In	53
7.2.7	Digital In Status	54
7.2.8	Digital Out	54
7.2.9	Zähler	55
7.2.10	Chart	56
7.2.11	Ereignisse	57
7.3	M-Bus Gerätesuche	58
7.4	M-Bus Geräte	60
7.4.1	Geräte Auswahl	61
7.4.2	Geräte bearbeiten	62
7.4.3	Kanäle bearbeiten	65
7.4.4	Chart	67
7.5	ModBus Geräte	68
7.5.1	Geräte Auswahl	68
7.5.2	Geräte bearbeiten	69
7.5.3	Eingehende Kanäle bearbeiten	70
7.5.4	Ausgehende Kanäle bearbeiten	71
7.5.5	Charts	72
7.6	BacNet Geräte	73
7.6.1	BacNet	73

7.6.2	Geräte Auswahl	74
7.6.3	Geräte bearbeiten	75
7.6.4	Kanäle bearbeiten	76
7.6.5	Chart	77
7.7	<u>Einstellungen.....</u>	78
7.7.1	Service	78
7.7.2	Netzwerk	79
7.7.3	WLAN.....	80
7.7.4	Zeit.....	80
7.7.5	System	81
7.7.6	Mail.....	82
7.7.7	VPN	83
7.7.8	Modem	84
7.7.9	M-Bus-Vorlagen.....	85
7.7.10	Routing	86
7.8	<u>Benutzer</u>	87
7.8.1	Benutzer Auswahl.....	87
7.8.2	Benutzer bearbeiten.....	88
7.8.3	Session-Log.....	89
7.9	<u>Programm</u>	89
7.10	<u>Update</u>	91
7.11	<u>Reset.....</u>	92
7.12	<u>Beenden.....</u>	92
8	Anwendungsbeispiele	93
8.1	<u>Anbindung eines Temperatursensors (NTC5K) an MSL4.</u>	93
8.2	<u>Einbindung eines Energiezählers über M-Bus an MSL4.....</u>	106
8.3	<u>Programmierung logischer Verknüpfungen im MSL4 am Beispiel einer Zeitsteuerung...115</u>	
9	Informationssicherheit.....	123
10	FAQ	124
11	Glossar	125
12	Bestellinformationen	129
13	Kontaktinformation	133

Angaben ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

1 Einleitung

Das MSL4 ist ein multifunktionaler Datenlogger in vierter Generation und ermöglicht viele neue Einsatzgebiete durch neue Features:

- Linux basierendes Betriebssystem
 - integrierte Datenbank
 - galvanisch getrennter I/O-Controller mit 16 Kanälen (4 DigIN, 4 DigOut, 4 AIIn, 4 AOut)
 - Netzwerk und LTE 4G (Fallback auf 3G) immer vorhanden
 - LTE Router Funktionalität
 - Sichere Datenübertragung Zertifikate Handling / OpenVPN
 - galvanisch getrennte RS-485-Schnittstelle für viele Protokolle wie Modbus, Profibus...
 - USB Interfaces zur individuellen Erweiterung (USB-232, USB-Wireless M-BUS,)
 - HDMI Anschluß für Bildschirme / TFT etc.
 - Analoge Ausgänge sowohl für 0-10 V, als auch 0-20 mA
 - aktiver M-Bus mit bis zu 80 M-Bus Lasten
-
- erweiterbar um zusätzliche I/O-Controller
 - bewährtes Hutschienengehäuse
 - integrierte USV

Viele Protokolle für die Anbindung von Fremdsystemen, wie z. B. Modbus, Profibus, Dali, Bacnet und vieles mehr-

Sichere OpenVPN Verbindungen, Zertifikat Handling zur Leitstelle.

Neue Anwendungsgebiete wie z. B. Teilnahme am Regelenergiemarkt.

Integrierter Webserver zur Parametrierung (keine weitere Einrichtungs-Software notwendig).

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Montage des Datenloggers MSL4 sorgfältig durch.

Inhalt dieser Anleitung dient der Montage des Datenloggers MSL4 sowie der Installation und Bedienung über den integrierten Webserver.

Der Betrieb des Datenloggers MSL4 ist nur in unbeschädigtem Zustand zulässig.

1.1 Verwendete Symbole

Die nachfolgenden und in der gesamten Bedienungsanleitung verwendeten Symbole weisen jeweils auf wichtige Zusatzinfos hin. Insbesondere die Gefahrensymbole sind unbedingt zu beachten um Gefahren, sowie Sach- und Personenschäden zu vermeiden!



= Gefahr! Bei Nichtbeachtung der Warnung besteht Gefahr für Leib und Leben!



= Stromschlaggefahr! Bei Nichtbeachtung der Warnung besteht Gefahr für Leib und Leben durch Elektrizität!



= Achtung! Bei Nichtbeachtung der Warnung besteht Gefahr für die Umwelt und das Gerät!



= Hinweis/Tip: Hier finden Sie Hintergrundinformationen und hilfreiche Tipps.



= Verweis auf zusätzliche Informationen in anderen Unterlagen.

1.2 An wen wendet sich diese Anleitung?

Diese Anleitung wendet sich an die qualifizierte Elektrofachkraft, die den Datenlogger montiert/installiert.

1.3 Lieferumfang

- Datenlogger MSL4 im Gehäuse
- LTE Antenne (optional)
- SIM-Karte (optional)



Für die Inbetriebnahme ist ein PC oder Notebook mit einem Standardwebbrowser notwendig. Im MSL4 ist das DHCP-Protokoll aktiviert, sodass dieser nach dem Aufschalten eine IP-Adresse vom Router bezieht.

FW Systeme GmbH
Steinkamp 22
26125 Oldenburg

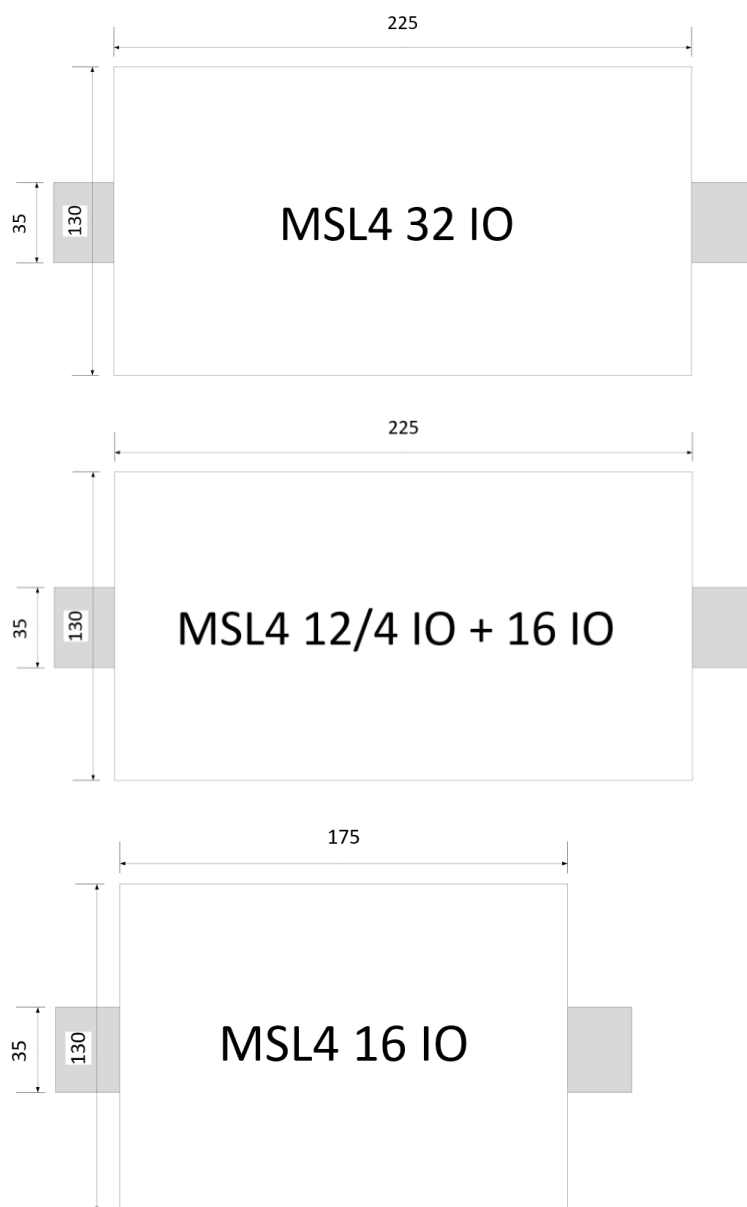
Handbuch
MSL4
Einleitung

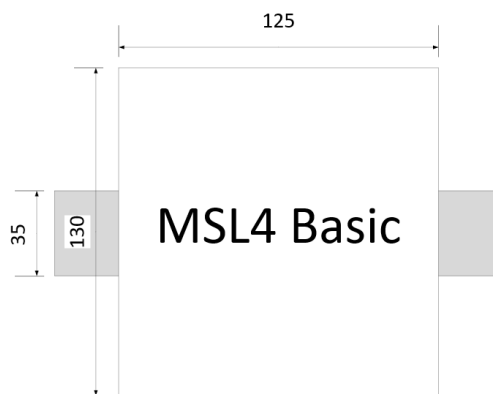
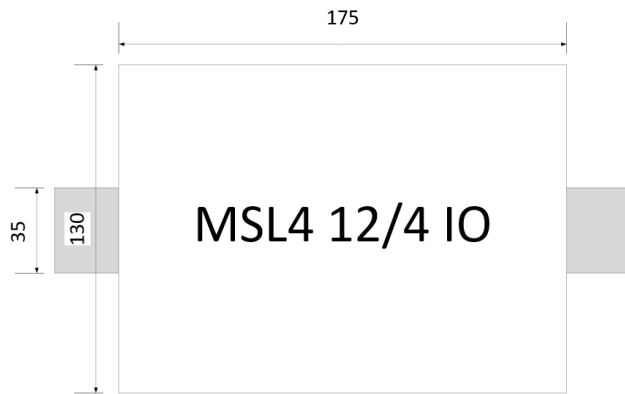


2 Montage und Installation

Das MSL4 wird mit den beiden, am Gehäuse befindlichen, Schrauben auf einer 35 mm Hutschiene (DIN EN 500022) befestigt. Allgemeiner Standard ist die Montage in Schaltschränken oder Gehäusen im industriellen Bereich. Achten Sie bei der Wahl des Montageortes auf die für den Einsatzzweck angewandten Normen für Schutzart und Schutzklasse. Achten Sie auf ausreichende Belüftung, um Stauwärme zu vermeiden und genügend Abstand zu anderen Geräten, um Störeinflüsse zu vermeiden. Die Innentemperatur des Schaltschranks darf 55 °C nicht übersteigen. Das MSL4 wird mit 24V-DC versorgt.

Das Gehäuse wird in einem sogenannten Strangprofil-Gehäuse geliefert. Je nach Ausbaustufe ergeben sich unterschiedliche Längenmaße (siehe Abbildungen unten, alle Maße in mm). Die Höhe der Gehäuse ist bei allen Varianten 50 mm.





2.1 Leitungsquerschnitte

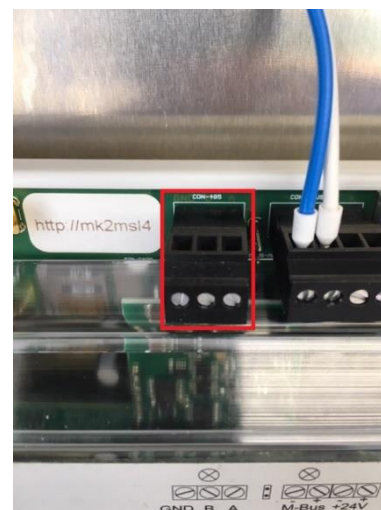
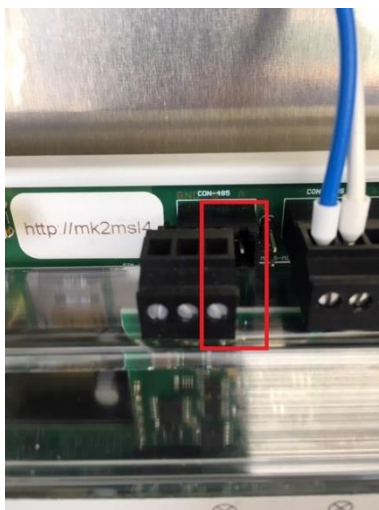
2.1.1 Stecker

Auf alle Gerätevarianten Steckverbinder für RS-485, GPIO und M-Bus (optional) enthalten. Für die Installation können diese aus der Buchse herausgezogen werden. Verwenden Sie Leitungen mit folgenden Querschnitten bzw. Durchmessern:

Leitungstyp	Querschnitt	Durchmesser
eindrähtig	0,08 mm ² - 2 mm ²	0,3 mm – 1,6 mm
mehrdrähtig	0,08 mm ² - 1,5 mm ²	0,3 mm – 1,4 mm



Achten Sie beim Aufstecken der Stecker in die Buchsen darauf, dass sie bündig mit den Buchsen abschließen! Bei falsch gesteckten Steckern kann es zu Zerstörung oder Fehlfunktionen führen.



2.1.2 Federkraftklemmen

Geräte mit optionalem I/O-Controller haben zusätzlich Federkraftklemmen für digitale und analoge Ein- und Ausgänge.

Für das Anschließen und Lösen von Leitern müssen die Betätigungsdrücker mit einem Schraubendreher bedient werden.

Verwenden Sie Leitungen mit folgenden Querschnitten bzw. Durchmessern:

Leitungstyp	Querschnitt	Durchmesser
eindrähtig	0,14 mm ² - 0,5 mm ²	0,4 mm – 0,8 mm
mehrdrähtig	0,2 mm ² - 0,5 mm ²	0,5 mm – 0,8 mm

3 Sicherheit



Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise!

Bei Nichtbeachtung gefährden Sie sich selbst und andere!

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das MSL4 ist ein universeller Datenlogger für M-Bus, Modbus, S0-Zähler sowie analogen Sensoren. Diese Daten werden zyklisch erfasst und können von übergeordneten Systemen ausgelesen und verarbeitet werden.

Darüber hinaus kann er als Gateway eingesetzt werden, um Geräte von Drittanbietern über die eingebaute LTE-Kommunikationseinheit oder die Ethernet-Schnittstelle anzubinden.

Zu diesem Zweck steht eine M-Bus-Schnittstelle sowie eine RS-485-Schnittstelle zur Verfügung.

Weiterhin stehen digitale und analoge Ausgänge zur Verfügung, welche entweder von übergeordneten Systemen gesteuert werden können, oder durch eine parametrisierte interne Steuerung beeinflusst werden kann.

Mit dem integrierten Kommunikationsmodul eignet sich das MSL4 für die dezentrale Datenerfassung von Energie- und Umweltdaten. Abgelegt werden die Daten in einem Ringspeicher. Gespeicherte Daten können über einen Webzugriff im Json Format ausgelesen werden. Die Konfiguration des MSL4 geschieht über den im Gerät enthaltenen Webserver.



Das MSL4 darf in seiner Verwendung ausschließlich als Datenlogger oder als Gateway genutzt werden.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Bei der Montage des Zubehörs besteht die Gefahr von erheblichen Personen- und /oder Umwelt- und Sachschäden. Deshalb darf das Zubehör nur von Fachunternehmen montiert und von Sachkundigen der Erstellerfirmen erstmalig in Betrieb genommen werden!

Die Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften ausgeführt werden!

Verwendetes Zubehör muss den technischen Regeln entsprechen und vom Hersteller in Verbindung mit diesem Zubehör zugelassen sein.

Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.



Stromschlaggefahr! Bei Nichtbeachtung der Warnung besteht Gefahr für Leib und Leben durch Elektrizität!



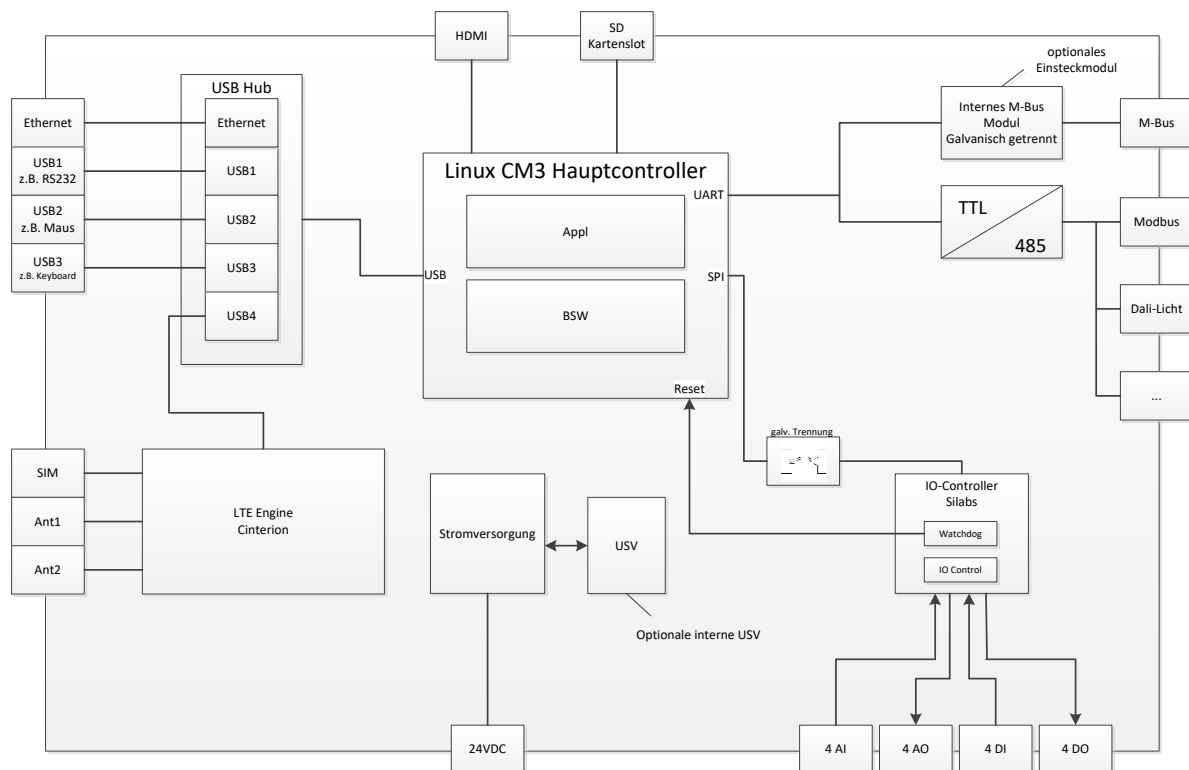
Durch die Fernsteuerung kann es zu Fehlfunktionen in der Anlage kommen. Jegliche Sicherheitsaspekte sind daher durch andere Komponenten vor Ort zu gewährleisten und werden nicht durch das MSL4 übernommen.

4 Systemübersicht

Als Basissoftware dient ein Linux Betriebssystem. Die darauf laufende Applikation ist in Java programmiert und beinhaltet die Verarbeitung der an den Schnittstellen anliegenden Signale und Protokolle, die Kommunikationssteuerung LTE, Ethernet, Gateway etc. und einen integrierten Webserver.

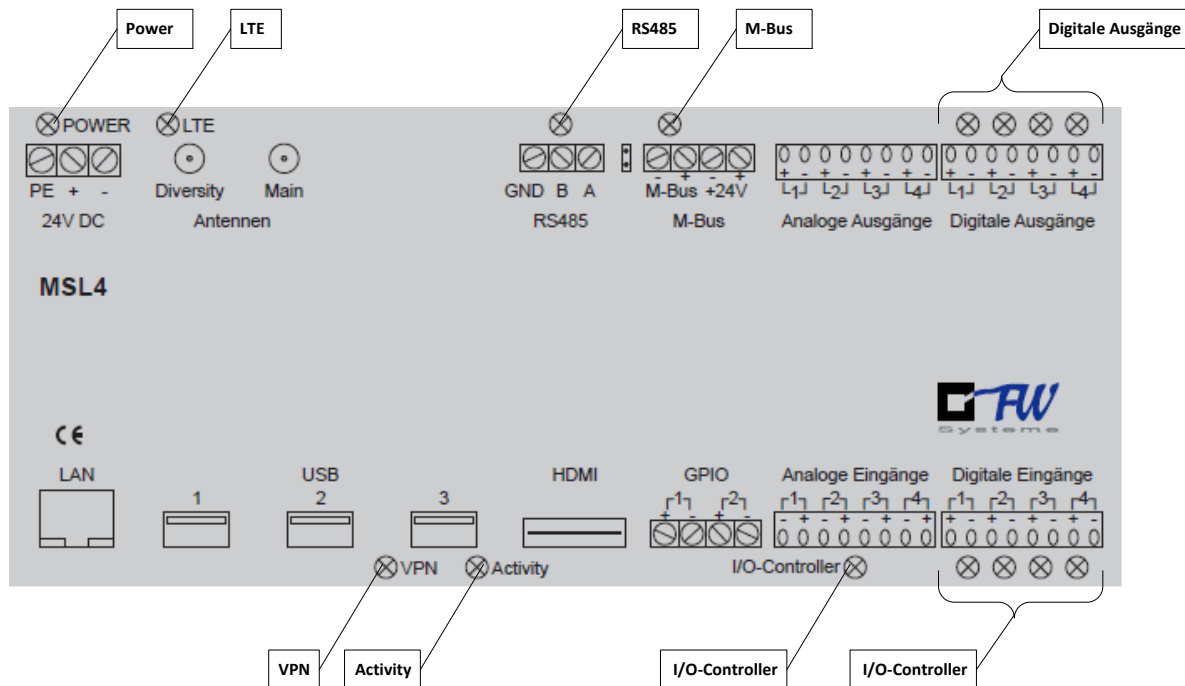
Der Webserver ist für die Parametrierung vorgesehen und ermöglicht auch bereits die Visualisierung von Messwerten.

Daten und Parametrierung werden in einer Maria Datenbank (MySQL) gespeichert.



4.1 Die LED-Anzeige

Die auf der Grundplatte am oberen und unteren Rand aufgebrachten Leuchtdioden (LEDs) leuchten durch die transparenten Flächen des Gehäuses. Die dazugehörige Funktion ist auf der Frontfolie des Gehäuses schematisch aufgedruckt.



LED	Beschreibung
Power	Die Power-LED leuchtet, sobald die Versorgungsspannung von 24V-DC anliegt.
LTE	Die LTE-LED gibt Auskunft über den Einwahlzustand der integrierten LTE Engine. Nach dem Einschalten leuchtet sie zunächst dauerhaft (Initialisierung). Sobald die Engine korrekt eingewählt ist, signalisiert sie es durch einen Blitzmodus (75 ms AN, 3 Sek. AUS usw.).
RS-485	Die RS-485-LED blinkt bei ein- und ausgehenden Datenpaketen über die RS-485 Schnittstelle. So kann kontrolliert werden, ob z. B. Modbus Zähler mit dem MSL4 kommunizieren. Achtung: Bei dauerhaft leuchtender LED sind wahrscheinlich die Leitungen A und B vertauscht!
M-Bus	Die M-Bus-LED blinkt bei ein- und ausgehenden Datenpaketen über die M-Bus Schnittstelle. So kann kontrolliert werden, ob M-Bus Zähler mit dem MSL4 kommunizieren.
Digitale Ausgänge	Die entsprechende Ausgangs-LED leuchtet dauerhaft, sobald der zugehörige digitale Ausgang eingeschaltet ist.
Digitale Eingänge	Die entsprechende Eingangs-LED leuchtet dauerhaft, sobald der zugehörige digitale Eingang eingeschaltet bzw. aktiv ist.
I/O-Controller	Die I/O-Controller-LED blinkt im Sekundentakt kurz auf. Sie signalisiert somit ihre korrekte Kommunikation mit dem Hauptcontroller.
Activity	Die Activity-LED blinkt mit jedem Zugriff auf den Datenspeicher. Er signalisiert so die übliche Aktivität des Hauptcontrollers auf seine Ressourcen.
VPN	Die VPN-LED leuchtet dauerhaft, sobald eine gesicherte VPN-Verbindung zum VPN-Server hergestellt ist.

5 Systemkomponenten und technische Daten

Nachdem Sie im letzten Kapitel einen groben Überblick, über den Aufbau des MSL4 bekommen haben, wird in diesem Kapitel der Einblick vertieft.

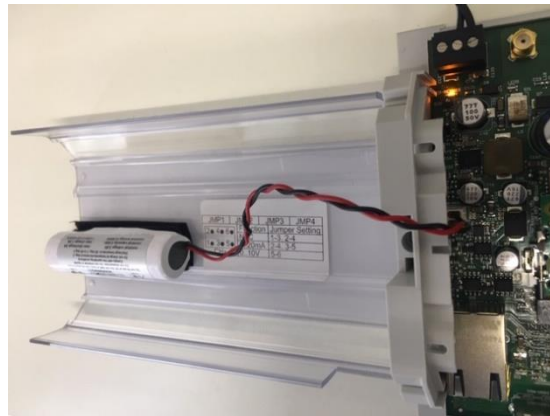
5.1 Spannungsversorgung

Das System wird mit 24V-DC, 1 A versorgt. Ein entsprechende Schaltnetzteil ist als Zubehör erhältlich (siehe Bestellinformationen).

5.1.1 USV

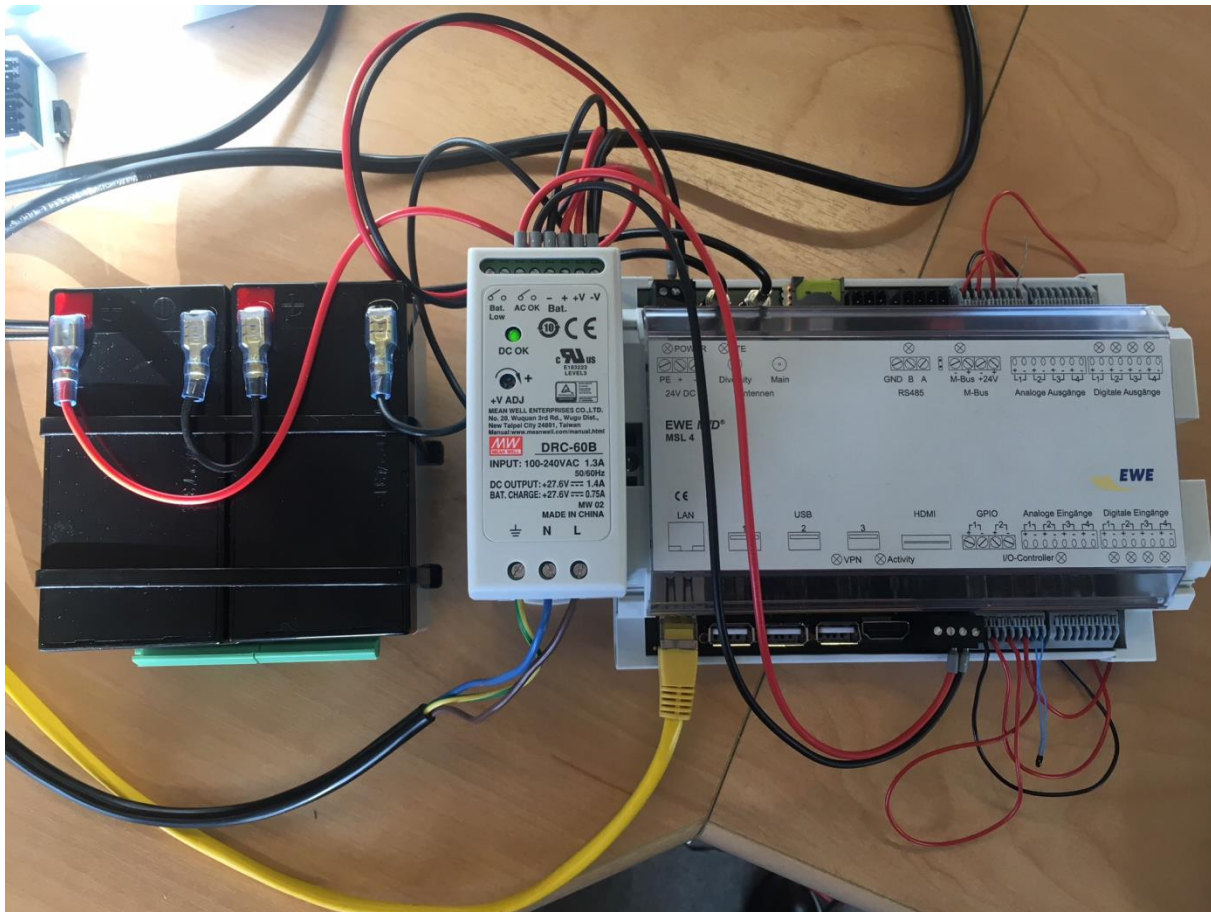
Das MSL4 kann optional mit interner oder externer USV bestellt werden.

Die interne USV befindet sich dann unterhalb des Deckels und ist mit dem Mainboard verbunden:



Die interne USV dient der Absetzung von einer Netzausfallmeldung über LTE.

Die externe USV versorgt das gesamte MSL4 bei Netzausfall für mehrere Stunden mit Energie. Die USV besteht aus einem umschaltfähigen Netzteil und einem 24V-DC Blei-Gel-Akku als Energiespeicher.



Bei Netzausfall am Netzteil wird das MSL4 automatisch von dem Akku versorgt. Gleichzeitig erfolgt eine Netzausfallmeldung über LTE.

Die Bestellinformationen finden Sie am Ende des Handbuchs.

5.2 Linux CM3 Hauptcontroller

Der Compute Module 3 (CM3) mit dem Formfaktor DDR2 SO-DIMM ist die langzeitverfügbare Variante des Raspberry 3. Es wird eine Verfügbarkeit bis mindestens Januar 2023 gewährleistet.

Der CM3 ist ausgestattet mit einem BCM2837-Prozessor System-on-Chip (SoC) sowie mit 1 GB LPDDR2 RAM und 4 GB eMMC Flashspeicher.

Der Prozessor arbeitet mit einem Systemtakt von 1200 MHz.

Das Betriebssystem ist das auf Linux basierte Raspbian GNU/Linux 9 (stretch) mit der Kernel Version 4.14.

5.3 I/O-Controller

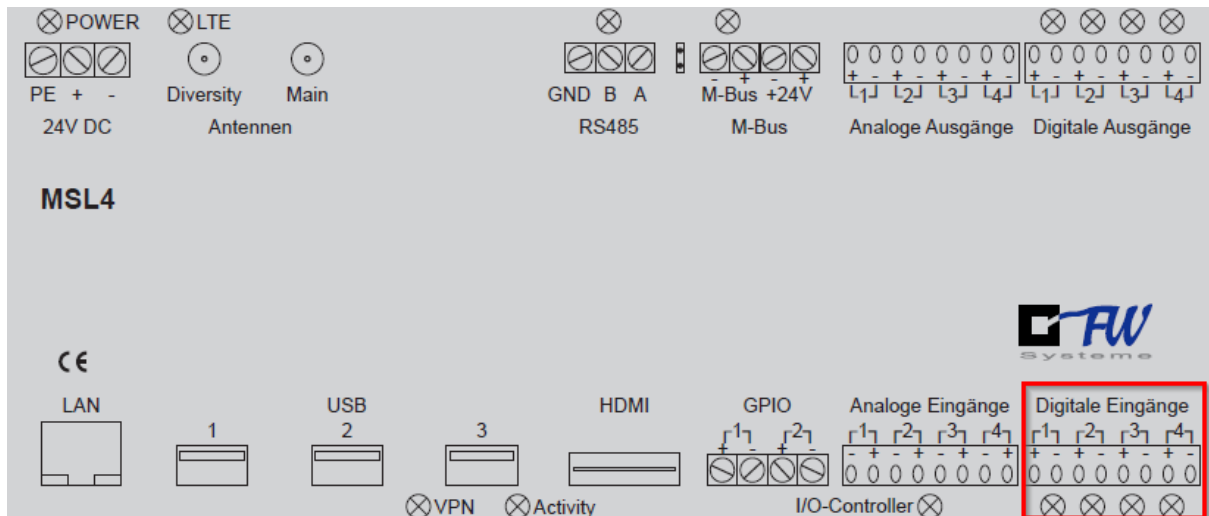
Zur Störmeldungs- und Betriebsdatenerfassung des Datenloggers ist folgende I/O-Struktur vorgesehen:

I/O-Art	Anzahl	Funktionen
Digitaler Eingang	4	für potentialfreie Kontakte oder Zähler mit S0-Schnittstelle
Analoger Eingang	4	4-20 mA, 0-10 V, NTC (per Jumper wählbar)
Digitaler Ausgang	4	12 V DC geschaltet (max. 25 mA)
Analoger Ausgang	4	4-20 mA, 0-10 V (per Jumper wählbar)10 V

Das MSL4 kann auch mit zwei I/O-Controllern bestellt werden und bietet somit Erweiterungsoptionen auf 8 digitale Eingänge, 8 analoge Eingänge, 8 digitale Ausgänge und 8 analoge Ausgänge.

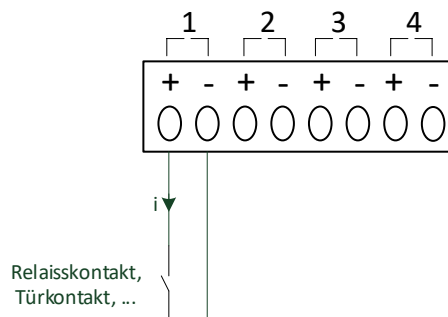
Die I/O-Controller-LED blinkt im Sekundentakt auf. Sie signalisiert somit ihre korrekte Kommunikation mit dem Hauptcontroller. Sollte diese für 120 Sekunden nicht sekundlich blinken, verursacht der I/O-Controller einen Reset an dem Hauptcontroller. Der Timeout (Default 120 s) des „Watchdog“ kann über den Webserver verändert werden.

5.3.1 Digitale Eingänge



Die digitalen Eingänge dienen zur Erfassung von Störmeldungen oder Energiedaten durch Zähler mit S0-Schnittstelle.

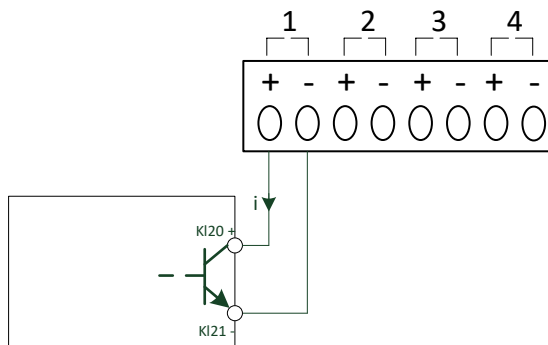
Die Eingänge sind elektrisch so konzipiert, dass sie auf der anderen Seite potenzialfreie Kontakte voraussetzt. An der mit + markierten Seite der Kontakte liegt eine Spannung von +12VDC an, welcher über einen potenzialfreien Kontakt auf die Minusseite gebrückt werden kann. Verdrahten Sie die potenzialfreien Kontakte wie folgt:



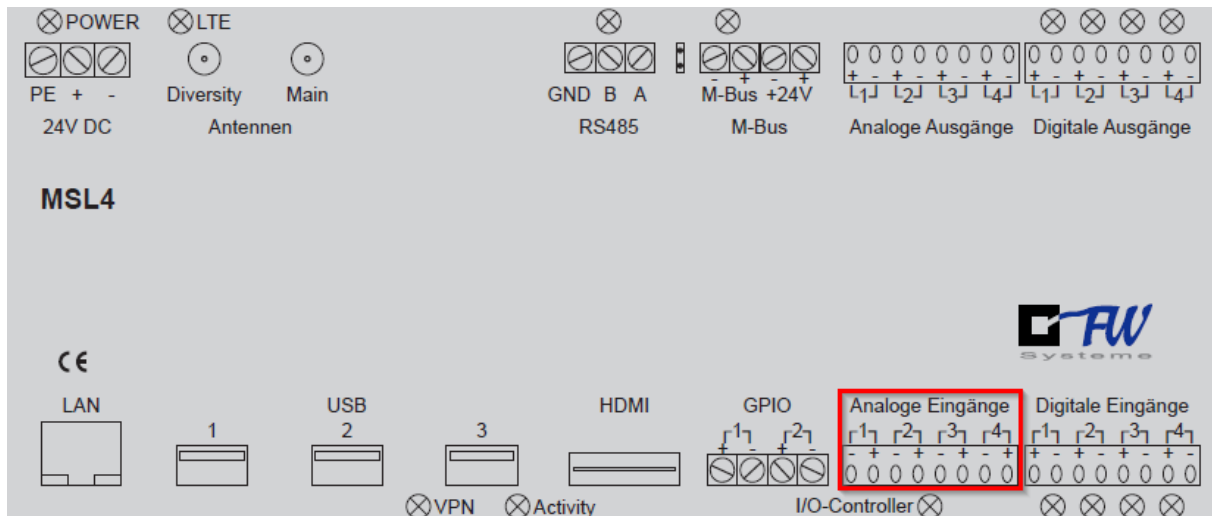
Der Zustand des jeweiligen digitalen Eingangs wird über eine LED signalisiert. Wenn der aufgeschaltete Kontakt geschlossen ist, leuchtet die LED.

Neben potenzialfreien Kontakten für Status- oder Störmeldungen können auch Zähler mit S0-Schnittstelle an den digitalen Eingängen angeschlossen werden. Das MSL4 zählt dann die Impulse, welche auch durch das blinken der LED signalisiert werden, auf. In der Weboberfläche können dann Energie und Leistung des Zählers visualisiert werden.

Anschluss von Zählern mit S0-Schnittstelle:

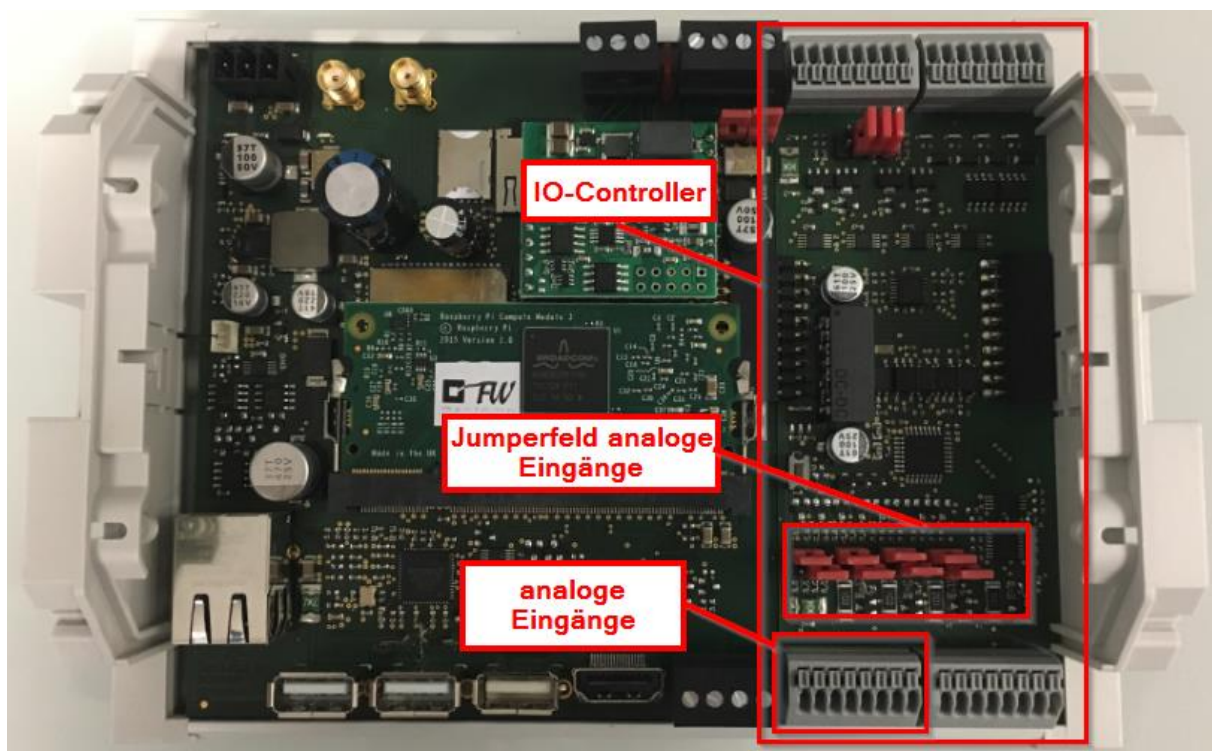


5.3.2 Analoge Eingänge

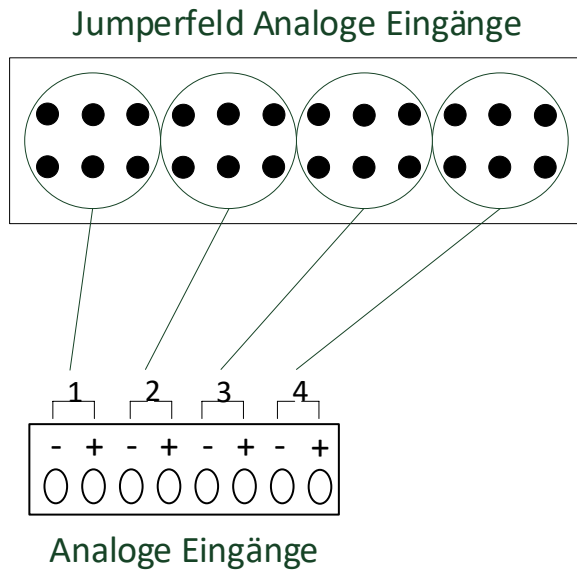


Als Signaltypen für die analogen Eingänge können Einheitssignale mit wahlweise 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V oder für Temperaturmessungen NTC Sensoren (Typ 5K NTC, Temperaturbeiwert [B25/100] 3988K) erfasst werden. Die Temperatursensoren sind bei der FW Systeme GmbH in verschiedenen Varianten erhältlich (siehe Bestellinformationen).

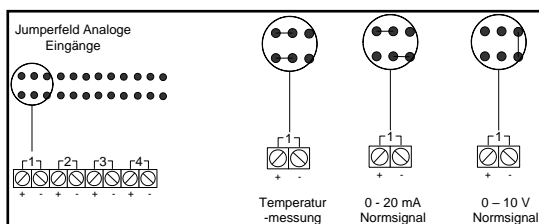
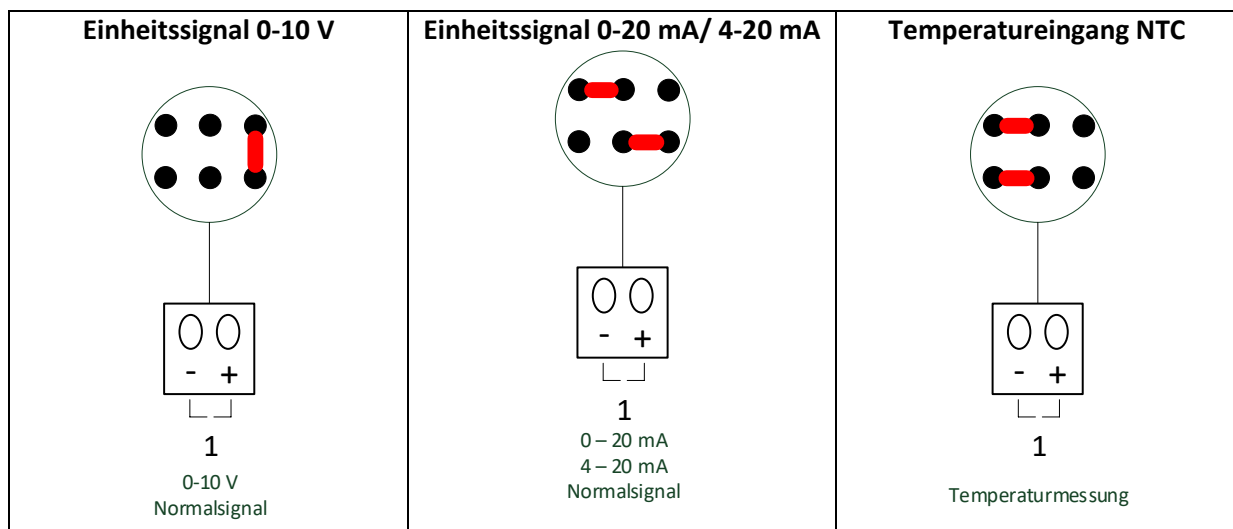
Die jeweiligen Eingangstypen werden über ein Jumperfeld auf der I/O-Controllerplatine mittels Jumper (Codierschalter) eingestellt. Schalten Sie das Gerät vor dem Jumpern spannungsfrei. Bei Berührung der Platine ist im Vorfeld darauf zu achten, dass Sie selbst nicht elektrostatisch aufgeladen sein könnten - eine Entladung über die Platine kann zu Schäden führen. Ziehen Sie den Deckel nach oben ab. Auf der Platine befindet sich der I/O-Controller auf der rechten Seite:



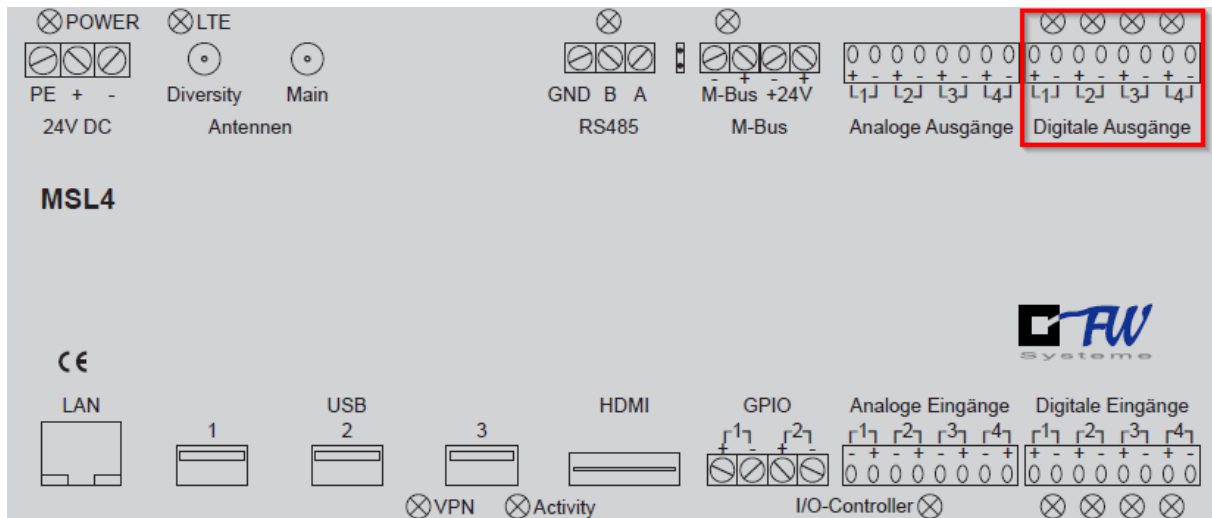
Das Jumperfeld über den analogen Eingängen bezieht sich wie folgt auf die jeweiligen Eingänge. Zu jedem Eingang gehören 6 Stifte:



Jeder Eingang kann mit Hilfe der Jumper wie in den folgenden Bildern individuell konfiguriert werden:

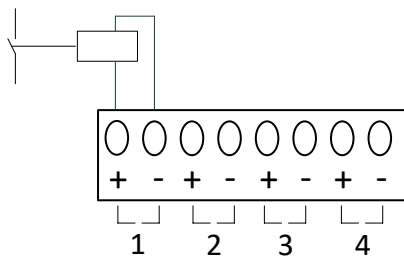


5.3.3 Digitale Ausgänge

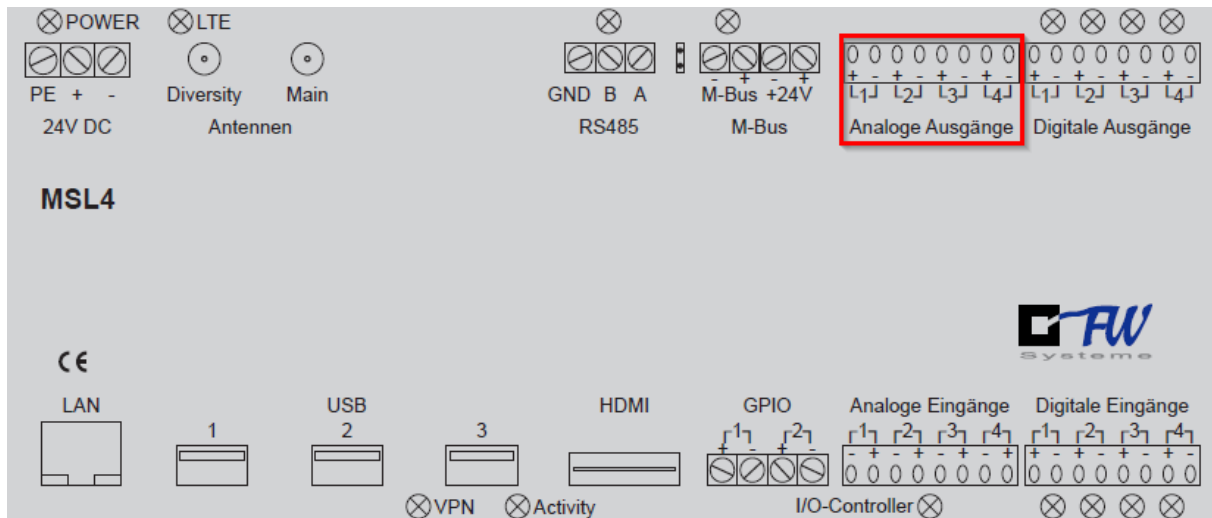


Die digitalen Ausgänge schalten aktiv 12V-DC. Der Strom aller vier Ausgänge mit einer selbstrückstellenden Sicherung von 140 mA abgesichert. Bei Beschaltung aller vier Kanäle sollten jedem Kanal maximal 25 mA entnommen werden. Das entspricht bei Relais einem Spulenwiderstand von 500 Ohm und größer.

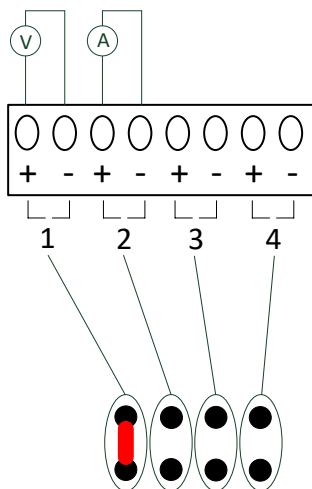
Der Zustand des jeweiligen Ausgangs wird über eine LED signalisiert. Wenn die LED leuchtet, ist der Ausgang aktiv und die 12V-DC sind geschaltet.



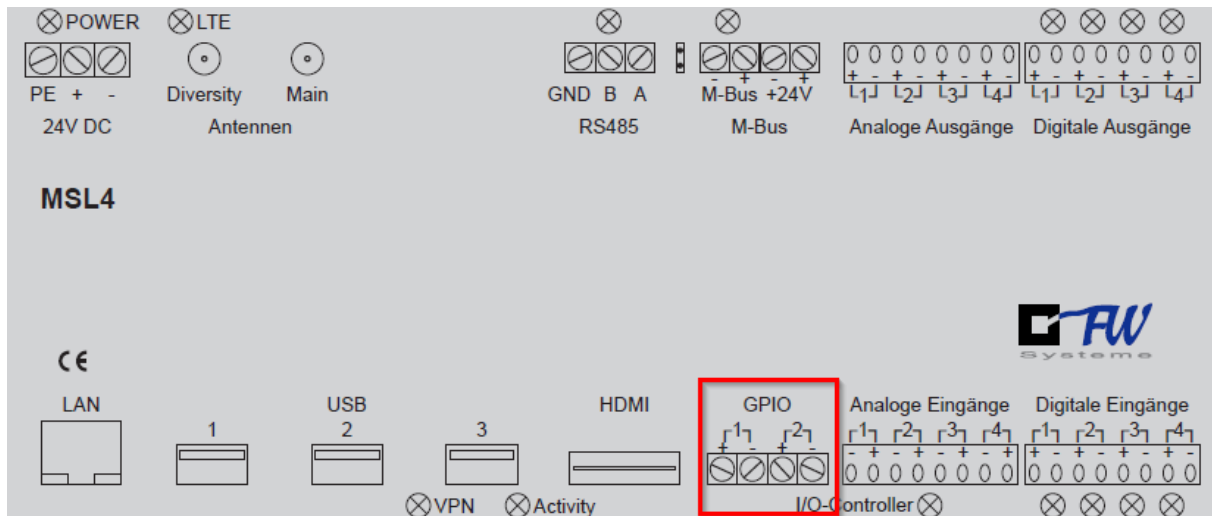
5.3.4 Analoge Ausgänge



Das MSL4 16 I/O verfügt über vier analoge Ausgänge, welche wahlweise die Einheitssignale 0..20 mA oder 0..10 V ausgeben können. Die Auswahl des Einheitssignals erfolgt über die Jumper unterhalb des Gehäusedeckels, direkt unter den Kontakten der Ausgänge. Im Auslieferungszustand sind diese auf 0..20 mA eingestellt. Zum Umschalten auf 0..10 V muss wie in der folgenden Abbildung der Jumper gesteckt werden.

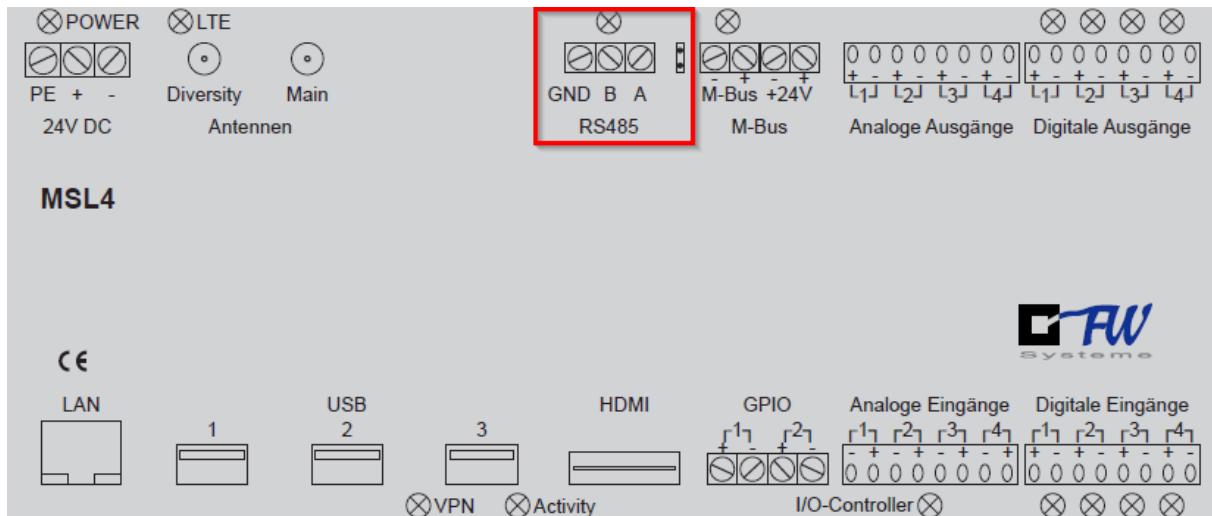


5.4 Die GPIOs



Das MSL4 verfügt über zwei GPIOs (general purpose input/output). Diese Kanäle können wahlweise als Ein- oder Ausgang verwendet werden und sind direkt mit dem Hauptcontroller verbunden.

5.5 RS-485

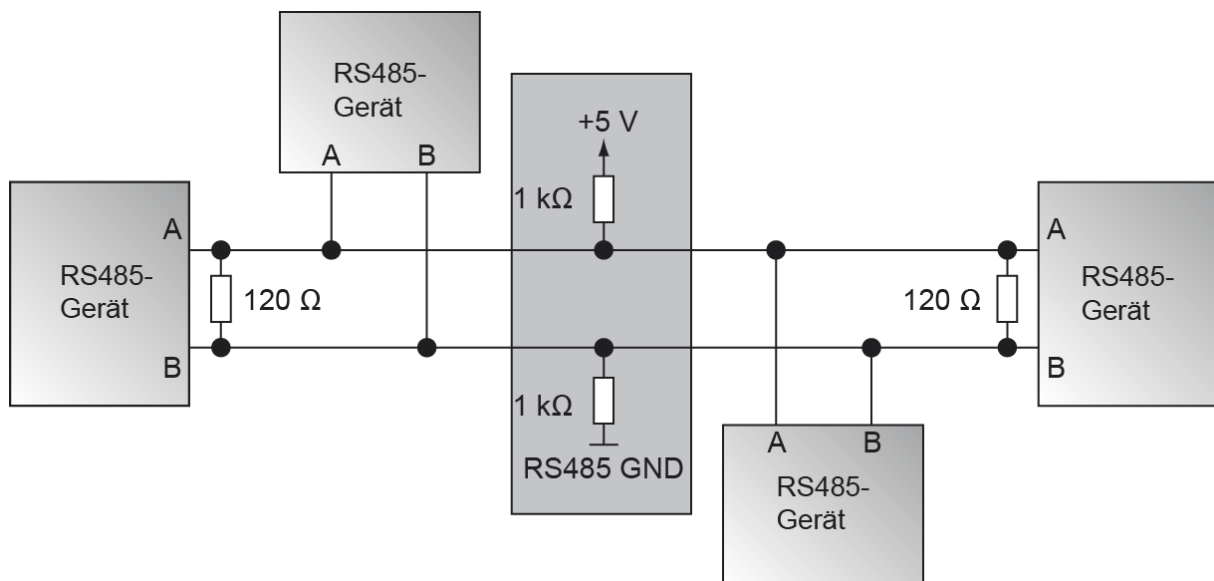


Das MSL4 verfügt in jeder Variante über eine galvanisch getrennte RS-485-Schnittstelle. In der Basisversion ist diese Schnittstelle ein Modbus RTU Master, an der bis zu 31 Modbus RTU Slaves wie zum Beispiel Energiezähler angeschlossen werden können. Das Datenformat dieser Schnittstelle ist 9600 Baud, 8N1.

Bei ein- oder ausgehenden Telegrammen blinkt die zugehörige LED.

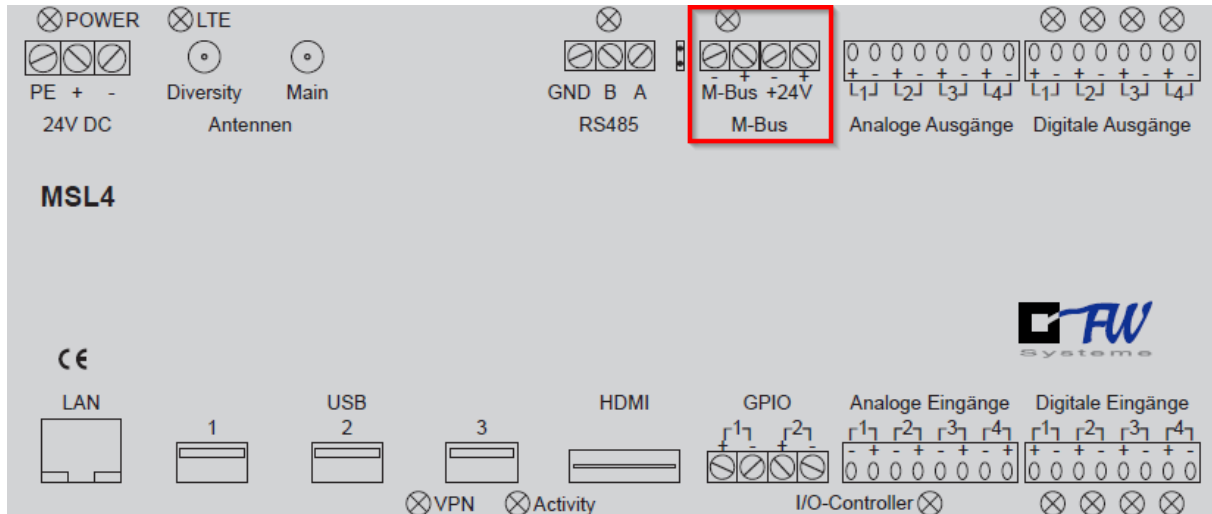
Rechts neben den Klemmen befindet sich ein Jumperfeld für den Busabschluss. Bei gestecktem Jumper ist ein Busabschluss von 120 Ohm aktiv.

Der Busabschluss wird nur bei Busteilnehmern am Busanfang und Busende benötigt wie in folgendem Bild: Hier müssten noch Bindestriche zwischen RS-485



In der Regel stellt das MSL4 den Busanfang dar, so dass hier der Busabschluss gesteckt sein sollte. Die maximale Ausdehnung der Leitung beträgt 1200 m.

5.6 M-Bus

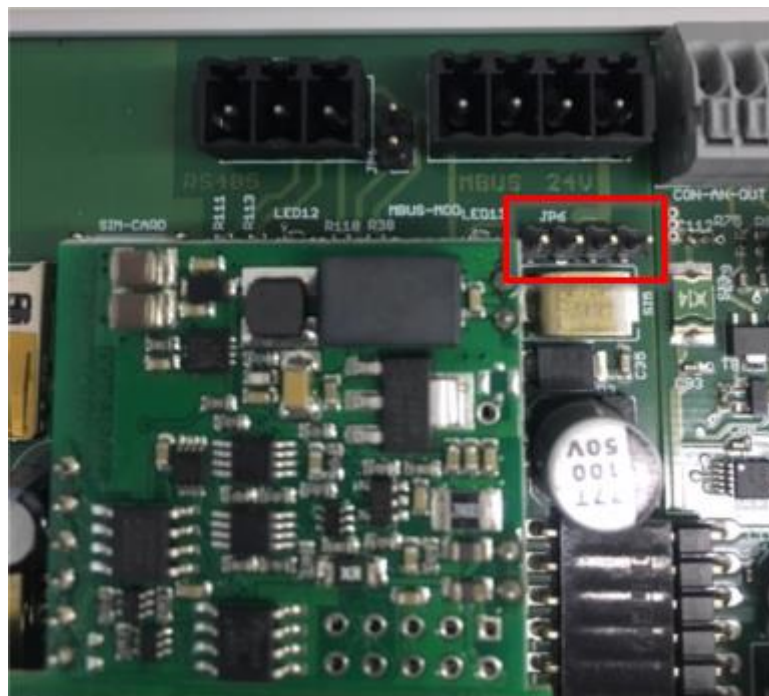


Das MSL4 verfügt bei gesteckter - optionaler - M-Bus Platine über einen aktiven M-Bus Master nach EN 13757 für maximal 80 M-Bus Teilnehmer.

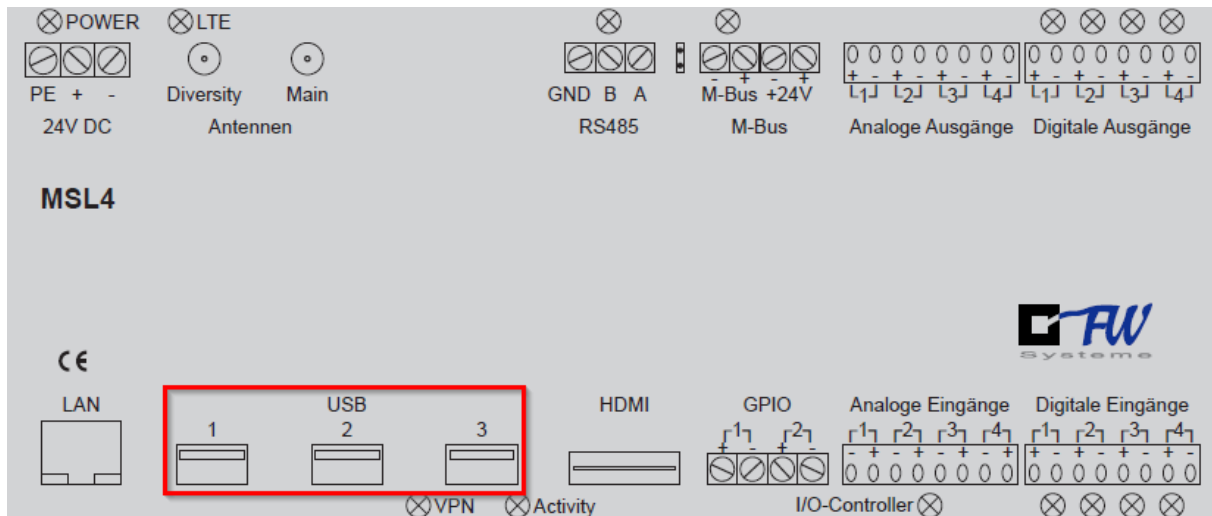


Für die Aufschaltung neuer M-Bus Teilnehmer ist es zwingend erforderlich, das Gerät spannungslos zu schalten.

Im Auslieferungszustand wird der M-Bus von der Versorgungsspannung des MSL4 mitversorgt, kann aber auch extern mit 24 V versorgt werden. In diesem Fall sind die beiden Jumper hinter dem M-Bus Stecker wie im Bild zu entfernen:

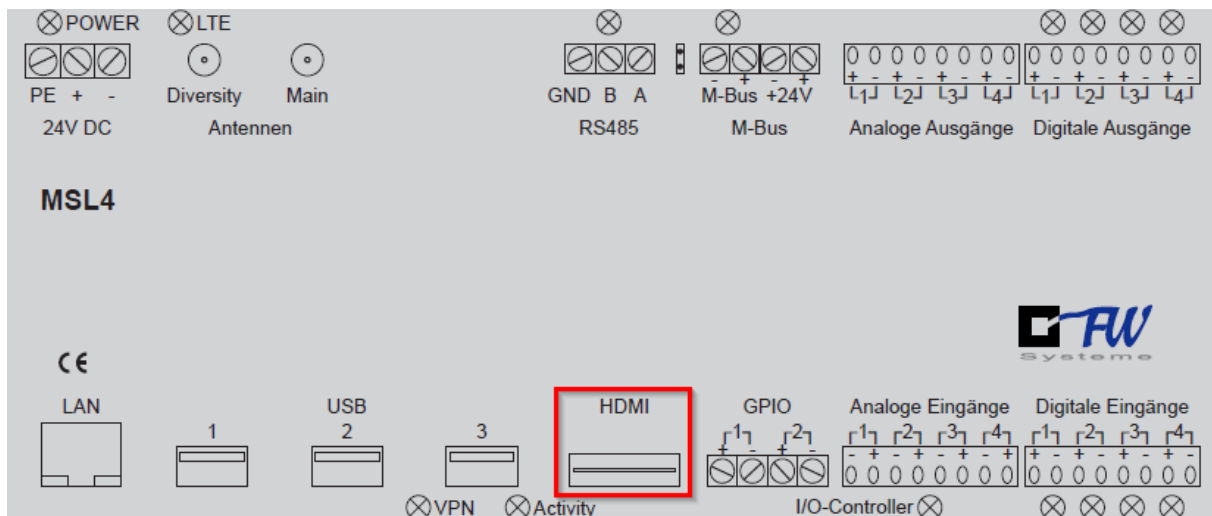


5.7 USB-Hub



Das MSL4 verfügt über 3 USB-Schnittstellen. Diese dienen der Erweiterung um z. B. Maus, Tastatur, serielle Adapter (RS-232, RS-485, Wireless-M-Bus, CAN...), WLAN, Bluetooth usw.

5.8 HDMI-Ausgang

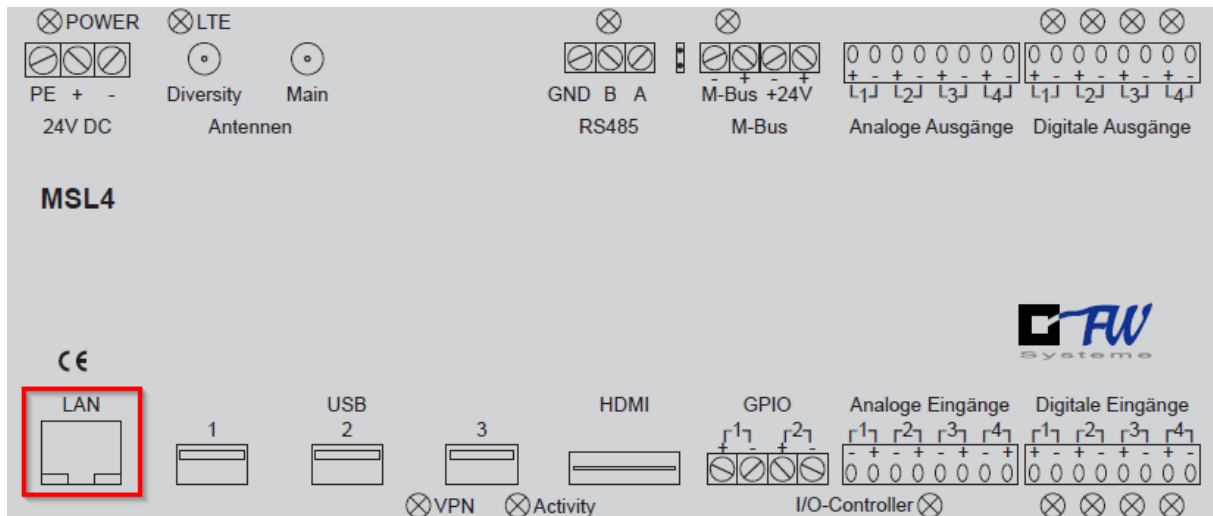


Das MSL4 verfügt über eine HDMI-Schnittstelle, an der ein HDMI-Monitor angeschlossen werden kann. So können Sie das Linux Betriebssystem des MSL4 mittels Monitor, Tastatur und Maus direkt bedienen.

5.9 SD-Kartenslot

Das MSL4 verfügt über unterhalb des Gehäusedeckels über einen SD-Kartenhalter. Über diesen kann das MSL4 mit Speicher erweitert werden.

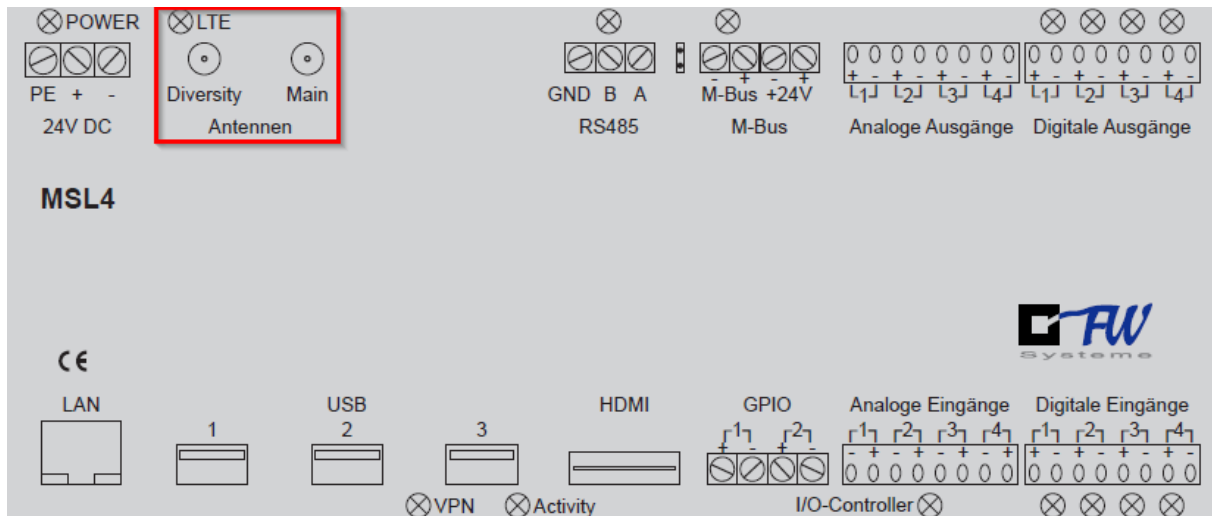
5.10 Ethernet-Schnittstelle



Über die LAN-Schnittstelle kann das MSL4 mit dem Netzwerk verbunden werden und stellt somit neben der LTE-Schnittstelle eine Hauptschnittstelle zu übergeordneten Systemen wie zum Beispiel FrontOffice dar. Die IP-Adresse dieser Schnittstelle kann per DHCP bezogen oder fest über das Webportal gesetzt werden (siehe Kapitel Funktionsbeschreibung).

Die RJ45-Netzwerkbuchse verfügt über zwei LEDs. Eine grüne LED zeigt an, dass hardwareseitig eine Verbindung zum Netzwerk besteht. Die gelbe LED signalisiert durch blinken den Datenaustausch.

5.11 LTE



Das MSL4 verfügt in jeder Variante über eine fest eingebaute LTE (4G) Kommunikationseinheit (LTE-Engine). Es handelt sich um eine CAT 1 Engine mit 10 Mbit/s Download und 5 Mbit/s Upload Geschwindigkeit.

Für den Fall, dass LTE nicht verfügbar ist, nutzt die Engine durch einen automatischen Fallback das GSM 2G (GPRS/EDGE).

Für Anwendungen an denen nicht die primäre Ethernet-Schnittstelle verwendet wird, kann diese über eine feste LTE-Verbindung angebunden werden. Hierzu sind eine optional erhältliche LTE-Antenne und eine SIM-Karte eines Mobilfunkproviders notwendig.

Die LTE LED gibt Auskunft über den Einwahlzustand der integrierten LTE-Engine. Nach dem Einschalten leuchtet sie zunächst dauerhaft (Initialisierung). Nach einem kurzen Augenblick beginnt sie gleichmäßig zu blinken (Netzsuche). Sobald die Engine korrekt eingewählt ist, signalisiert sie es durch einen Blitzmodus (75ms AN, 3 Sek. AUS).

Das MSL4 verfügt über zwei SMA-Buchsen für den Anschluss von LTE-Antennen. In der Regel reicht es aus, eine Antenne an dem Main-Port anzuschließen. Zur Reduzierung störender Interferenzen kann eine zweite Antenne an dem Diversity-Port angeschlossen werden.

Für den Indoorbereich gibt es eine Magnetfußantenne, für den Außenbereich eine Stationsantenne. Zur Verbesserung der Feldstärke sind verschiedene weitere Antennen erhältlich wie MIMO Rundstrahl- und MIMO Richtfunkantennen.

5.12 SIM Karte

Die SIM Karte muss pinfree sein, d.h. die PIN muss auf der Karte vor dem einstecken deaktiviert sein. Die SIM Karte muss eine Nano-SIM Karte sein. Die APN des Mobilfunkproviders muss im Webserver eingetragen werden (siehe Kapitel 7.7.8).



Die SIM Karte darf nur im spannungslosen Zustand eingesteckt werden!

6 Der erste Zugriff auf das MSL4

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit Möglichkeiten des Verbindungsaufbaus zwischen dem MSL4 und einem Arbeits-PC.

6.1 DHCP Server im Netz

Um das MSL4 in das eigene Netzwerk einzubinden, ist sicherzustellen, dass das verwendete Netzwerk über einen DHCP-Server verfügt. Das MSL4 bezieht seine IP-Adresse vom DHCP-Server.

Um das MSL4 mit dem einem Netzwerk zu verbinden, ist die in der folgenden Abbildung markierte LAN-Buchse zu verwenden.

Zunächst muss das MSL4 neu gestartet werden, indem die Spannungsversorgung kurz unterbrochen wird.

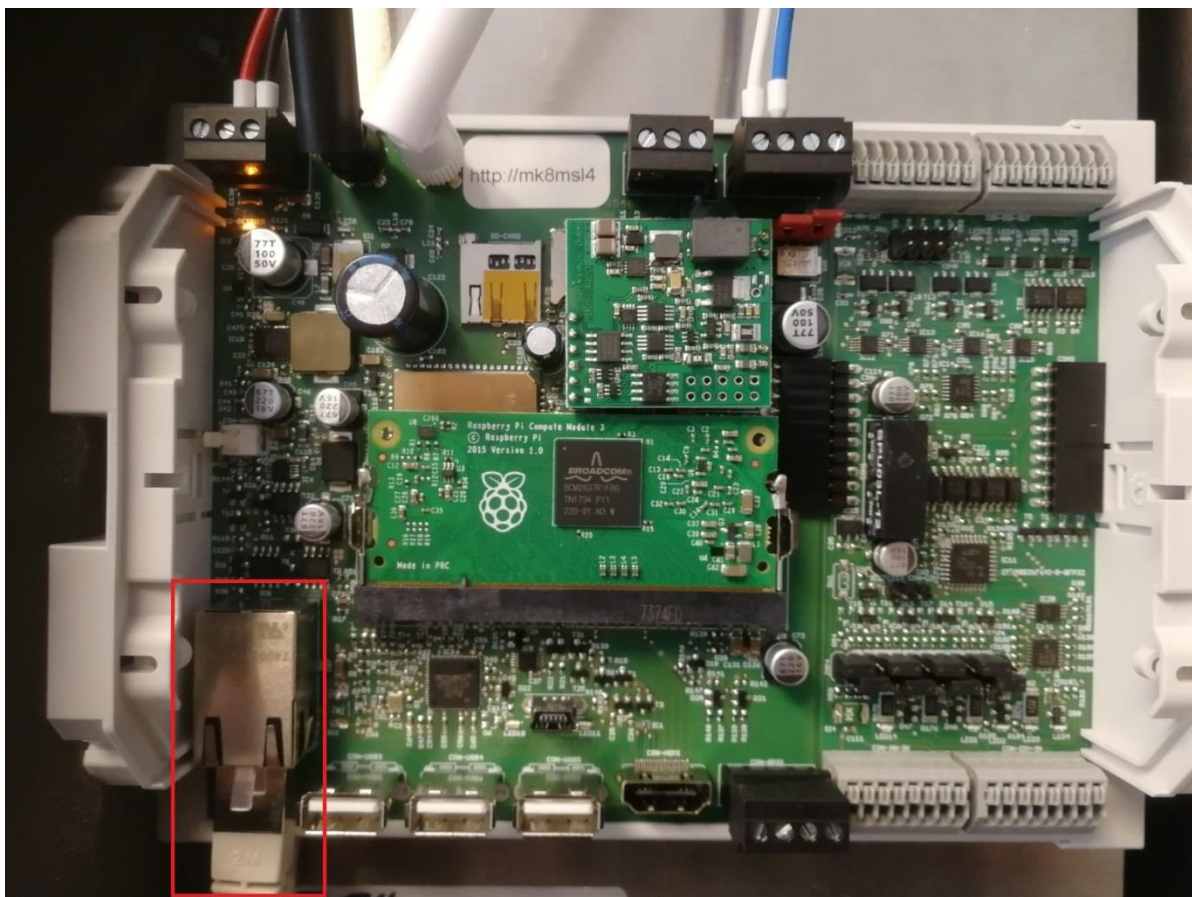


Abbildung 1) Offenes MSL4 mit markierter LAN-Buchse

Nach ca. 2 Minuten kann mit einem beliebigen Browser auf das MSL4 zugegriffen werden. Hierzu ist der Link zu verwenden, der neben den Antennenanschlüssen zu finden ist. In der folgenden Abbildung ist die Position dieses Links markiert. Es ist darauf zu achten, dass sich der verwendete Arbeits-PC im selben Netzwerk wie das MSL4 befindet.

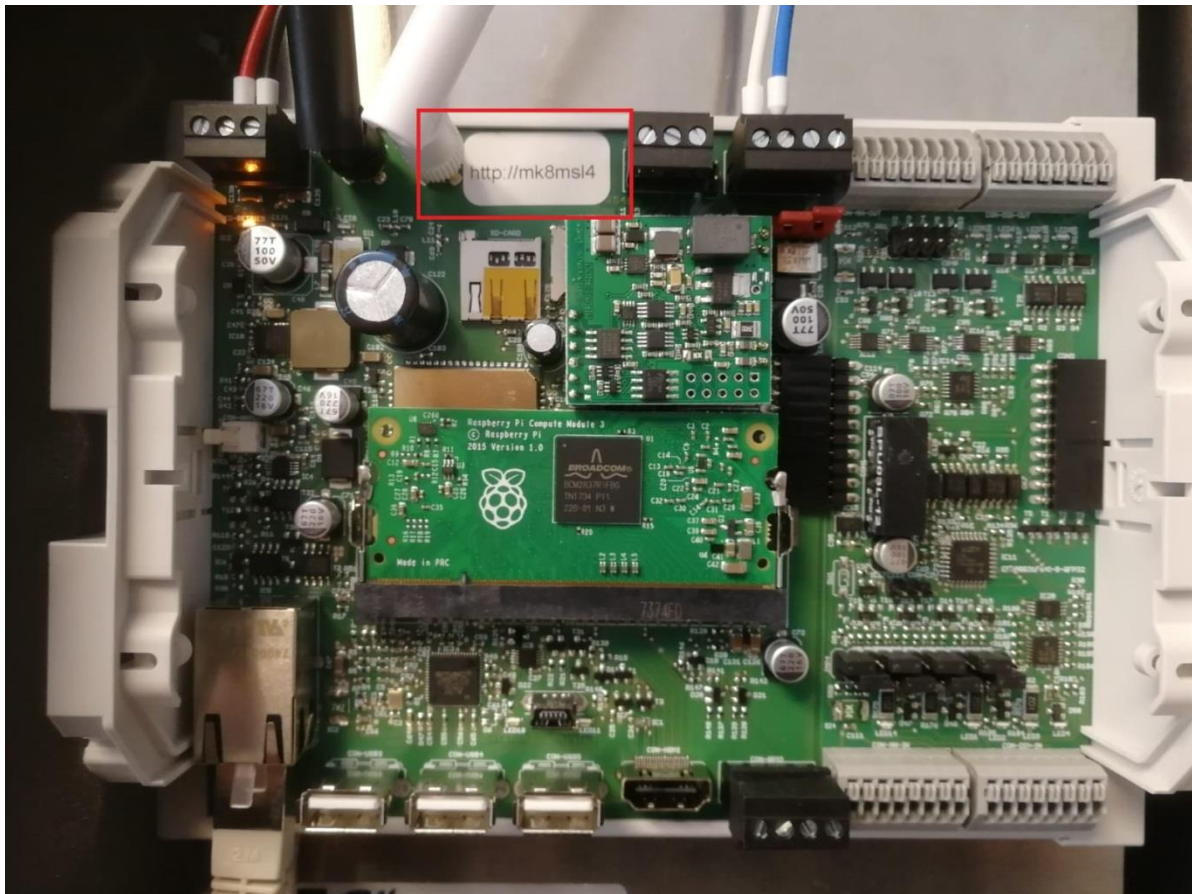


Abbildung 2) Offenes MSL4 mit markierter beispielhafter Netzwerkadresse

Der Verbindungsaufbau kann eine geraume Zeit in Anspruch nehmen. Nach erfolgreich aufgebauter Verbindung ist nun folgendes Fenster zu sehen:

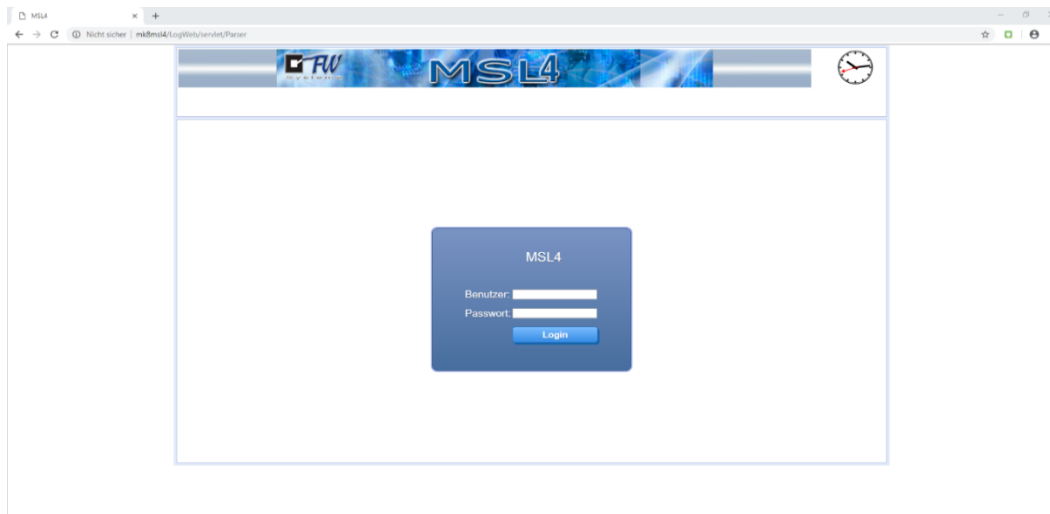


Abbildung 3) Browserfenster bei Verbindung zum MSL4

Weitere Schritte werden im Kapitel 8 erläutert.

6.2 DHCP Server am Laptop

Es ist möglich, einen DHCP-Server auf einem Arbeits-PC einzurichten. Hierzu wird eine spezielle Software benötigt. Als Beispiel wird in diesem Kapitel die Software „DCHP-Server“ in der Version 2.5.2 verwendet. Diese ist unter folgendem Link zu downloaden:

<http://www.dhcpserver.de/cms/download>

Es ist darauf zu achten, dass sich weder der verwendete Arbeits-PC noch das MSL4 im Netzwerk mit dem DHCP-Server befinden, da es zu Konflikten zwischen dem alten und dem neuen (auf dem Arbeits-PC) DHCP-Server kommt.

Nun ist dem Arbeits-PC eine feste IP-Adresse zuzuteilen. In diesem Beispiel wird die IP 192.168.0.2 und die Subnetzmaske 255.255.255.0 verwendet.

Es muss nun die Ethernet-Buchse des MSL4 mit dem Arbeits-PC verbunden werden. Daraufhin ist das MSL4 neu zu starten, indem kurzzeitig die Spannungsversorgung unterbrochen wird.

Sobald das MSL4 neu gestartet ist, kann mit der Installation des oben beschriebenen Programms begonnen werden.

Die in der folgenden Abbildung markierte Datei muss mit Administratorrechten geöffnet werden.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
wwwroot	25.01.2011 09:33	Dateiordner	
dhcpsrv.exe	17.07.2016 10:35	Anwendung	112 KB
dhcpsrv2.5.2.zip	26.09.2018 13:15	WinRAR-ZIP-Archiv	109 KB
dhcpwiz.exe	17.07.2016 10:42	Anwendung	92 KB
readme.txt	14.08.2011 18:46	Textdokument	6 KB

Abbildung 1) Installationsordner mit der Auswahl dhcpsrv.exe

In dem sich öffnenden Fenster ist auf *Install* und danach auf *Exit* zu klicken.

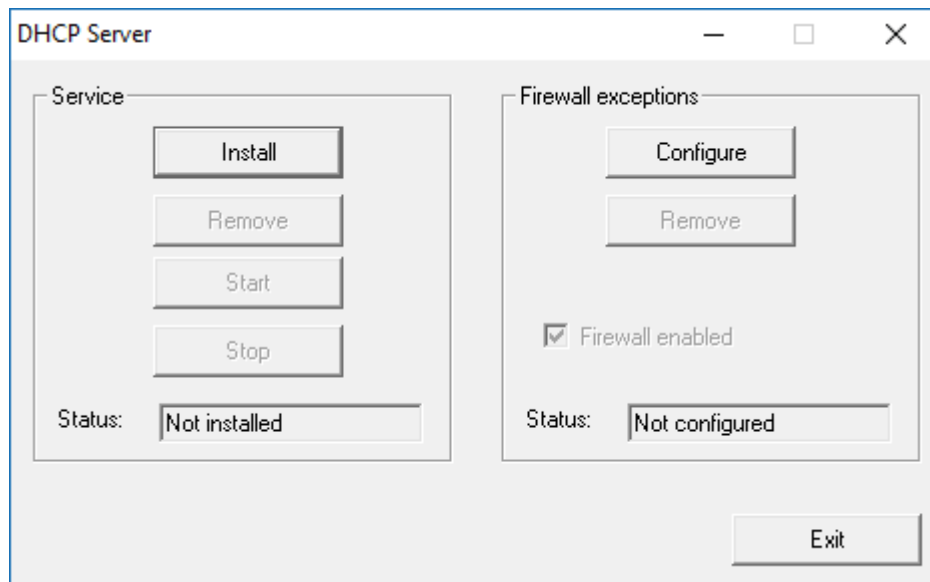


Abbildung 2) Installation des DHCP-Severs

Es muss nun die Datei *dhcpwiz.exe* mit Administratorrechten geöffnet werden.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
wwwroot	25.01.2011 09:33	Dateiordner	
dhcpsrv.exe	17.07.2016 10:35	Anwendung	112 KB
dhcpsrv.ini	27.09.2018 11:15	Konfigurationsein...	1 KB
dhcpsrv2.5.2.zip	26.09.2018 13:15	WinRAR-ZIP-Archiv	109 KB
dhcptrc.txt	27.09.2018 11:19	Textdokument	45 KB
dhcpwiz.exe	17.07.2016 10:42	Anwendung	92 KB
readme.txt	14.08.2011 18:46	Textdokument	6 KB

Abbildung 3) Installationsordner mit der Auswahl dhcpwiz.exe

Es wird sich nun folgendes Fenster öffnen. Hier ist auf *Weiter >* zu klicken.

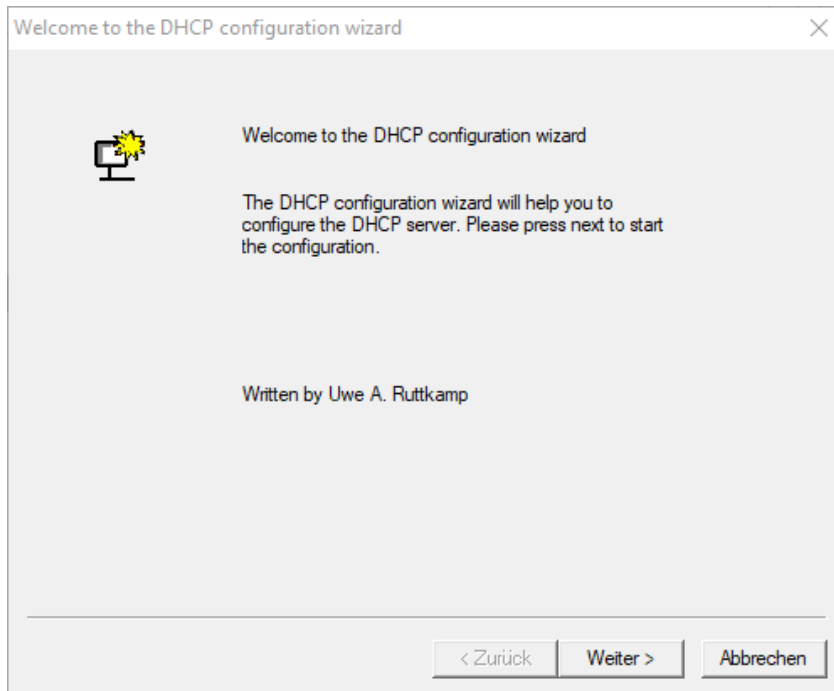


Abbildung 4) Einrichtung des DHCP-Servers 1

Die zuvor konfigurierte Ethernet-Schnittstelle ist auszuwählen und danach auf *Weiter >* zu klicken.

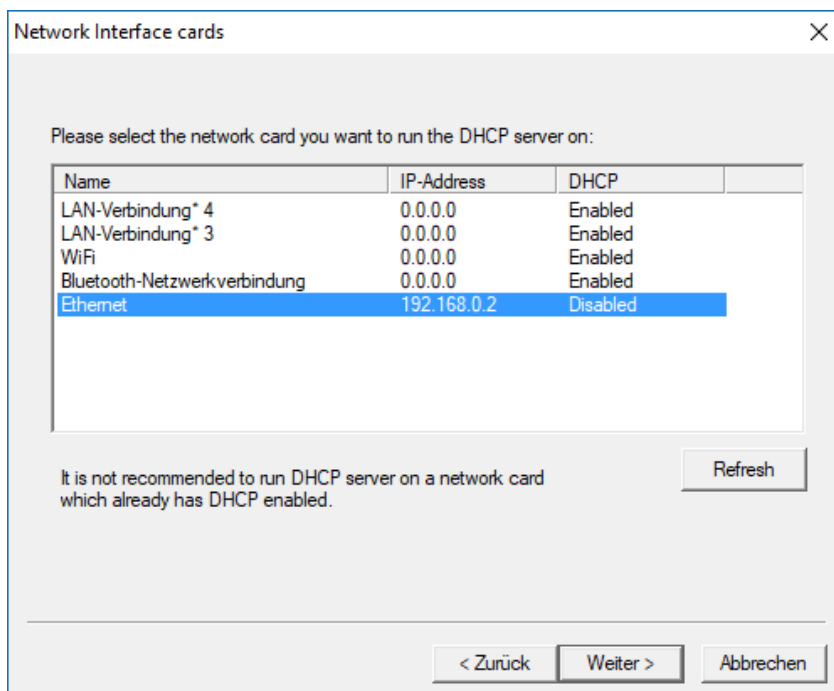


Abbildung 5) Einrichtung des DHCP-Servers 2

Im darauffolgenden Fenster ist lediglich auf *Weiter* > auf weiter zu klicken.

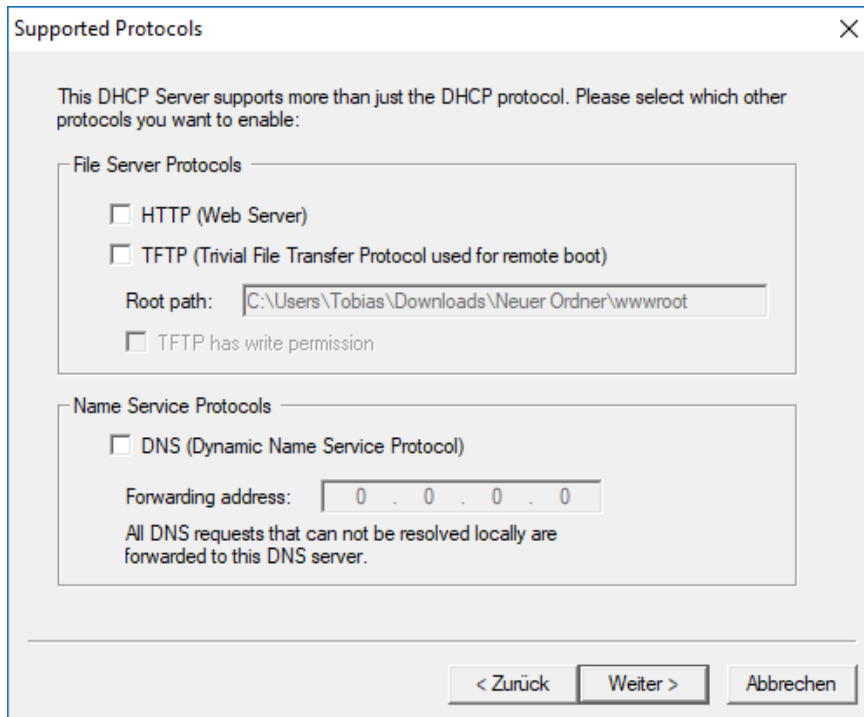


Abbildung 6) Einrichtung des DHCP-Servers 3

Der IP-Pool ist für die IP-Adressen 192.168.0.3 bis 254 einzurichten. Danach muss auf *Weiter* > geklickt werden

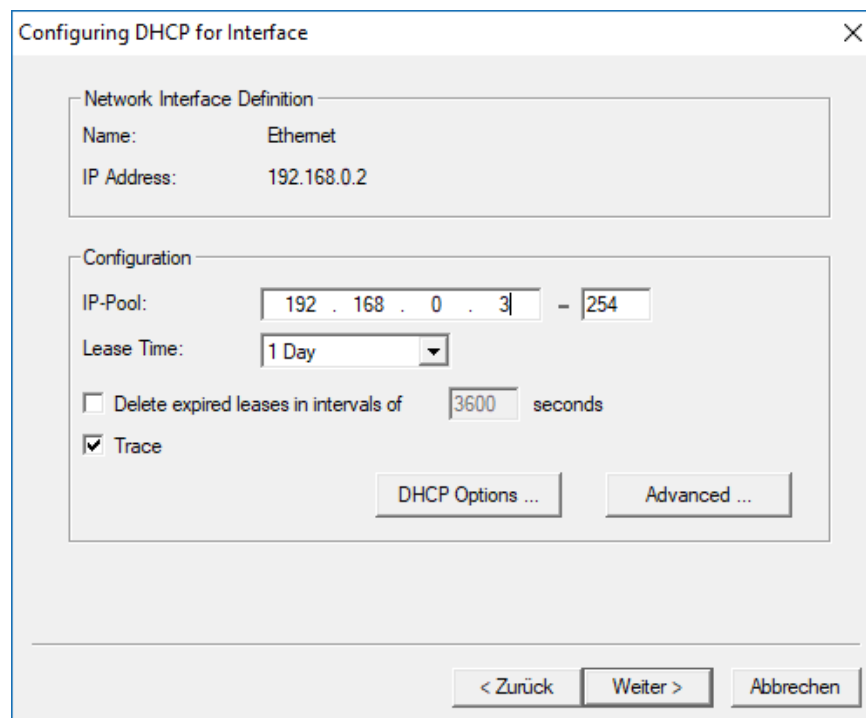


Abbildung 7) Einrichtung des DHCP-Servers 4

Falls schon ein INI-File erstellt wurde, ist *overwrite existing file* zu markieren und auf *Write INI-File* zu klicken. Falls nicht, ist lediglich auf *Write INI-File* zu klicken. Daraufhin ist auf *Weiter >* zu klicken.

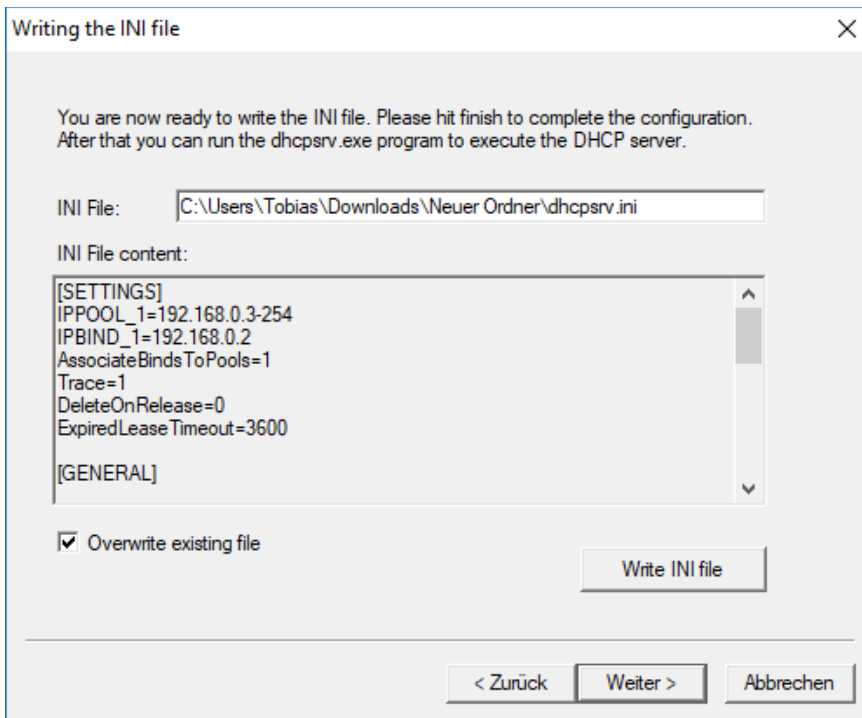


Abbildung 8) Einrichtung des DHCP-Servers 5

Im folgenden Fenster ist erst auf *Configure* und dann auf *Start* zu klicken.

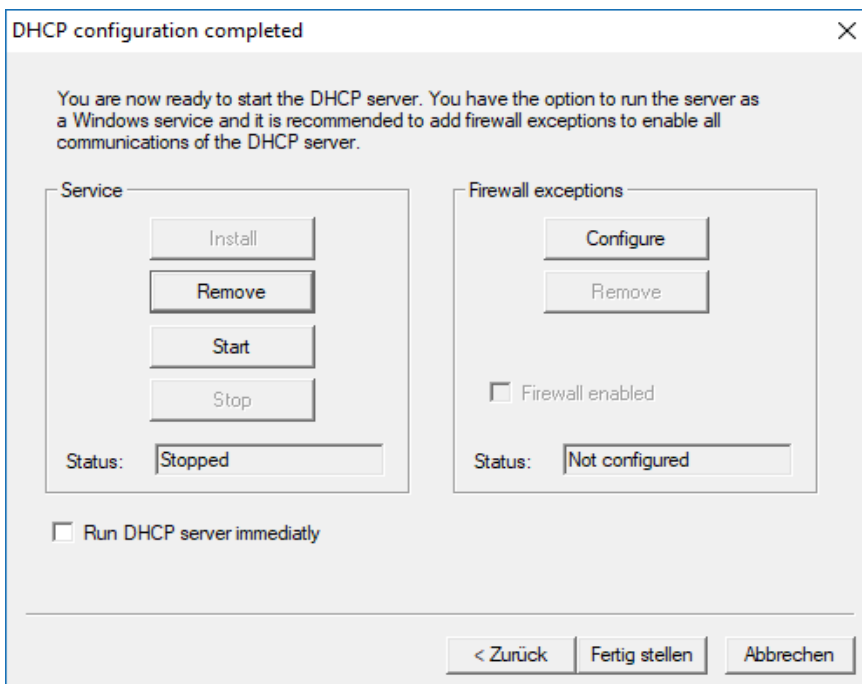


Abbildung 9) Einrichtung des DHCP-Servers 6

Der DHCP-Server läuft nun. Dies kann am Status „*Running*“ erkannt werden.

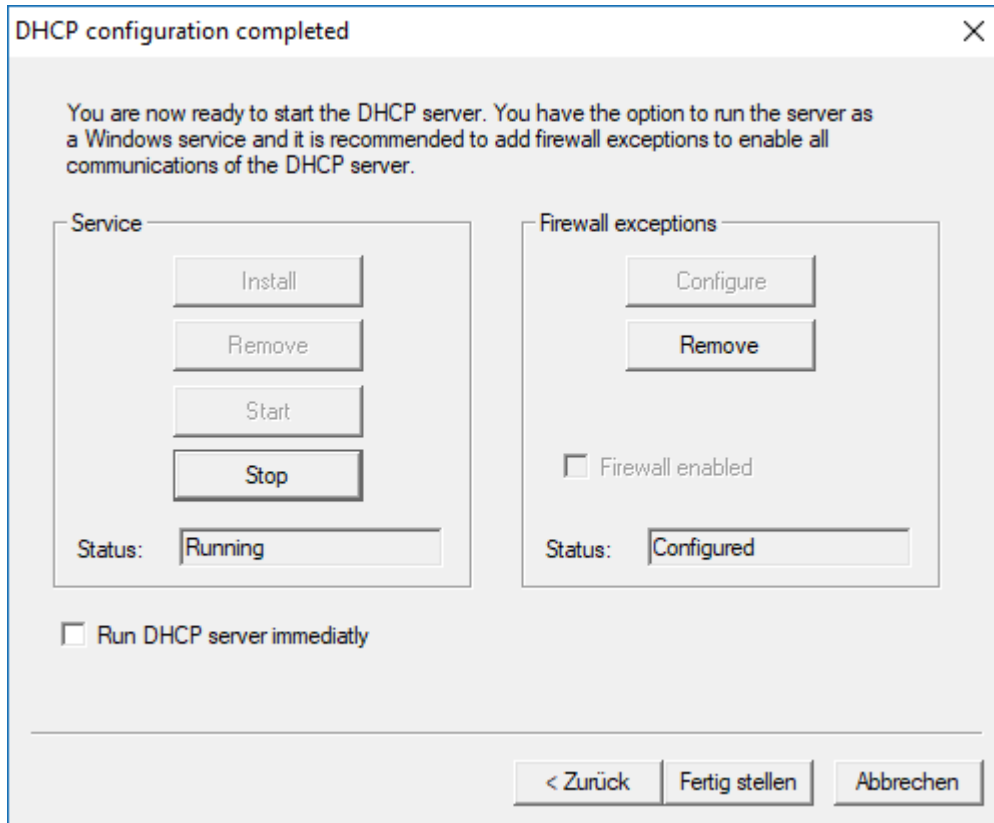


Abbildung 10) Einrichtung des DHCP-Servers 7

Nun ist in der Eingabeaufforderung der Befehl `arp -a` auszuführen.

In der erschienenen Liste ist eine IP als dynamisch gekennzeichnet. Diese ist dem MSL4 zuzuordnen. Diese IP wird im Browser eingegeben. Nun öffnet sich das Konfigurationsinterface. Weitere Schritte werden im Kapitel 7 erläutert.

```
Schnittstelle: 192.168.0.2 --- 0xd
Internetadresse   Physische Adresse   Typ
192.168.0.3      b8-27-eb-          dynamisch
192.168.0.255    ff-ff-ff-          statisch
```

Abbildung 11) CMD `arp -a`

Es ist wichtig, sämtliche, am Arbeits-PC vorgenommenen Einstellungen wieder rückgängig zu machen und den DHCP-Server auszuschalten, bevor der Arbeits-PC erneut mit einem anderen Netzwerk verbunden wird.

6.3 Zugriff über einen Laptop

Sollte kein DHCP-Server vorhanden oder der Aufwand der Einrichtung eines Neuen zu groß sein, gibt es die Möglichkeit, mit einem Arbeits-PC direkt eine Verbindung zum MSL4 aufzubauen.

Dem Arbeits-PC muss für seine Ethernet Schnittstelle eine feste IP-Adresse im Netzwerk 192.168.0/24 zugewiesen werden. Die IP-Adresse 192.168.0.10 darf nicht verwendet werden, da diese dem MSL4 vorbehalten ist. Nutzen Sie zum Beispiel 192.168.0.5.

Danach ist die Ethernet-Schnittstelle des MSL4 direkt mit der des Arbeits-PC zu verbinden.

Jetzt muss das MSL4 gestartet und mindestens 2 Minuten gewartet werden.

Anschließend in einem Browser des verwendeten Arbeits-PCs die IP-Adresse 192.168.0.10 im URL-Feld eingegeben und Enter drücken. Es wird eine Verbindung zum Webserver des MSL4 aufgebaut. Dies kann beim ersten Mal einige Zeit in Anspruch nehmen.

Weitere Schritte werden im Kapitel 7 erläutert.

Sollte keine Verbindung zum Webserver des MSL4 aufgebaut werden können, kann dies an folgenden Gründen liegen:

1. Der Arbeits-PC ist mit einem Netzwerk verbunden, in dem die IP-Adresse 192.168.0.10 schon vergeben ist. In diesem Fall muss der Arbeits-PC von diesem Netzwerk getrennt werden.
2. Der Ethernet-Schnittstelle des Arbeits-PC wurde die IP-Adresse 192.168.0.10 gegeben. In diesem Fall ist das MSL4 mit der IP-Adresse 192.168.0.20 zu erreichen.

6.4 IP-Konfiguration via MSL4Config

Die IP-Adresse des MSL4 kann auch manuell gesetzt werden - vorausgesetzt, dass sich der verwendete Arbeits-PC und das MSL4 im selben Netzwerk befinden.

Folgende Vorgehensweise ist dazu erforderlich:

Es ist zunächst *MSL4Config* runterzuladen und zu installieren. Dieses Programm ist unter <http://frontoffice-online.de/download/> zu finden. Mit einem Klick auf *Download MSL4Config* beginnt der Download.

Es muss nun die Ethernet-Buchse des MSL4 mit dem Netzwerk, in dem sich auch der Arbeits-PC befindet, verbunden werden.

Nach Start des Programms öffnet sich folgendes Fenster, hier ist auf die Schaltfläche *Suche starten* zu klicken.

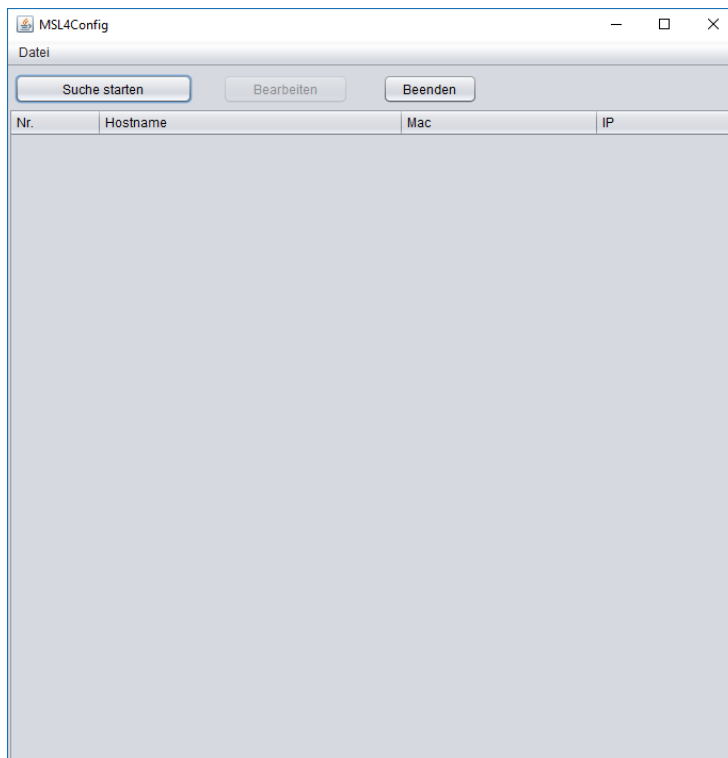


Abbildung 1) MSL4Config 1

Das MSL4 sollte nun gefunden werden. Es wird nun ausgewählt und auf die Schaltfläche *Bearbeiten* geklickt.

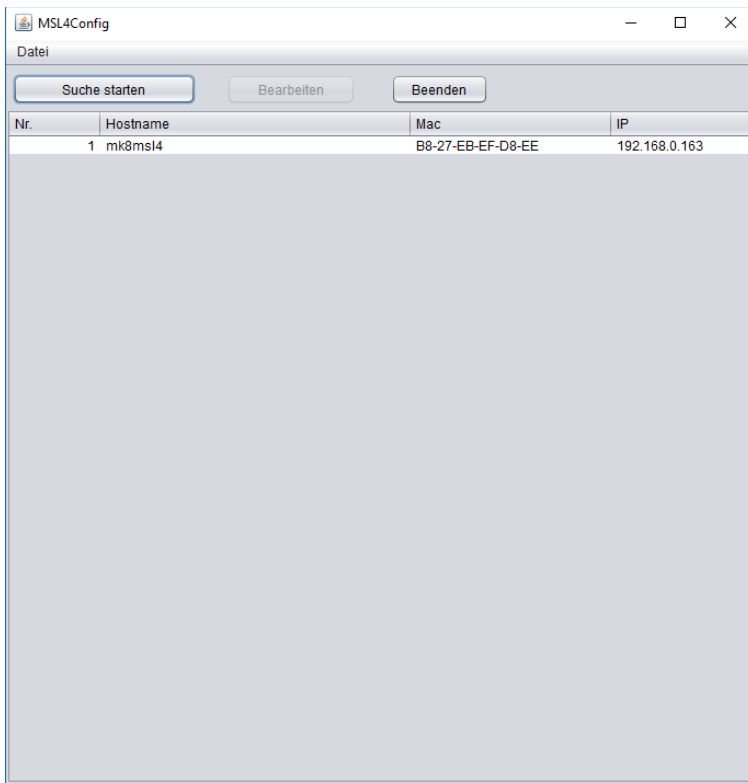
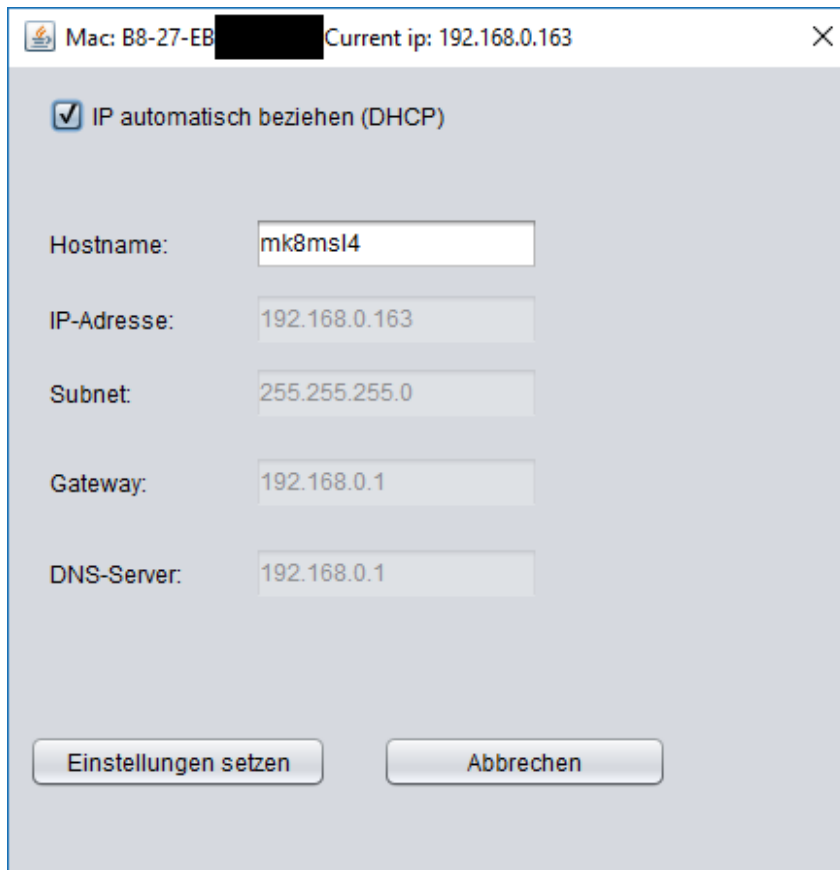


Abbildung 2) MSL4Config 2

Im Auswahlfeld "IP automatisch beziehen (DHCP)" muss das Häkchen durch Anklicken entfernt werden. Im Feld IP-Adresse ist die gewünschte IP-Adresse des MSL4 einzutragen. Dabei ist darauf zu achten, dass die gewählte IP-Adresse noch nicht im Netzwerk vergeben ist. Damit das MSL4 die IP-Adresse übernimmt, ist auf *Einstellung setzen* zu klicken.



Mac: B8-27-EB [redacted] Current ip: 192.168.0.163

IP automatisch beziehen (DHCP)

Hostname:

IP-Adresse:

Subnet:

Gateway:

DNS-Server:

Abbildung 3) MSL4Config 3

In einem Browser des verwendeten Arbeits-PCs muss nun die gewählte IP-Adresse eingegeben werden. Es wird eine Verbindung zum Webserver des MSL4 aufgebaut. Dies kann geraume Zeit in Anspruch nehmen.

6.5 Zugriff über LTE

Dieses Kapitel wird derzeit überarbeitet – bei Fragen dazu nutzen Sie bitte die am Ende des Handbuchs aufgeführten Kontaktinformationen.

7 Konfiguration des MSL4 über den Webbrowser

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Konfiguration des MSL4. Es wird erläutert, wie die richtigen Einstellungen für die Ports ausgewählt, die gewollten Daten geloggt und diverse andere Einstellungen getroffen werden.

Kapitel 0 beschäftigte sich mit der Verbindung eines Arbeits-PC mit dem MSL4. Sobald auf den Webserver des MSL4 zugegriffen wird, erscheint folgendes Fenster:



Zur Konfiguration des MSL4 ist ein Login-Prozess nötig. Sofern das Passwort noch nicht geändert wurde, soll der Benutzername *Administrator* und das Passwort *admin* verwendet werden.

Nach Beendigung des Login-Prozesses ist das dargestellte Fenster zu sehen, welches im Folgenden erklärt wird.



Die mit **1** markierten Reiter werden im weiteren Verlauf „Klasse-1-Reiter“ genannt.

Die mit **2** markierten Reiter werden „Klasse-2-Reiter“ genannt.

Durch einen Klick auf einen Klasse-1-Reiter werden die untergeordneten Klasse-2-Reiter sichtbar. Der nach dem Login-Prozess ausgewählte Klasse-1-Reiter ist *MSL4*.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bedeutungen der jeweiligen Klasse-1-Reiter und Klasse-2-Reiter erläutert.

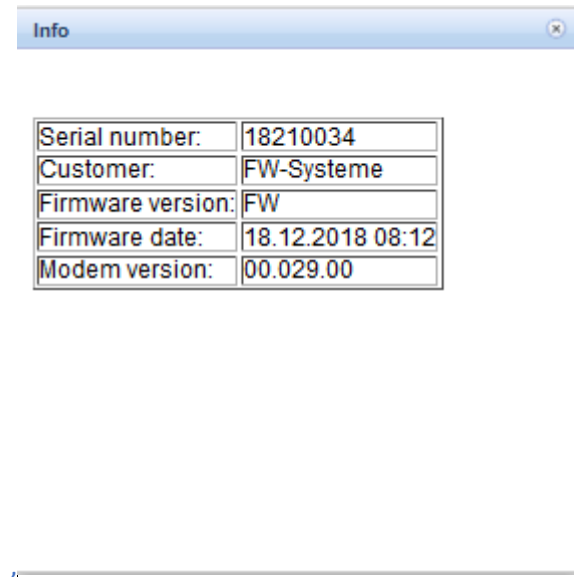
Inhaltsverzeichnis dieses Kapitels

7.1	Info	46
7.2	MSL4	47
7.2.1	Allgemein	47
7.2.2	Status	48
7.2.3	Analog Eingänge	49
7.2.4	Analog Alarm	51
7.2.5	Analog Ausgänge	52
7.2.6	Digital In	53
7.2.7	Digital In Status	54
7.2.8	Digital Out	54
7.2.9	Zähler	55
7.2.10	Chart	56
7.2.11	Ereignisse	57
7.3	M-Bus Gerätesuche	58
7.4	M-Bus Geräte	60
7.4.1	Geräte Auswahl	61
7.4.2	Geräte bearbeiten	62
7.4.3	Kanäle bearbeiten	65
7.4.4	Chart	67
7.5	ModBus Geräte	68
7.5.1	Geräte Auswahl	68
7.5.2	Geräte bearbeiten	69
7.5.3	Eingehende Kanäle bearbeiten	70
7.5.4	Ausgehende Kanäle bearbeiten	71
7.5.5	Charts	72
7.6	BacNet Geräte	73
7.6.1	BacNet	73
7.6.2	Geräte Auswahl	74
7.6.3	Geräte bearbeiten	75
7.6.4	Kanäle bearbeiten	76
7.6.5	Chart	77
7.7	Einstellungen	78

7.7.1	Service	78
7.7.2	Netzwerk	79
7.7.3	WLAN	80
7.7.4	Zeit	80
7.7.5	System	81
7.7.6	Mail	82
7.7.7	VPN	83
7.7.8	Modem	84
7.7.9	M-Bus-Vorlagen	85
7.7.9.1	M-Bus-Vorlagen	85
7.7.9.2	M-Bus-Kanäle	86
7.7.10	Routing	86
7.8	Benutzer	87
7.8.1	Benutzer Auswahl	87
7.8.2	Benutzer bearbeiten	88
7.8.3	Session-Log	89
7.9	Programm	89
7.10	Update	91
7.11	Reset	92
7.12	Beenden	92

7.1 Info

Durch einen Klick auf den Klasse-1-Reiter *Info*, öffnet sich folgendes Fenster.



In diesem Fenster sehen Sie:

- die Seriennummer Ihres MSL4
- den Namen des Kunden für den dieses Gerät gebaut wurde
- die Version der aufgespielten Software
- das Datum des letzten Updates der Software.
- die Version des eingebauten Modems

7.2 MSL4

Unter diesem Klasse-1-Reiter werden die analogen und digitalen Ein- und Ausgänge konfiguriert.

7.2.1 Allgemein



The screenshot shows the 'Allgemein' (General) configuration page for an MSL4 device. The page has a blue header with the FW Systeme logo and 'MSL4' text. Below the header is a navigation menu with tabs: Info, MSL4, MBus Geräte, MBus Gerätesuche, ModBus Geräte, BacNet Geräte, Einstellungen, Benutzer, Programm, Update, Reset, and Beenden. The 'Allgemein' tab is selected. The main content area contains several input fields and a 'Speichern' (Save) button. The fields are: Kennzeichnung (MK8 MSL4), Beschreibung (FW-Systeme), Erstellt am (25.05.2018 13:29:55), Aktiv (checked), Erfassungsperiode (10 Sekunden), Hersteller (FW-SYSTEME), PLZ (26125), Ort (Oldenburg), and Strasse (Ehnenweg 11).

Erklärung der einzelnen Eingabefelder:

Kennzeichnung: die Bezeichnung des Gerätes.

Erstellt am: wann die Produktion dieses MSL4 fertiggestellt wurde.

Aktiv: Wenn der Haken gesetzt ist, nimmt das MSL4 die Werte an den Eingängen auf.

Erfassungsperiode: Die Periode, in der die Eingänge erfasst und geloggt werden.

Hersteller: Der Hersteller Ihres MSL4.

Beschreibung: Dies können Sie individuell ausfüllen. Schreiben Sie z. B. Kühltank, um zu zeigen, dass der Kühltank überwacht wird.

PLZ, Ort und Straße: Hier ist die Adresse des MSL4 einzutragen, falls dies gewollt ist.

Um die Änderungen zu übernehmen, ist auf Speichern zu drücken.

7.2.2 Status



Türkontakt: Falls sich Ihr MSL4 in einem Schrank befindet, in dem der Türkontakt angeschlossen wurde, sehen Sie den Istzustand.

Versorgung: Sie sehen, ob Ihr MSL4 mit einem Akku verbunden ist. Ist dies der Fall, ist der Punkt daneben grün, anderenfalls gelb.

VPN IP: Im Falle einer OpenVPN-Verbindung ist das die IP-Adresse, über die der Client vom Server aus erreichbar ist.

Zertifikat: Das vom OpenVPN Server generierte Zertifikat muss für die VPN Verbindung (über Einstellungen->VPN) auf das MSL4 übertragen worden sein. Hier wird der Name des gezippten Zertifikats angezeigt.

Core-Temperatur: Die Temperatur des CPUs Ihres MSL4.

Mobil number: Die Nummer ihrer SIM-Karte. Diese Nummer wird nicht bei allen Verträgen angezeigt.

Modem Netz: Mit welchem Netz sie verbunden sind (z.B. 4G). Achten Sie bei Anbindung über Mobilfunk darauf, dass eine 4G Verbindung besteht.

Modem Feldstärke: Die Empfangsstärke ihrer Antennen.

Modem Quality: Die Empfangsqualität der Mobilfunkverbindung.

Cell ID: Mobilfunkinformation

Area code: Mobilfunkinformation

Zur Aktualisierung der Werte ist der Button *Lesen* zu drücken.

7.2.3 Analog Eingänge

Allgemein Status Analog Eingänge Analog Alarm Analog Ausgänge Digital In Digital In Status Digital Out Zähler Chart Ereignisse										
Lesen <input type="checkbox"/> Auto reload										
Nr.	Name	Analogwert	Faktor	Berechnet	Einheit	Untergrenze	Obergrenze	Typ	Loggen	
101	Analog In 1	22,07	1,000	22,07	°C	0,0	0,0	NTC 5K	<input checked="" type="checkbox"/>	
102	Analog In 2	0,00	1,000	0,00	kW	0,0	0,0	0-10 V	<input type="checkbox"/>	
103	Analog In 3	0,00	1,000	0,00	kW	0,0	0,0	0-10 V	<input type="checkbox"/>	
104	Analog In 4	0,00	1,000	ERROR	kW	0,0	0,0	4-20 mA	<input type="checkbox"/>	

Hier kann eingetragen werden, wie die Werte, die an den analogen Eingängen liegen, zu interpretieren sind und ob diese Daten geloggt werden sollen.

Im Folgenden eine Beschreibung der einzelnen Felder sowie eine Anleitung zur optimalen Vorgehensweise

Nr.: Die Nummer des Eingangs (alle analogen Eingänge sind im Bereich 100+)

Name: Der Name des Eingangs (z. B. Verbrauch)

Analogwert: Der Wert, der am Eingang anliegt.

Faktor: Der Faktor, mit dem der Analogwert multipliziert werden soll.

Berechnet: Analogwert x Faktor

Einheit: Die Einheit des auszugebenen Wertes.

Untergrenze: Wie der kleinste zu lesende Wert interpretiert werden soll (z.B. 4 mA = 10 kW). Hieraus berechnet sich der Faktor.

Obergrenze: Wie der größte zu lesende Wert interpretiert werden soll (z.B. 20 mA = 50 kW). Hieraus berechnet sich der Faktor.

Typ: Hier wird eingestellt, was physikalisch am Eingang gemessen werden soll. ACHTUNG: Die Jumper der zugehörigen Eingänge müssen hierfür richtig gesetzt werden. (siehe *Kapitel 6.3.2*).

Loggen: Wenn hier ein Haken gesetzt ist, wird der zugehörige Eingang in den zukünftigen Erfassungsperioden erfasst und der anliegende Wert geloggt.

Die einfachste Vorgehensweise, um einen analogen Eingang richtig zu konfigurieren, ist folgende:

1. Setzen Sie die Jumper entsprechend der physikalisch zu messenden Einheit.
2. Tragen Sie diese unter Typ ein (hierzu einen Doppelklick ausführen).
3. Geben Sie Ihrem Eingang einen Namen (z. B. Verbrauch).
4. Setzen Sie die Einheit, in der die Messung ausgegeben werden soll.
5. Setzen Sie die Unter- und Obergrenze für die auszugebenden Messwerte.
 - a. Wenn Sie von 10 kW bis 50 kW messen wollen, tragen Sie dies dementsprechend ein.
 - b. Hieraus berechnet sich der Faktor.
6. Setzen Sie den Haken bei Loggen
7. Klicken Sie auf Speichern.
8. Fertig. Der Faktor wurde automatisch berechnet und Ihr Eingang wird beim nächsten Erfassungsdurchlauf geloggt.

7.2.4 Analog Alarm

Die zu sehenden Eingänge sind dieselben, die auch bei dem Reiter *Analog Eingänge* zu sehen sind. Hier wird die Möglichkeit geboten, Alarmmeldungen einzurichten. Diese werden versendet, wenn die gemessenen Werte kritische Ausmaße erreichen. ACHTUNG: Die hier anzugebenden Grenzwerte beziehen sich nicht auf die am Eingang physikalisch gemessenen Werte, sondern auf die daraus berechneten Messergebnisse. Zur Einrichtung einer Alarmmeldung ist folgendermaßen vorzugehen:

Nr.	Name	Wert berechnet	Einheit	Grenzwert unten	Grenzwert oben	Alarmverzögerung [s]	Alarmtext
101	Analog In 1	25,44	°C	1 20,00	2 30,00	3 5	4 :Maximal Temperatur überschritten!!
102	Analog In 2	0,00	kW	0,00	0,00	0	
103	Analog In 3	0,00	kW	0,00	0,00	0	

1. Finden Sie die Zeile des Eingangs, dessen Messwerte Sie überwachen wollen.
2. Tragen Sie, mit einem Doppelklick auf die das gewollte Feld, einen Grenzwert ein, der nicht unterschritten werden sollte und klicken Sie anschließend auf Speichern.
3. Wiederholen des Vorgangs mit einem Grenzwert, der nicht überschritten werden sollte.
4. Tragen Sie eine Alarmverzögerung in Sekunden ein.
 - a. Falls Sie z. B. eine Alarmverzögerung von 5 Sekunden eintragen und der obere Grenzwert lediglich 3 Sekunden am Stück überschritten wird, wird keine Alarmmeldung ausgegeben.
5. Tragen Sie einen Alarmtext ein, der Ihnen - sobald das soeben eingestellte Ereignis auftritt - zugesendet wird.

Sie bekommen die Alarmmeldung per E-Mail. Diese können Sie unter *Einstellungen --> Mail* einstellen.

7.2.5 Analog Ausgänge

Die analogen Ausgänge sind im Bereich 200+ nummeriert. Hier können Ströme und Spannungen an die analogen Ausgänge angelegt werden. Mit Hilfe der Unter- und Obergrenze wurde die Methode vereinfacht. Zur Einstellung der Ausgänge dient folgendes Beispiel:

Ziel ist es, die Spannungsversorgung eines fiktiven Motors vorzugeben. Dieser Motor ist an eine Steuerung angeschlossen, die wiederum mit dem MSL4 verbunden ist. Der Motor wird mit 0 V-48 V versorgt. Die Pins der Steuerung lesen eine Spannung von 0-10 V ein. Der Motor soll mit 36 V versorgt werden. Hier ist folgendermaßen vorzugehen.

Nr.	Name	Analogwert	Faktor	Wert	Untergrenze	Obergrenze	Einheit	Typ	Loggen
201	Motorspannung	7,50	4,8000	36	0,0	48,0	V	0-10 V	<input checked="" type="checkbox"/>
202	Analog Out 2	0,00	1,0000	0	0,0	0,0	kW	4-20 mA	<input type="checkbox"/>
203	Analog Out 3	0,00	1,0000	0	0,0	0,0	kW	4-20 mA	<input type="checkbox"/>
204	Analog Out 4	0,00	1,0000	0	0,0	0,0	kW	4-20 mA	<input type="checkbox"/>

1. Setzen Sie einen Namen für den analogen Ausgang (z. B. Motorspannung).
2. Setzen Sie den Typ des Ausgangs auf 0-10 V.
3. Setzen Sie die Einheit auf V.
4. Setzen Sie die Untergrenze auf 0 und die Obergrenze auf 48.
5. Setzen Sie den Wert auf 36.
6. Wenn Sie den Ausgang loggen möchten, um nachzuvollziehen, wann welche Spannung am Ausgang anlag, setzen Sie einen Haken bei Loggen.
7. Klicken Sie auf Speichern.

Bei korrekter Durchführung liegen nun am Ausgang *Motorspannung* 7,5 V an.

7.2.6 Digital In

Es können ebenfalls die digitalen Eingänge genutzt werden, um auf Veränderungen zu reagieren oder einfach nur deren Zustand zu lesen. Wie bei den analogen Eingängen besteht die Möglichkeit, in jeder Erfassungsperiode auch den Status des digitalen Eingangs mitzuloggen. Zudem kann die Anzahl der Zustandsänderungen aufgenommen werden.

Im Folgenden wird erläutert, wie bei der Einstellung der digitalen Eingänge vorgegangen werden sollte:

1. Suchen Sie sich den Eingang aus, den Sie beobachten wollen.
2. Tragen Sie im Feld *Name* einen Namen für diesen Eingang ein.
3. In der Spalte *Modus* wählen Sie, ob der digitale Eingang im Default High oder Low anzeigt soll.
 - a. NO → Low
 - b. NC → High
4. In der Spalte *Typ* wählen Sie, wie mit dem anliegenden Zustand umgegangen werden soll.
 - a. Zustand: Es wird lediglich der Zustand des Eingangs angezeigt.
 - b. Impulszähler: Bei jedem Wechsel des Zustandes von Default in nicht Default wird ein Zähler hochgezählt (z. B. im Modus *NO* ein Wechsel von Low auf High). Den Zähler können Sie unter *MSL4* → *Zähler* auslesen. Zusätzliche Informationen dazu erhalten Sie im weiteren Verlauf dieses Handbuchs.
 - c. Zeitzähler: Zählen die Zeit, in der sich der Eingang nicht im Default-Zustand befindet. Auslesen können Sie das Ergebnis wieder unter *MSL4* → *Zähler*.
 - d. Störmeldung: Sobald sich der Zustand des Eingangs ändert, wird ihnen per E-Mail der Text gesendet, den Sie in der Spalte *Alarmtext* eingetragen haben.
5. Soll eine Meldung erfolgen, wenn sich der Zustand des Eingangs beispielsweise für mehr als 2 Sekunden verändert, tragen Sie eine 2 in die Spalten *Verzögerung kommend* und *Verzögerung gehend* ein.
 - a. Wenn der Zustand von Default auf nicht-Default geht, dort 1,5 Sekunden bleibt und dann wieder auf Default geht, dann wird dies nicht zur Kenntnis genommen. Erst wenn der Zustand sich über 2 Sekunden im Zustand nicht-Default befindet, wird darauf reagiert (durch *Verzögerung kommend*).
 - b. *Verzögerung gehend* hat den gegenteiligen Effekt. Hier wird erst reagiert, wenn ein Wechsel von nicht-Default auf Default stattfindet und dieser min. 2 Sekunden lang anhält.
6. Um den Zustand bei jeder Erfassungsperiode zu loggen, setzen Sie einen Haken in der Spalte *Loggen*.
7. Klicken Sie auf *Speichern*, damit die vorgenommenen Änderungen registriert werden.
8. In der Spalte *Zustand* sehen Sie den Zustand des Eingangs. Um diesen zu aktualisieren, klicken Sie auf *Lesen* oder setzen einen Haken bei *Auto reload*, um den Zustand automatisch zu aktualisieren.

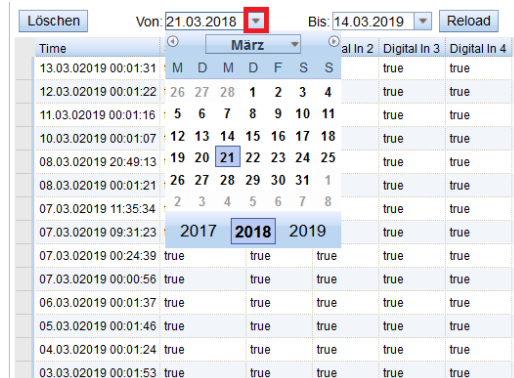
Allgemein Status Analog Eingänge Analog Alarm Analog Ausgänge Digital In Digital In Status Digital Out Zähler Chart Ereignisse									
Lesen 8		Speichern 7		<input type="checkbox"/> Auto reload 8					
Nr.	Name	Zustand	Verzögerung kommend [sek]	Verzögerung gehend [sek]	Alarmtext	Modus	Typ	Loggen	
301	Impulszaehler	off	0	0		NO	Impulszähler	<input checked="" type="checkbox"/>	
302	Digital In 2	off	0	0		NO	Impulszähler	<input checked="" type="checkbox"/>	
303	Impulszaehler 2	on	2	2		NO	Impulszähler	<input checked="" type="checkbox"/>	
304	Alarmanlage	off	0	0		NO	Zustand	<input type="checkbox"/>	

7.2.7 Digital In Status

Die geloggtten Werte der digitalen Eingänge können unter dem Reiter *Digital In Status* eingesehen werden. Der gewünschte Zeitraum wird eingetragen und mit einem Klick auf *Reload* bestätigt. Die in dieser Zeit geloggtten Werte werden unten gelistet.

Nachfolgend die Bedeutung der Spalten:

- Time
 - Der Zeitpunkt des Logs



Time	Digital In 2	Digital In 3	Digital In 4
13.03.02019 00:01:31	true	true	
12.03.02019 00:01:22	true	true	
11.03.02019 00:01:16	true	true	
10.03.02019 00:01:07	true	true	
08.03.02019 20:49:13	true	true	
08.03.02019 00:01:21	true	true	
07.03.02019 11:35:34	true	true	
07.03.02019 09:31:23	true	true	
07.03.02019 00:24:39	true	true	true
07.03.02019 00:00:56	true	true	true
06.03.02019 00:01:37	true	true	true
05.03.02019 00:01:46	true	true	true
04.03.02019 00:01:24	true	true	true
03.03.02019 00:01:53	true	true	true

- Systemstart
 - Ob direkt nach dem Systemstart geloggt wurde.
- Digital In 1-4
 - Der Zustand der digitalen Eingänge zum Zeitpunkt des Logs

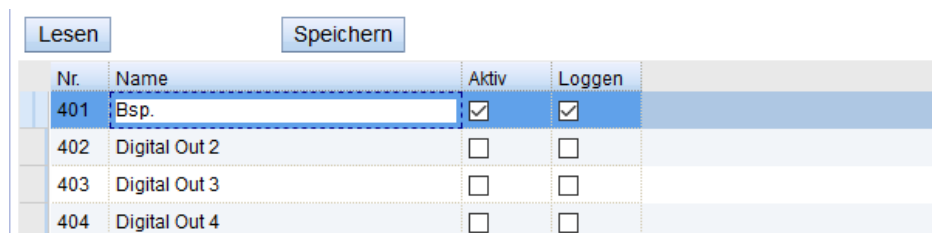
Time	Systemstart	Digital In 1	Digital In 2	Digital In 3	Digital In 4
13.03.02019 00:01:31	true	true	true	true	true
12.03.02019 00:01:22	true	true	true	true	true
11.03.02019 00:01:16	true	true	true	true	true
10.03.02019 00:01:07	true	true	true	true	true
08.03.02019 20:49:13	true	true	true	true	true
08.03.02019 00:01:21	true	true	true	true	true

7.2.8 Digital Out

Unter dem Reiter *Digital Out* können die Zustände der digitalen Ausgänge bestimmt werden.

Angenommen der Ausgang mit der Nr. 401 soll verändert werden, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Es sollte ein treffender Name für den Ausgang gewählt werden.
2. Falls der Ausgang auf high geschaltet sein soll, ist ein Haken in der Spalte *Aktiv* zu setzen.
3. Damit der Zustand des Ausganges mitgeloggt wird, ist ein Haken bei *Loggen* zu setzen.
4. Zum Speichern der Einstellungen ist auf *Speichern* zu klicken.



Nr.	Name	Aktiv	Loggen
401	Bsp.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
402	Digital Out 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
403	Digital Out 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
404	Digital Out 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mit einem Klick auf *Lesen* werden die aktuell gesetzten Werte aus dem MSL4 gelesen.

7.2.9 Zähler

Unter dem Reiter *Digital In* konnten den digitalen Eingängen unter anderem Zählereigenschaften zugewiesen werden. Die dazugehörigen Zähler sind unter dem Reiter *Zähler* zu finden. Der Zähler 1 ist dem digitalen Eingang mit der Nr. 301 zugewiesen, Zähler 2 dem mit der Nr. 302, usw.

Im Folgenden wird die Benutzung dieser Zähler erklärt:

1. Es sollte ein treffender Name für den Zähler gewählt werden.
2. In der Spalte *Faktor* wird der Wert eingetragen, der mit dem Zählerstand multipliziert wird. Das Ergebnis wird automatisch in der Spalte *Berechnet* eingefügt.
3. In der Spalte *Einheit* ist die zum berechneten Wert zugehörige Einheit zu wählen.
4. In der Spalte *Loggen* ist zu sehen, ob der Zähler des zugehörigen digitalen Einganges aktiv ist.

Mit einem Klick auf *Speichern* werden die eingetragenen Werte gespeichert.

Mit einem Klick auf *Lesen* werden wird der Zählerstand aktualisiert. Es ist ebenfalls möglich, den Zählerstand automatisch im Intervall zu aktualisieren. Hier ist ein Haken bei *Auto reload* zu setzen.

Allgemein Status Analog Eingänge Analog Alarm Analog Ausgänge Digital In Digital In Status Digital Out Zähler Chart Ereignisse							
Lesen <input type="checkbox"/> Auto reload							
Nr.	Name	Zählerstand	Faktor	Berechnet	Einheit	Loggen	
1	Aggregat 1	1481595	10	14815950,000	kWh	true	
2	Zähler 2	2276	1	2276,000	kWh	true	
3	Zähler 3	9	1	9,000	kWh	false	
4	Zähler 4	103	1	103,000	kWh	false	

7.2.10 Chart

Unter dem Reiter *Chart* ist eine grafische Darstellung der Werte der geloggten Ein- und Ausgänge zu finden.

Um die gewünschten Werte zu erhalten, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Es muss der Kanal ausgewählt werden, der betrachtet werden soll.
2. Es muss der gewünschte Zeitraum für einen Bericht gewählt werden.
3. Mit einem Klick auf *Reload* werden die Einstellungen übernommen.

Nun werden unterhalb der Einstellungen auf der linken Seite die aufgenommenen Werte tabellarisch aufgelistet.

- Zeit
 - Das Datum und die Uhrzeit, wann der Wert geloggt wurde.
- Typ
 - Für spätere Entwicklung
- Rohwert
 - Der Wert der z.B. am Eingang gemessen wurde.
- Wert
 - Der Wert der aus dem Rohwert errechnet wurde.

Mit den Buttons *Zurück* und *Weiter* lässt sich auf andere Seiten dieser Tabelle springen.

Rechts, unterhalb der Einstellungen, wird der Werteverlauf grafisch dargestellt.

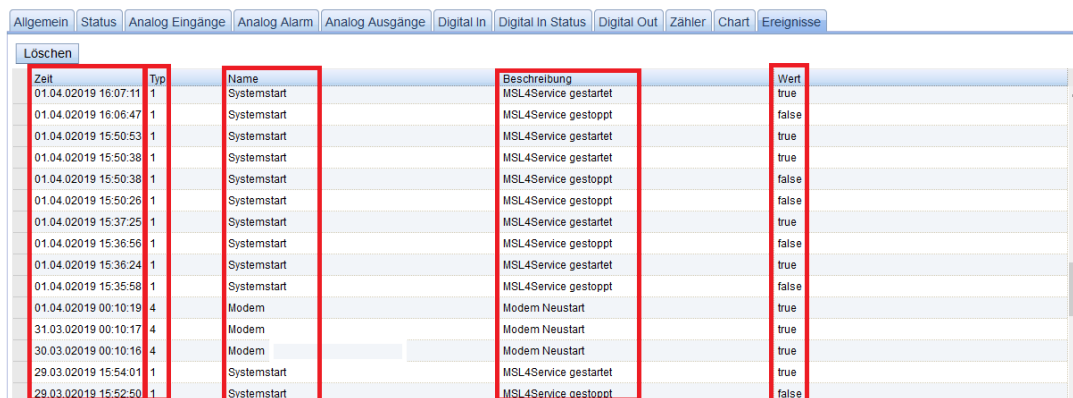
Auf der X-Achse wird die Zeit angegeben, auf der Y-Achse die Werte des I/Os mit gewählter Einheit. Indem mit der Maus über den Grafen gefahren wird, kann rechts oberhalb der Grafik die Zeit und der Y-Wert eines bestimmten Punktes abgelesen werden.

Indem ein Haken bei *Automatisch minütlich laden* gesetzt wird, werden die Werte jede Minute aktualisiert.

7.2.11 Ereignisse

Unter dem Reiter *Ereignisse* sind Ereignisse wie z. B. der Systemstart gelistet. Im Folgenden werden die Bedeutungen der einzelnen Spalten erläutert:

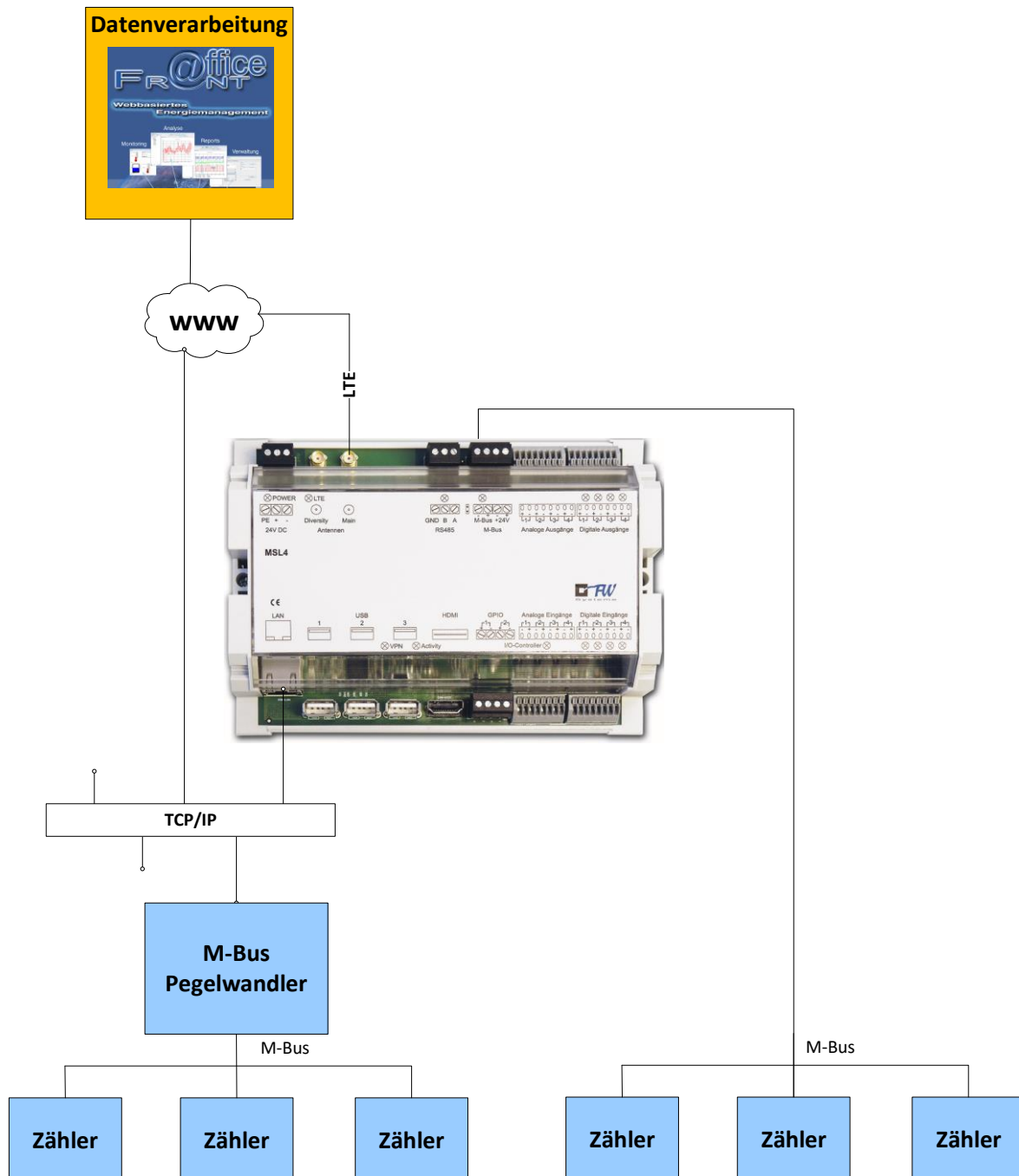
- Zeit
 - Datum und Uhrzeit wann das Ereignis eingetreten ist.
- Typ
 - Die Nummer zu dem Ereignis, das aufgetreten ist.
 - Beispielsweise wird dem Ereignis *Systemstart* die Nummer *1* zugeordnet.
 - Dem Ereignis *Modem* wird die Nummer *4* zugeordnet.
- Name
 - Die Bezeichnung des Ereignisses, das aufgetreten ist.
- Beschreibung
 - Hier ist das Ereignis genauer definiert.
 - Wenn unter *Name* das Ereignis *Systemstart* gelistet ist können zwei Beschreibungen folgen.
 1. MSL4Service gestartet
 2. MSL4Service gestoppt
- Wert
 - Er wird mit *true* oder *false* gelistet und bezieht sich auf die Beschreibung.
 - Beispiel bezüglich des Systemstarts.
 1. MSL4Service gestartet → *true*
 2. MSL4Service gestoppt → *false*



Zeit	Typ	Name	Beschreibung	Wert
01.04.02019 16:07:11	1	Systemstart	MSL4Service gestartet	true
01.04.02019 16:06:47	1	Systemstart	MSL4Service gestoppt	false
01.04.02019 15:50:53	1	Systemstart	MSL4Service gestartet	true
01.04.02019 15:50:38	1	Systemstart	MSL4Service gestartet	true
01.04.02019 15:50:38	1	Systemstart	MSL4Service gestoppt	false
01.04.02019 15:50:26	1	Systemstart	MSL4Service gestoppt	false
01.04.02019 15:37:25	1	Systemstart	MSL4Service gestartet	true
01.04.02019 15:36:56	1	Systemstart	MSL4Service gestoppt	false
01.04.02019 15:36:24	1	Systemstart	MSL4Service gestartet	true
01.04.02019 15:35:58	1	Systemstart	MSL4Service gestoppt	false
01.04.02019 00:10:19	4	Modem	Modem Neustart	true
31.03.02019 00:10:17	4	Modem	Modem Neustart	true
30.03.02019 00:10:16	4	Modem	Modem Neustart	true
29.03.02019 15:54:01	1	Systemstart	MSL4Service gestartet	true
29.03.02019 15:52:50	1	Systemstart	MSL4Service gestoppt	false

7.3 M-Bus Gerätesuche

Der Meter-Bus, kurz M-Bus, ist eine technische Norm, durch deren Anwendung Strom-, Gas-, Wasser- und Wärmemengenzähler erfasst und die Daten weiterverarbeitet werden können. Das MSL4 bietet die Möglichkeit, M-Bus Zähler direkt über die optionale M-Bus Schnittstelle anzubinden oder über externe, im Netzwerk befindliche M-Bus Pegelwandler. Das folgende Bild veranschaulicht diese beiden Topologien:



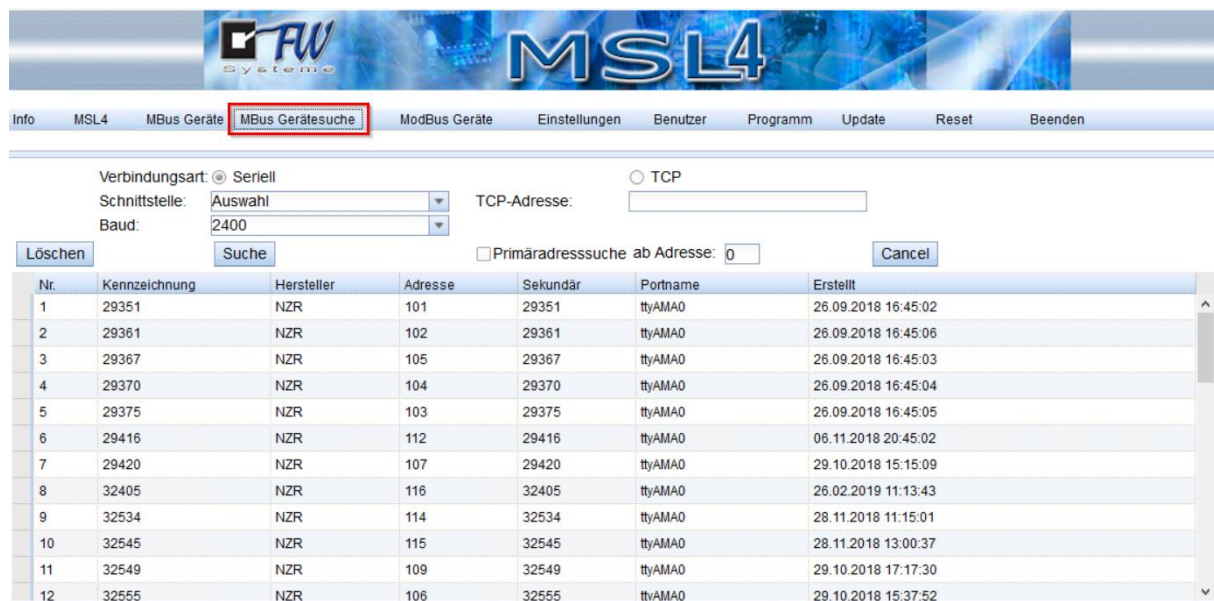
Es gibt zwei Möglichkeiten einer M-Bus Suche:

1. Primäradresssuche :

Alle im Bus befindlichen Zähler werden bei der Installation manuell mit Primäradressen versehen. Eine Beschreibung der Primäradressvergabe finden Sie in der Regel in der Beschreibung des M-Bus-Zählers. Wir empfehlen eine sukzessive Inbetriebnahme über Primäradressen, das bedeutet Installation, Adressvergabe, Suche und Konfiguration über den Webserver des MSL4-Zählers für jeden Zähler einzeln. Dadurch wird gleichzeitig die Installation überprüft und Fehler ggf. direkt lokalisiert.

2. Sekundärsuche:

Alle im Bus befindlichen Zähler haben unbekannte Primäradressen. In diesem Fall kann eine Suche nach Sekundäradressen ausgeführt werden, da sich diese auf allen M-Bus-Zählern voneinander unterscheiden. Die über die Sekundäradresssuche gefundenen Zähler können später bei Bedarf über das Panel „M-Bus Geräte“ mit Primäradressen versehen werden.



The screenshot shows the MSL4 web interface with the 'M-Bus Gerätesuche' tab selected. The connection type is set to 'Seriell' and the baud rate is '2400'. A table lists 12 devices with their primary and secondary addresses and creation dates.

Nr.	Kennzeichnung	Hersteller	Adresse	Sekundär	Portname	Erstellt
1	29351	NZR	101	29351	ttyAMA0	26.09.2018 16:45:02
2	29361	NZR	102	29361	ttyAMA0	26.09.2018 16:45:06
3	29367	NZR	105	29367	ttyAMA0	26.09.2018 16:45:03
4	29370	NZR	104	29370	ttyAMA0	26.09.2018 16:45:04
5	29375	NZR	103	29375	ttyAMA0	26.09.2018 16:45:05
6	29416	NZR	112	29416	ttyAMA0	06.11.2018 20:45:02
7	29420	NZR	107	29420	ttyAMA0	29.10.2018 15:15:09
8	32405	NZR	116	32405	ttyAMA0	26.02.2019 11:13:43
9	32534	NZR	114	32534	ttyAMA0	28.11.2018 11:15:01
10	32545	NZR	115	32545	ttyAMA0	28.11.2018 13:00:37
11	32549	NZR	109	32549	ttyAMA0	29.10.2018 17:17:30
12	32555	NZR	106	32555	ttyAMA0	29.10.2018 15:37:52

Für eine M-Bus Suche mit einem direkt an der M-Bus Schnittstelle angeschlossenen Zähler wählen Sie die Verbindungsart „Seriell“ aus und bei Schnittstelle „M-Bus“. Sollen Zähler über einen externen Pegelwandler gesucht werden, so wählen Sie „TCP“ aus und tragen die IP-Adresse des Pegelwandlers ein.

Wählen Sie die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) der M-Bus-Zähler aus. Diese Angabe finden Sie in der Beschreibung der Zähler. In der Regel sind es 2400 Baud.

Durch Auswahl des Buttons „Suche“ wird eine **Sekundärsuche** gestartet. Bei der Sekundärsuche wird mittels eines speziellen Suchalgorithmus der gesamte M-Bus nach Zählern mit unterschiedlichen Sekundäradressen durchsucht. Diese Suche kann abhängig von der Menge der angeschlossenen Zähler mehrere Minuten dauern. Das Infopanel im unteren Bereich zeigt dabei den aktuellen Suchstatus. Nach jedem gefundenen Zähler wird dieser in die Liste eingetragen.

Wenn eine **Primäradresssuche** durchgeführt werden soll, aktivieren Sie das Feld „Primäradresssuche“ und starten die Suche. Das MSL4 sucht jetzt ab der eingestellten Adresse (Default 0) bis 255 und listet die gefundenen Zähler auf. Sie können die Suchzeit verkürzen, indem Sie die Startadresse der Suche eingeben. Beispiel: Sie möchten nur einen Zähler mit Adresse 100 suchen. Tragen Sie im Feld „ab Adresse“ 100 ein, wählen „Primäradresssuche“ und starten die Suche. Unmittelbar danach sollte der Zähler gefunden werden und in der Liste erscheinen. Sie können die weitere Suche (Adresse 101 bis 255) unterbrechen, indem Sie auf Cancel drücken. Der bereits gefundene Zähler bleibt in der Liste erhalten.

Verbindungsart: Seriell für direkt am MSL4 angeschlossene Zähler. TCP für über TCP-fähige Pegelwandler angeschlossene Zähler.

Schnittstelle: Für seriell angeschlossene Zähler wählen Sie hier „M-Bus“.

TCP-Adresse: IP-Adresse des Pegelwandlers.

Baud: 2400 Baud (Default).

Nach der Suche finden Sie alle gefundenen M-Bus Zähler in der Liste. Die Weiterverarbeitung findet anschließend im Panel „M-Bus Geräte“ statt.

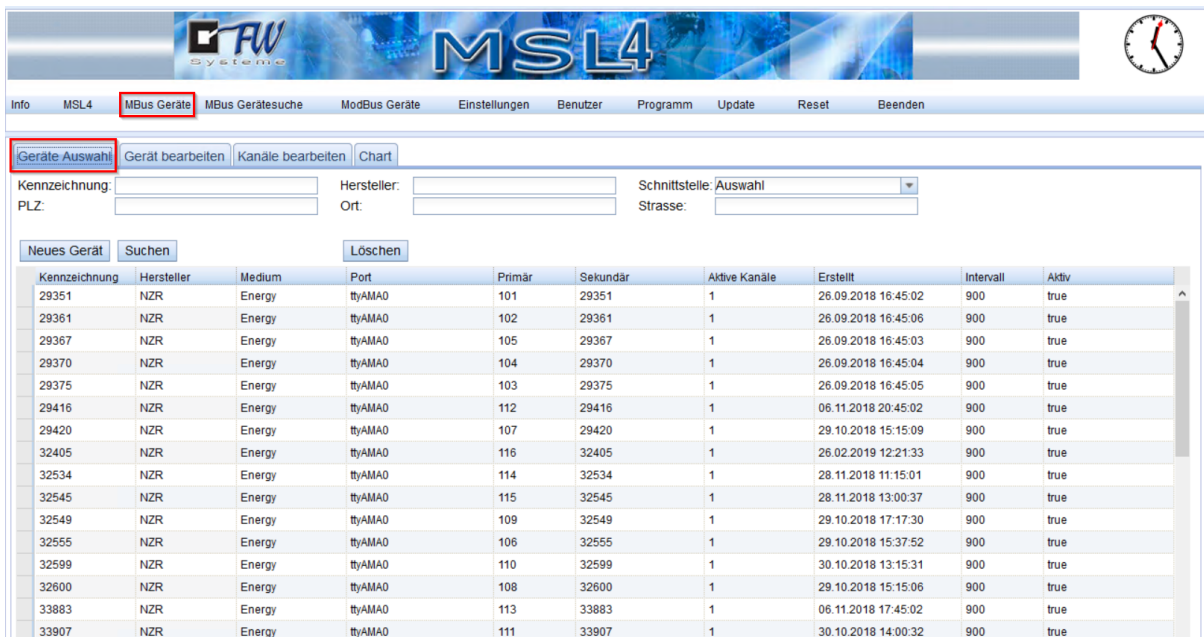
7.4 M-Bus Geräte

Nach der M-Bus Suche erfolgt die Konfiguration der aufzuzeichnenden Datenpunkte der M-Bus-Zähler im Panel M-Bus Geräte.



7.4.1 Geräte Auswahl

Nach Auswahl von MBus Geräte gelangen Sie zunächst in das Fenster „Geräte Auswahl“:



Kennzeichnung	Hersteller	Medium	Port	Primär	Sekundär	Aktive Kanäle	Erstellt	Intervall	Aktiv
29351	NZR	Energy	ty:AMAO	101	29351	1	26.09.2018 16:45:02	900	true
29361	NZR	Energy	ty:AMAO	102	29361	1	26.09.2018 16:45:06	900	true
29367	NZR	Energy	ty:AMAO	105	29367	1	26.09.2018 16:45:03	900	true
29370	NZR	Energy	ty:AMAO	104	29370	1	26.09.2018 16:45:04	900	true
29375	NZR	Energy	ty:AMAO	103	29375	1	26.09.2018 16:45:05	900	true
29416	NZR	Energy	ty:AMAO	112	29416	1	06.11.2018 20:45:02	900	true
29420	NZR	Energy	ty:AMAO	107	29420	1	29.10.2018 15:15:09	900	true
32405	NZR	Energy	ty:AMAO	116	32405	1	26.02.2019 12:21:33	900	true
32534	NZR	Energy	ty:AMAO	114	32534	1	28.11.2018 11:15:01	900	true
32545	NZR	Energy	ty:AMAO	115	32545	1	28.11.2018 13:00:37	900	true
32549	NZR	Energy	ty:AMAO	109	32549	1	29.10.2018 17:17:30	900	true
32555	NZR	Energy	ty:AMAO	106	32555	1	29.10.2018 15:37:52	900	true
32599	NZR	Energy	ty:AMAO	110	32599	1	30.10.2018 13:15:31	900	true
32600	NZR	Energy	ty:AMAO	108	32600	1	29.10.2018 15:15:06	900	true
33883	NZR	Energy	ty:AMAO	113	33883	1	06.11.2018 17:45:02	900	true
33907	NZR	Energy	ty:AMAO	111	33907	1	30.10.2018 14:00:32	900	true

Hier finden Sie die in der M-Bus Suche gefundenen Zähler in einer Liste wieder.

Die Felder Kennzeichnung, Hersteller, PLZ, Ort, Strasse können für die Suche eines bestimmten Zählers aus dieser Liste helfen. Beispiel: Sie Suchen aus obiger Liste den Zähler mit der Kennzeichnung 32545, dann erscheint nach der Eingabe direkt dieser Zähler.



Kennzeichnung	Hersteller	Medium	Port	Primär	Sekundär	Aktive Kanäle	Erstellt	Intervall	Aktiv
32545	NZR	Energy	ty:AMAO	115	32545	1	28.11.2018 13:00:37	900	true

Neues Gerät: Hierüber können Sie ein Gerät manuell angelegen. Dieses ist jedoch nicht notwendig, wenn Sie die im vorigen Kapitel beschriebene M-Bus Suche ausgeführt haben.

Löschen: Hierdurch wird der in der Liste markierte Zähler nach folgender Sicherheitsabfrage gelöscht:

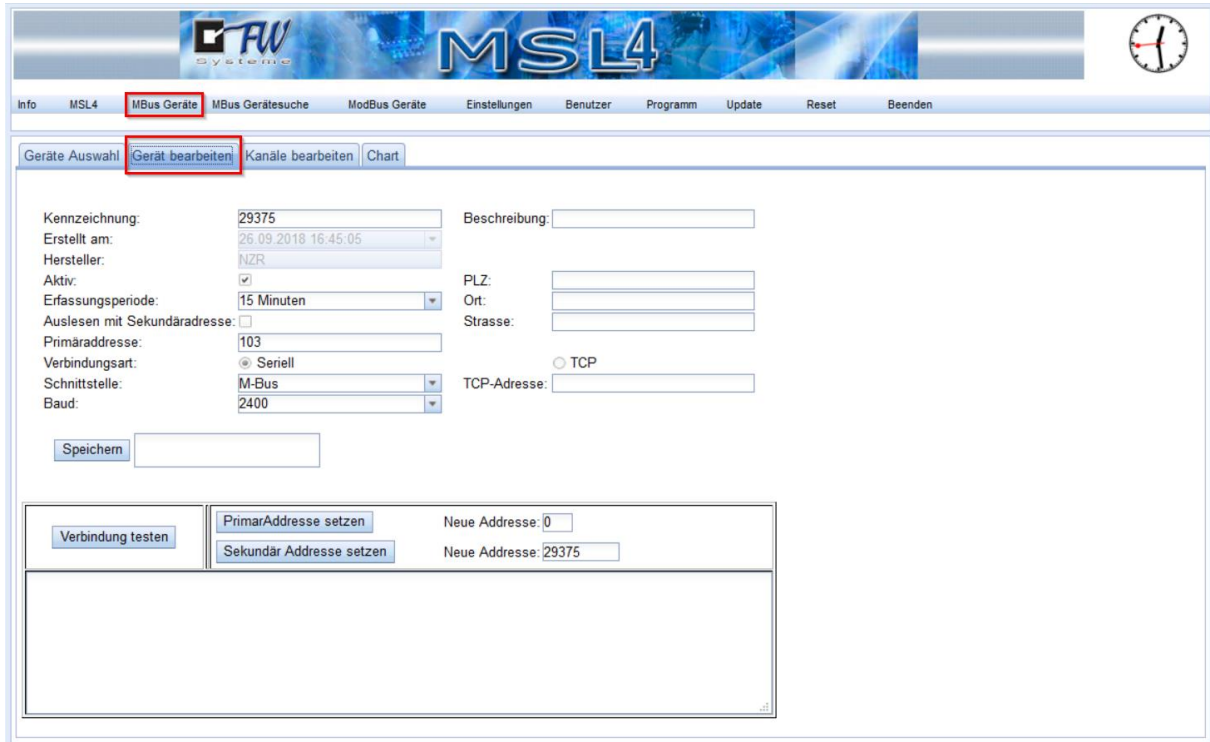
Auf mk2msl4 wird Folgendes angezeigt:
D190226172239 löschen?

OK

Abbrechen

7.4.2 Geräte bearbeiten

Zum Bearbeiten der Zähler aus der Geräteauswahl können Sie entweder einen Zähler in der Auswahl markieren und auf „Gerät bearbeiten“ wechseln oder einfach einen Doppelklick auf die Kennzeichnung des Zählers ausführen. Sie kommen so in die folgende Maske:



Kennzeichnung: Diese wird automatisch aus der Sekundäradresse des Zählers eingesetzt. Bei Bedarf kann sie hier auch geändert werden, indem Sie die Kennzeichnung editieren und anschließend „Speichern“ wählen.

Aktiv: Ändern Sie diesen Eintrag auf „Aktiv“, damit er entsprechend der Erfassungsperiode automatisch vom MSL4 eingelesen wird.

Erfassungsperiode: In diesem Zeitraster wird der Zähler ausgelesen und gespeichert. Sie können wählen zwischen Minute, 5 Minuten, 15 Minuten, Stunde und Tag. Üblich ist im Bereich Energiemanagement eine Erfassungsperiode von 15 Minuten, da dieses auch dem Abrechnungstakt (EVU Takt) des Energieversorgers entspricht.

Auslesen mit Sekundäradresse: Bei Auswahl dieses Feldes wird der Zähler nach Ablauf der Erfassungsperiode nicht über seine Primäradresse, sondern über seine Sekundäradresse ausgelesen.

Beschreibung, PLZ, Ort, Strasse: Hier können Sie weitere Angaben zum Zähler eintragen.

Verbindungsart: Hierzu zählen die Felder Seriell, TCP, Schnittstelle, TCP-Adresse und Baud. Diese werden entsprechend der vorigen Zählersuche vorausgewählt und können bei Bedarf an dieser Stelle geändert werden.

Verbindung testen: Durch Betätigung dieses Buttons wird eine direkte Auslesung angestoßen. Die Antwort des Zählers erscheint im Feld darunter:

<input type="button" value="Verbindung testen"/>	<input type="button" value="PrimärAdresse setzen"/> Neue Adresse: <input type="text" value="0"/>
	<input type="button" value="Sekundär Adresse setzen"/> Neue Adresse: <input type="text" value="29375"/>
<p>Aktueller Strom Phase L1 63465 * 1.0=63465.0 Aktueller Strom Phase L2 64723 * 1.0=64723.0 Aktueller Strom Phase L3 66833 * 1.0=66833.0 Aktueller Strom total 195022 * 0.001=195.022 A Aktueller Formfaktor Phase L1 92 * 1.0=92.0 Aktueller Formfaktor Phase L2 95 * 1.0=95.0 Aktueller Formfaktor Phase L3 97 * 1.0=97.0 Aktueller Formfaktor total 95 * 1.0=95.0</p>	

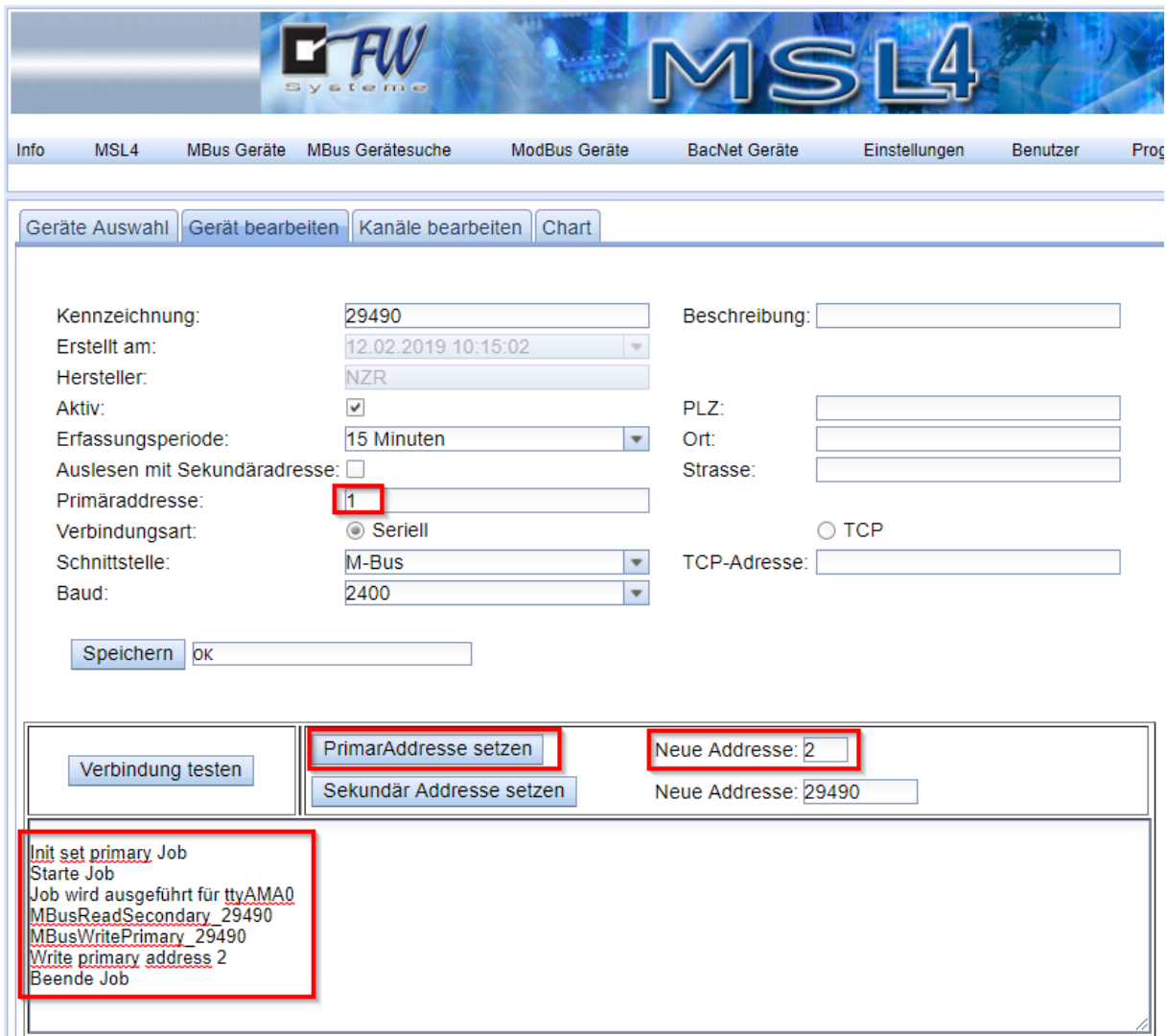
Hier können Sie die Zählerwerte verifizieren.

PrimärAdresse setzen: Hierüber können Sie die Primäradresse des M-Bus-Zählers ändern.



Ändern Sie die Primäradresse nur auf eine neue Adresse, wenn Sie sicher sind, dass kein weiterer Zähler mit derselben Adresse im Bus vorhanden ist. Gegebenenfalls haben Sie anschließend zwei Zähler mit gleicher Primäradresse im Bus und eine korrekte Auslesung über die Primäradresse ist nicht möglich, da beide gleichzeitig antworten. Wir empfehlen daher immer, die Primäradresse am Zähler selber zu parametrieren.

Beispiel: Sie wollen einen M-Bus-Zähler mit der M-Bus-Adresse 1 auf Adresse 2 ändern.



Kennzeichnung: 29490 Beschreibung:

Erstellt am: 12.02.2019 10:15:02

Hersteller: NZR

Aktiv:

Erfassungsperiode: 15 Minuten

Auslesen mit Sekundäradresse:

Primäradresse: 1

Verbindungsart: Seriell TCP

Schnittstelle: M-Bus TCP-Adresse:

Baud: 2400

Speichern

Verbindung testen

PrimärAdresse setzen

Neue Adresse: 2

Sekundär Adresse setzen

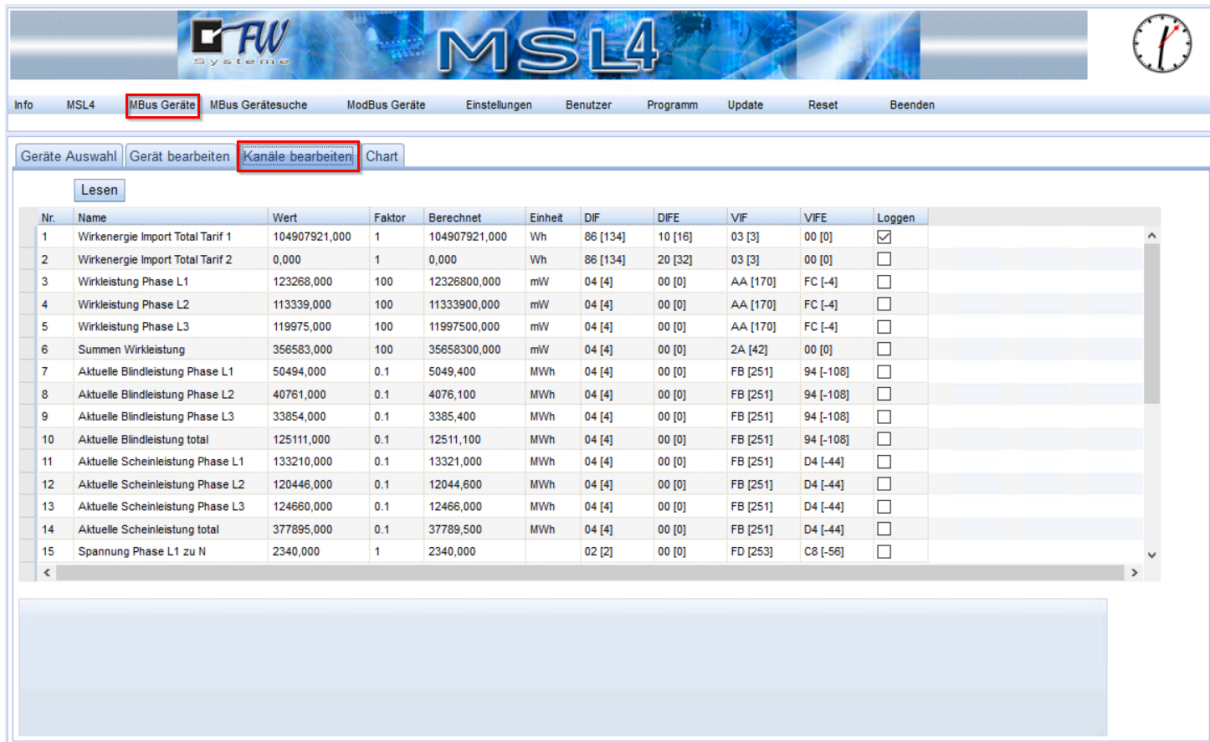
Neue Adresse: 29490

```
Init set primary Job
Starte Job
Job wird ausgeführt für ttyAMA0
MBusReadSecondary_29490
MBusWritePrimary_29490
Write primary address 2
Beende Job
```

Testen Sie zunächst die Verbindung. Wenn der Zähler mit Primäradresse 1 erreichbar ist, können Sie im Feld *Neue Adresse* die neue Adresse 2 eintragen und anschließend *PrimärAdresse setzen* anklicken. Die neue Adresse wurde im Zähler übernommen, wenn, wie hier im unteren Infowindow, keine Fehlermeldung erscheint.

Sekundäradresse setzen: Genau wie bei der Primäradresse könnten Sie hier auch eine neue Sekundäradresse setzen. Dieses ist erfahrungsgemäß nicht sinnvoll, da sich laut Norm bereits alle Zähler über eine eindeutige Sekundäradresse unterscheiden sollten.

7.4.3 Kanäle bearbeiten

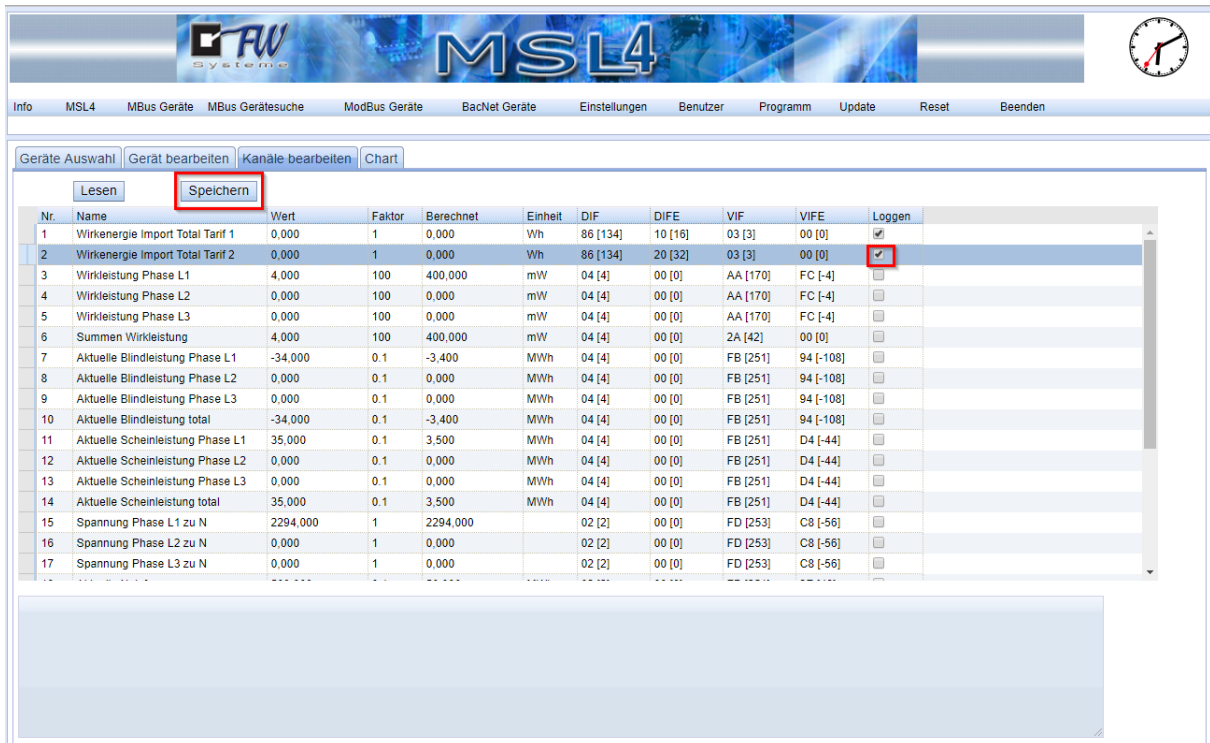


Nr.	Name	Wert	Faktor	Berechnet	Einheit	DIF	DIFE	VIF	VIFE	Loggen
1	Wirkenergie Import Total Tarif 1	104907921,000	1	104907921,000	Wh	86 [134]	10 [16]	03 [3]	00 [0]	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Wirkenergie Import Total Tarif 2	0,000	1	0,000	Wh	86 [134]	20 [32]	03 [3]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
3	Wirkleistung Phase L1	123268,000	100	12326800,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
4	Wirkleistung Phase L2	113339,000	100	11333900,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
5	Wirkleistung Phase L3	119975,000	100	11997500,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
6	Summen Wirkleistung	356583,000	100	35658300,000	mW	04 [4]	00 [0]	2A [42]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
7	Aktuelle Blindleistung Phase L1	50494,000	0.1	5049,400	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
8	Aktuelle Blindleistung Phase L2	40761,000	0.1	4076,100	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
9	Aktuelle Blindleistung Phase L3	33854,000	0.1	3385,400	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
10	Aktuelle Blindleistung total	125111,000	0.1	12511,100	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
11	Aktuelle Scheinleistung Phase L1	133210,000	0.1	13321,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
12	Aktuelle Scheinleistung Phase L2	120446,000	0.1	12044,600	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
13	Aktuelle Scheinleistung Phase L3	124660,000	0.1	12466,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
14	Aktuelle Scheinleistung total	377895,000	0.1	37789,500	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
15	Spannung Phase L1 zu N	2340,000	1	2340,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>

Nachdem Sie die Geräteeinstellungen durchgeführt haben, können Sie auf das Panel *Kanäle bearbeiten* wechseln. Alternativ können Sie direkt aus der Geräte Auswahl in *Kanäle bearbeiten* wechseln, indem Sie es vor dem Wechsel in der Geräteauswahl markiert haben.

Im Panel *Kanäle bearbeiten* sehen Sie alle im Zähler zur Verfügung stehenden Datenpunkte. Wählen Sie hier die Kanäle aus, welche aufgezeichnet (geloggt) werden sollen, indem Sie einen Haken in der Spalte *Loggen* setzen.

Nach dem Setzen erscheint ein *Speichern*-Button, den Sie betätigen müssen, um die Aufzeichnung zu bestätigen:

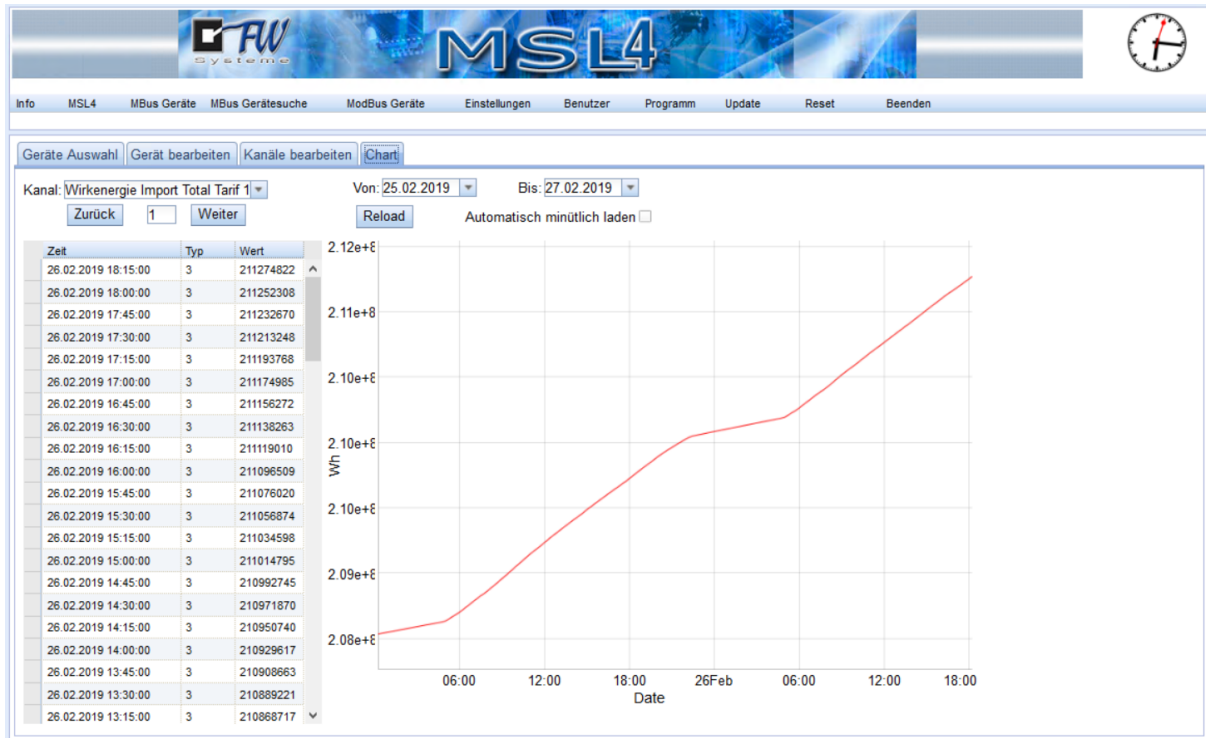


The screenshot shows the MSL4 web interface. At the top, there is a navigation bar with options: Info, MSL4, MBus Geräte, MBus Gerätesuche, ModBus Geräte, BacNet Geräte, Einstellungen, Benutzer, Programm, Update, Reset, and Beenden. Below this, there are tabs for 'Geräte Auswahl', 'Gerät bearbeiten', 'Kanäle bearbeiten', and 'Chart'. The 'Kanäle bearbeiten' tab is active, showing a table of channels. The 'Speichern' button is highlighted with a red box. The table contains the following data:

Nr.	Name	Wert	Faktor	Berechnet	Einheit	DIF	DIFE	VIF	VIFE	Loggen
1	Wirkenergie Import Total Tarif 1	0,000	1	0,000	Wh	86 [134]	10 [16]	03 [3]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
2	Wirkenergie Import Total Tarif 2	0,000	1	0,000	Wh	86 [134]	20 [32]	03 [3]	00 [0]	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Wirkleistung Phase L1	4,000	100	400,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
4	Wirkleistung Phase L2	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
5	Wirkleistung Phase L3	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
6	Summen Wirkleistung	4,000	100	400,000	mW	04 [4]	00 [0]	2A [42]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
7	Aktuelle Blindleistung Phase L1	-34,000	0,1	-3,400	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
8	Aktuelle Blindleistung Phase L2	0,000	0,1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
9	Aktuelle Blindleistung Phase L3	0,000	0,1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
10	Aktuelle Blindleistung total	-34,000	0,1	-3,400	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
11	Aktuelle Scheinleistung Phase L1	35,000	0,1	3,500	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
12	Aktuelle Scheinleistung Phase L2	0,000	0,1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
13	Aktuelle Scheinleistung Phase L3	0,000	0,1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
14	Aktuelle Scheinleistung total	35,000	0,1	3,500	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
15	Spannung Phase L1 zu N	2294,000	1	2294,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
16	Spannung Phase L2 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
17	Spannung Phase L3 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>

Jetzt wird der neue Datenpunkt in seiner Erfassungsperiode aufgezeichnet. Per Default werden bei bekannten Zählern durch das System die wichtigsten Kanäle wie zum Beispiel „Wirkenergie Tarif 1“ vorausgewählt. Sollten Sie diesen nicht aufzeichnen wollen, entfernen Sie einfach den Haken im Panel *Loggen* und speichern anschließend.

7.4.4 Chart



Hier können die aufgezeichneten Kanäle grafisch visualisiert werden. Wählen Sie dazu einfach den gewünschten Kanal und Zeitraum aus. Mit dem Button „Automatisch minütlich laden“ wird dieser Wert aus der Datenbank jede Minute aktualisiert.

7.5 ModBus Geräte

7.5.1 Geräte Auswahl

Unter dem Reiter *Geräte Auswahl* sind die gespeicherten ModBus Geräte zu finden.

Sollten zu viele ModBus Geräte gespeichert sein um diese im Ganzen zu überblicken, können im oberen Bereich Suchkriterien angegeben werden nach den die Geräte gefiltert werden, sobald auch den Button *Suchen* geklickt wird.

Die folgende Tabelle ist folgendermaßen zu lesen:

1. Nr.
 - a. Die Stelle in der Tabelle an der das Gerät gelistet ist.
2. Kennzeichnung
 - a. Die Kennzeichnung des Gerätes.
3. Hersteller
 - a. Der Hersteller des Gerätes.
4. Port
 - a. Der Port über den das Gerät angesprochen wird.
5. Adresse
 - a. Die ModBus-Adresse des Gerätes.
6. Aktive Kanäle
 - a. Die Anzahl der Kanäle die bei diesem Gerät verwendet werden.
7. Erstellt
 - a. Wann das Gerät zu der unten stehenden Liste hinzugefügt wurde.
8. Intervall
 - a. Der zeitliche Abstand in Sekunden zwischen 2 Abtastungen.
9. Aktiv
 - a. Ob die aktiven Kanäle abgetastet werden oder nicht.

Um ein Gerät zu löschen ist einmal auf dessen Zeile zu klicken und dann auf *Löschen* zu klicken.

Mit einem Doppelklicken auf die Zeile eines Gerätes kann das Gerät bearbeitet werden, hierzu wird in den Reiter *Gerät bearbeiten* gewechselt.

Um ein Neues Gerät anzulegen ist auf *Neues Gerät* zu klicken, hierzu wird ebenfalls in den Reiter *Gerät bearbeiten* gewechselt.

7.5.2 Geräte bearbeiten

Unter dem Reiter *Geräte bearbeiten* lassen sich die gespeicherten Informationen der Geräte bearbeiten, sowie neue Geräte zu erstellen.

Die folgenden Felder sind folgendermaßen auszufüllen:

1. Kennzeichnung
 - a. Die Kennzeichnung die dem Gerät gegeben wurde. Diese darf nur einmalig vorhanden sein.
2. Aktiv
 - a. Ob die aktiven Kanäle des Gerätes ausgelesen werden.
3. Erfassungsperiode
 - a. Der Intervall in dem die aktiven Kanäle ausgelesen werden.
4. Hersteller
 - a. Der Name des Herstellers.
5. Geräteadresse
 - a. Die ModBus-Adresse des Gerätes
6. Verbindungsart
 - a. Seriell
 - i. Schnittstelle: Ob es sich um eine RS485 oder M-Bus Schnittstelle handelt.
 - ii. Baud: Die Baudrate des Gerätes
 - b. TCP
 - i. TCP-Adresse: Die TCP-Adresse des Gerätes.
7. Beschreibung
 - a. Eine Beschreibung des Gerätes
8. Login
 - a. Sollte ein Login-Vorgang für dieses Gerät benötigt werden ist hier der Login-Name einzutragen.
9. Passwort
 - a. Das Passwort zum zugehörigen Login-Namen.
10. PLZ
 - a. Die Postleitzahl der Adresse an der sich das Gerät befindet.
11. Ort
 - a. Der Ort an dem sich das Gerät befindet.
12. Strasse
 - a. Die Straße in der sich das Gerät befindet.

Mit einem Klick auf *Speichern* werden die eingetragenen Informationen übernommen.

7.5.3 Eingehende Kanäle bearbeiten

Unter dem Reiter *Eingehende Kanäle bearbeiten* lassen sich Einstellungen bezüglich der aktuellen eingehende Kanäle vom ausgewählten Gerät bearbeiten und neue Kanäle erstellen.

Um einen neuen Kanal zu erstellen ist der Button *Neuer Kanal* zu erstellen. Daraufhin wird ein Kanal mit den Standardeinstellungen erstellt.

Um einen Kanal zu löschen ist auf diesen zu klicken und anschließend auf den Button *Löschen* zu klicken.

Die untere Tabelle ist folgendermaßen zu lesen:

1. Nr.
 - a. Die Nummer des Kanals.
2. Name
 - a. Der Name des Kanals.
3. Wert
 - a. Der Wert des Registers.
4. Faktor
 - a. Der Faktor mit dem Wert multipliziert wird.
5. Berechnet
 - a. Das Ergebnis aus der Multiplikation von Wert und Faktor.
6. Einheit
 - a. Die Einheit des berechneten Ergebnisses.
7. Register
 - a. Die Registeradresse des auszulesenden Wertes.
8. Registertyp
 - a. Der Typ des Registers in dem der auszulesende Wert steht.
9. Datentyp
 - a. Der Datentyp des auszulesenden Wertes.
10. Loggen
 - a. Sollte hier ein Haken gesetzt sein, wird dieser Kanal bei jeder Erfassungsperiode ausgelesen.

Um Änderungen zu speichern ist auf den Button *Speichern* zu klicken.

Um die Kanäle außerhalb der Erfassungsperioden auszulesen, ist auf den Button *Lesen* zu klicken.

7.5.4 Ausgehende Kanäle bearbeiten

Unter dem Reiter *Ausgehende Kanäle bearbeiten* lassen sich Einstellungen bezüglich der aktuellen ausgehenden Kanäle bearbeiten und neue Kanäle erstellen.

Um einen neuen Kanal zu erstellen ist der Button *Neuer Kanal* zu erstellen. Daraufhin wird ein Kanal mit den Standardeinstellungen erstellt.

Um einen Kanal zu löschen ist auf diesen zu klicken und anschließend auf den Button *Löschen* zu klicken.

Die untere Tabelle ist folgendermaßen zu lesen:

11. Nr.
 - a. Die Nummer des Kanals.
12. Name
 - a. Der Name des Kanals.
13. Wert
 - a. Der Wert des Registers.
14. Register
 - a. Die Adresse des Registers.
15. Registertyp
 - a. Der Typ des Registers.
16. Datentyp
 - a. Der Datentyp des im Register gespeicherten Wertes.

7.5.5 Charts

Unter dem Reiter *Chart* ist eine grafische Darstellung der Werte der geloggten Kanäle zu finden.

Um die gewünschten Werte zu erhalten, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Es muss der Kanal ausgewählt werden, der betrachtet werden soll.
2. Es muss der gewünschte Zeitraum für einen Bericht gewählt werden.
3. Mit einem Klick auf *Neu laden* werden die Einstellungen übernommen.

Nun werden unterhalb der Einstellungen auf der linken Seite die aufgenommenen Werte tabellarisch aufgelistet.

- Zeit
 - Das Datum und die Uhrzeit, wann der Wert geloggt wurde.
- Typ
 - Für spätere Entwicklung
- Wert
 - Der Wert der aus dem Rohwert errechnet wurde.

Mit den Buttons <<< und >>> lässt sich auf andere Seiten dieser Tabelle springen.

Rechts, unterhalb der Einstellungen, wird der Werteverlauf grafisch dargestellt.

Auf der X-Achse wird die Zeit angegeben, auf der Y-Achse die berechnete Werte des Kanals mit gewählter Einheit.

Indem mit der Maus über den Grafen gefahren wird, kann rechts oberhalb der Grafik die Zeit und der Y-Wert eines bestimmten Punktes abgelesen werden.

Indem ein Haken bei *Automatisch minütlich laden* gesetzt wird, werden die Werte jede Minute aktualisiert.

7.6 BacNet Geräte

7.6.1 BacNet

Unter dem Reiter *BacNet* können die eigenen BacNet-Einstellungen verändert werden.

- Geräteinstanz
 - Die eigene BacNet-Adresse
- HEX
 - Die eigene BacNet-Adresse in hexadezimaler Schreibweise
- Socket IP
 - Die IP-Adresse der zu verwendenden Netzwerkkarte
 - Mit der IP 0.0.0.0 werden alle vorhandenen Netzwerkkarten verwendet
- Netzmaske (short)
 - Die Netzmaske des verwendeten Netzwerkes in kurzer Schreibweise.
 - z.B.: 255.255.255.0 → 11111111 11111111 11111111 00000000 → 24

Die Änderungen werden mit einem Klick auf *Speichern* übernommen.

Mit einem Klick auf *Dateien auswählen* neben *EDE-Objekt-Datei* kann eine EDE-Objekt-Datei hochgeladen werden. Mit einem Klick auf *Reset* wird diese Datei entfernt. Unter *Einträge* kann eingesehen wie viele Objekte in dieser Datei gelistet sind.

Mit einem Klick auf *Dateien auswählen* neben *EDE-Unit-Datei* kann eine EDE-Unit-Datei hochgeladen werden. Mit einem Klick auf *Reset* wird diese Datei entfernt. Unter *Einträge* kann eingesehen wie viele Units in dieser Datei gelistet sind.

Mit einem Klick auf *Geräte suchen* wird nach Geräten gesucht die in der EDE-Objekt-Datei gelistet sind und unter dem Reiter *Geräte Auswahl* gelistet.

Sollte keine EDE-Objekt-Datei zu finden ist, wird jedes BacNet-fähige gerät gelistet, dass zu finden ist.

7.6.2 Geräte Auswahl

Unter dem Reiter *Geräte Auswahl* sind die Geräte der EDE-Objekt-Datei zu sehen. Sollte keine EDE-Objekt-Datei existieren, werden alle BacNet-fähigen Geräte gelistet die zu finden sind.

Mit einem Klick auf *Suchen* wird nach BacNet-fähigen Geräten gesucht und in der unten zu sehenden Tabelle gelistet.

Die Tabelle ist folgendermaßen zu lesen:

In Jeder Zeile wird ein Gerät gelistet.

Die Spalten beinhalten folgende Informationen:

10. Kennzeichnung
 - a. Die Kennzeichnung die dem Gerät gegeben wurde.
11. Hersteller
 - a. Der Hersteller des Gerätes.
12. Objektinstanz
 - a. Die Adresse des Gerätes innerhalb des BacNet-Netzwerkes.
13. TCPAdresse
 - a. Die TCP-Adresse des Gerätes.
14. Aktive Kanäle
 - a. Die Anzahl der Kanäle die bei diesem Gerät verwendet werden.
15. Erstellt
 - a. Wann das Gerät zu der unten stehenden Liste hinzugefügt wurde.
16. Intervall
 - a. Der zeitliche Abstand in Sekunden zwischen 2 Abtastungen.
17. Aktiv
 - a. Ob die aktiven Kanäle abgetastet werden oder nicht.

Um ein Gerät zu löschen ist einmal auf dessen Zeile zu klicken und dann auf *Löschen* zu klicken.

Mit einem Doppelklicken auf die Zeile eines Gerätes kann das Gerät bearbeitet werden, hierzu wird in den Reiter *Gerät bearbeiten* gewechselt.

Um ein Neues Gerät anzulegen ist auf *Neues Gerät* zu klicken, hierzu wird ebenfalls in den Reiter *Gerät bearbeiten* gewechselt.

7.6.3 Geräte bearbeiten

Unter dem Reiter *Geräte bearbeiten* lassen sich die gespeicherten Informationen der Geräte bearbeiten, sowie neue Geräte zu erstellen.

Die folgenden Felder sind folgendermaßen auszufüllen:

13. Kennzeichnung
 - a. Die Kennzeichnung die dem Gerät gegeben wurde. Diese darf nur einmalig vorhanden sein.
14. Aktiv
 - a. Ob die aktiven Kanäle des Gerätes ausgelesen werden.
15. Erfassungsperiode
 - a. Der Intervall in dem die aktiven Kanäle ausgelesen werden.
16. Beschreibung
 - a. Eine Beschreibung des Gerätes
17. Object Instance
 - a. Die Adresse des Gerätes innerhalb des BacNet-Netzwerkes. Diese Darf nur einmalig vorhanden sein.
18. MAC-Adresse
 - a. Die MAC-Adresse des Gerätes.
19. TCP-Adresse
 - a. Die TCP-Adresse des Gerätes.

Mit einem Klick auf *Speichern* werden die eingetragenen Informationen übernommen.

7.6.4 Kanäle bearbeiten

Unter dem Reiter *Kanäle bearbeiten* lassen sich Einstellungen bezüglich der Kanäle eines Gerätes vornehmen. Hierzu ist zunächst per Doppelklick ein Gerät unter dem Reiter *Geräte Auswahl* auszuwählen. Daraufhin muss auf den Reiter *Kanäle bearbeiten* geklickt werden.

Die folgende Tabelle ist folgendermaßen zu lesen:

1. Nr.
 - a. Die Nummer des Kanals
2. Name
 - a. Der Name des Kanals. Dieser kann durch einen Doppelklick auf dieses Feld verändert werden.
3. Wert
 - a. Der zuletzt ausgelesene Wert des Kanals.
4. Faktor
 - a. Der Faktor mit dem der Wert multipliziert wird. Dieser kann durch einen Doppelklick auf dieses Feld verändert werden.
5. Berechnet
 - a. Das Ergebnis aus Wert * Faktor
6. Einheit
 - a. Die Einheit des Berechneten Wertes. Diese kann durch einen Doppelklick auf dieses Feld verändert werden.
7. Objekttyp
8. Instanz
9. Loggen
 - a. Ob, dieser Kanal geloggt werden soll.

Sollten Veränderungen vorgenommen worden sein erscheint ein Button mit dem Schriftzug *Speichern*. Mit einem Klick auf diesen Button werden die vorgenommenen Änderungen übernommen.

Um einen neuen Kanal zu erstellen ist auf den Button *Neuer Kanal* zu klicken. Daraufhin wird ein Kanal mit Standardeinstellungen erstellt, diese danach anzupassen sind.

Mit einem Klick auf den Button *Lesen* werden die Werte der Kanäle ausgelesen.

Um einen Kanal zu löschen ist ein Kanal mit einem Klick auszuwählen und anschließend auf *Löschen* zu klicken.

7.6.5 Chart

Unter dem Reiter *Chart* ist eine grafische Darstellung der Werte der geloggten Kanäle zu finden.

Um die gewünschten Werte zu erhalten, ist folgendermaßen vorzugehen:

4. Es muss der Kanal ausgewählt werden, der betrachtet werden soll.
5. Es muss der gewünschte Zeitraum für einen Bericht gewählt werden.
6. Mit einem Klick auf *Neu laden* werden die Einstellungen übernommen.

Nun werden unterhalb der Einstellungen auf der linken Seite die aufgenommenen Werte tabellarisch aufgelistet.

- Zeit
 - Das Datum und die Uhrzeit, wann der Wert geloggt wurde.
- Typ
 - Für spätere Entwicklung
- Wert
 - Der Wert der aus dem Rohwert errechnet wurde.

Mit den Buttons <<< und >>> lässt sich auf andere Seiten dieser Tabelle springen.

Rechts, unterhalb der Einstellungen, wird der Werteverlauf grafisch dargestellt.

Auf der X-Achse wird die Zeit angegeben, auf der Y-Achse die berechnete Werte des Kanals mit gewählter Einheit.

Indem mit der Maus über den Grafen gefahren wird, kann rechts oberhalb der Grafik die Zeit und der Y-Wert eines bestimmten Punktes abgelesen werden.

Indem ein Haken bei *Automatisch minütlich laden* gesetzt wird, werden die Werte jede Minute aktualisiert.

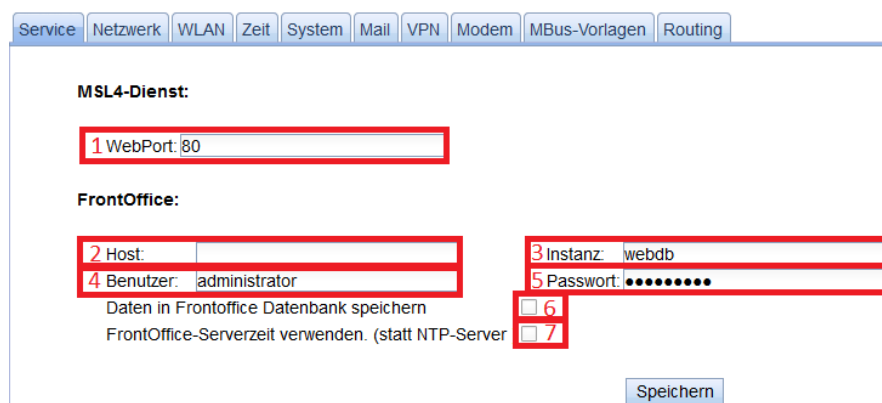
7.7 Einstellungen

7.7.1 Service

Unter dem Reiter *Service* kann der WebPort des MSL4-Dienstes verändert werden. Außerdem können Einstellungen bezüglich FrontOffice getroffen werden. Im Folgenden werden die Felder erläutert:

1. WebPort
 - Der Port über den das MSL4 über den Webbrowser zu erreichen ist
2. Host
 - Der Name des zu verwendenden FrontOffice-Servers
3. Instanz
 - Der Name der verwendeten Datenbank
4. Benutzer
 - Der Benutzername der zum Einloggen verwendet wird
5. Passwort
 - Das Passwort, dass zum Benutzer gehört
6. Daten in FrontOffice Datenbank speichern
 - Sollte der Haken gesetzt sein, werden bei jedem Log die Daten auf der FrontOffice-Datenbank gesichert.
 - Sollte der Haken nicht gesetzt sein, wird sich FrontOffice die Daten abholen (z. B. einmal täglich).
7. FrontOffice-Serverzeit verwenden. (statt NTP-Server)
 - Sollte dieser Haken gesetzt sein, wird sich das MSL4 die Zeit vom FrontOffice-Server holen.
 - Sollte dieser Haken nicht gesetzt sein, wird sich das MSL4 die Zeit von dem unter *Einstellungen* → *Zeit* gespeicherten NTP-Server holen.

Um die Änderungen übernehmen ist auf Speichern zu klicken.



Service Netzwerk WLAN Zeit System Mail VPN Modem MBus-Vorlagen Routing

MSL4-Dienst:

1 WebPort: 80

FrontOffice:

2 Host:

3 Instanz: webdb

4 Benutzer: administrator

5 Passwort: ●●●●●●●●

6 Daten in Frontoffice Datenbank speichern

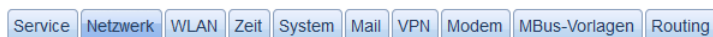
7 FrontOffice-Serverzeit verwenden. (statt NTP-Server)

Speichern

7.7.2 Netzwerk

Unter dem Reiter *Netzwerk* kann die Netzwerkverbindung konfiguriert werden. Hier ist wie folgt vorzugehen:

1. Mit einem Haken bei *Automatisch [DHCP]* wird der DHCP-Server des Netzwerkes genutzt, um die IP des MSL4 zu setzen.
 - a. Sollten Sie den Haken setzen, können sie die Punkte 3 – 6 überspringen.
2. In dem Feld *Hostname* wird der Name gesetzt, über den das verwendete MSL4 gefunden werden kann.
3. In dem Feld *IP-Adresse* ist die gewünschte IP-Adresse des MSL4 zu setzen.
4. In dem Feld *Subnetz* ist die Subnetzmaske des Netzwerkes zu setzen.
 - a. z. B. 255.255.255.0 für ein C-Klasse-Netzwerk.
5. In dem Feld *Gateway* ist das zu verwendende Gateway einzutragen.
 - a. Häufig die IP-Adresse des Routers
6. In dem Feld *DNS* ist der zu verwendende DNS-Server einzutragen.
 - a. z.B. 8.8.8.8 für den DNS-Server von Google
7. Wenn das Loggen der Datenmengen gewünscht ist, muss ein Haken bei *Datenmengen protokollieren* gesetzt werden.
 - a. Einzusehen sind diese unter dem Reiter *MSL4* → *Chart*.
8. Mit einem Klick auf *Speichern* werden die Änderungen übernommen.



Netzwerk:

Automatisch [DHCP] 1

Hostname: 2

IP-Adresse: 3

Subnetz: 4

Gateway: 5

DHCP: 6

7 Datenmenge protokollieren: (Kanal Network in der MSL4-Chartansicht)

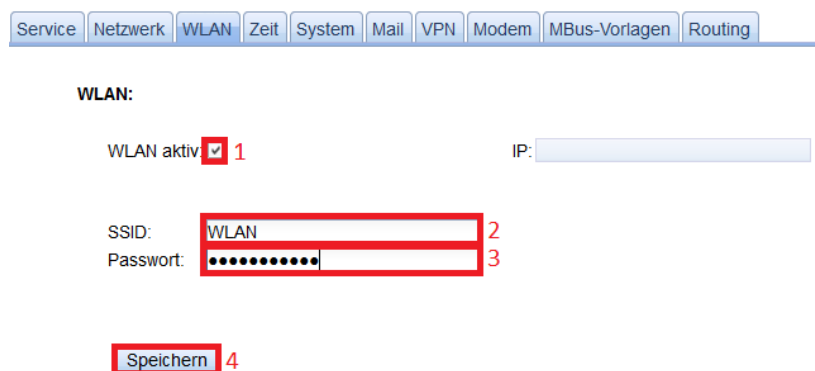
8

7.7.3 WLAN

Unter dem Reiter *WLAN* kann eine Verbindung zu einem WLAN hergestellt werden. Wichtig ist hierbei, dass das MSL4 mit einem WLAN-Modul verbunden ist. Um es einzurichten, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Es muss der Haken bei *WLAN aktiv* gesetzt werden.
2. Es muss die *SSID* des zu verwendenden WLANs eingetragen werden.
3. Es muss das *Passwort* des zu verwendenden WLANs eingetragen werden.
4. Mit einem Klick auf *Speichern* werden die Einstellungen übernommen.
5. Um sich mit dem WLAN zu verbinden, ist das MSL4 neu zu starten.

Im Feld *IP* wird die IP des MSL4 angezeigt, sobald es mit dem WLAN verbunden ist.



Service Netzwerk **WLAN** Zeit System Mail VPN Modem MBus-Vorlagen Routing

WLAN:

WLAN aktiv 1 IP:

SSID: 2

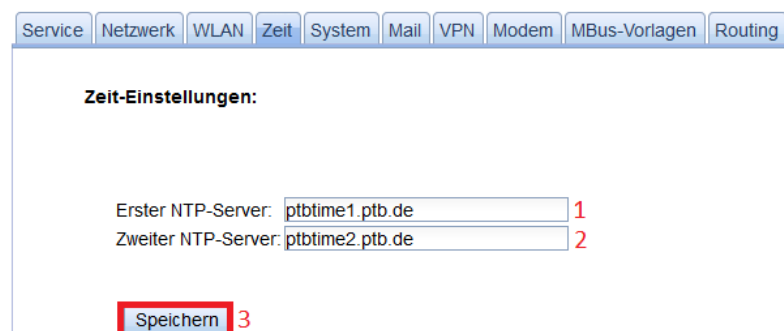
Passwort: 3

4

7.7.4 Zeit

Unter dem Reiter *Zeit* ist der NTP-Server einzutragen, von dem sich das MSL4 das Datum und die Uhrzeit holt. Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Im Feld *Erster NTP-Server* ist der präferierte NTP-Server einzutragen, der vom MSL4 genutzt werden soll.
2. Im Feld *Zweiter NTP-Server* kann ein alternativer NTP-Server eingetragen werden, der verwendet werden soll, falls der präferierte NTP-Server nicht erreichbar ist.
3. Mit einem Klick auf *Speichern* werden die Einstellungen übernommen.



Service Netzwerk WLAN **Zeit** System Mail VPN Modem MBus-Vorlagen Routing

Zeit-Einstellungen:

Erster NTP-Server: 1

Zweiter NTP-Server: 2

3

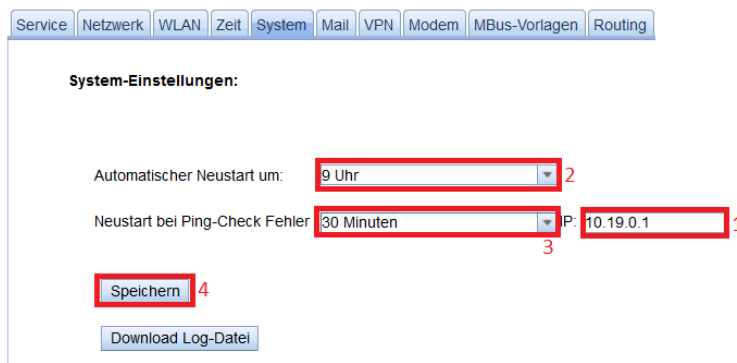
7.7.5 System

Unter dem Reiter *System* kann eine Uhrzeit für einen regelmäßigen Neustart und/oder Neustart bei einer Verbindungsunterbrechung zum Netzwerk hinzugefügt werden.

Indem im Dropdown-Menü von *Automatischer Neustart um* eine Uhrzeit gewählt und auf *Speichern* geklickt wird, vollzieht das MSL4 an jedem Tag zur ausgewählten Zeit einen Neustart.

Um einem Neustart einzurichten, der bei einer Verbindungsunterbrechung zum Netzwerk ausgelöst wird, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Im Feld *IP* ist eine IP von einem Gerät einzutragen, die in einer bestimmten Periode „angepingt“ werden soll.
2. Im Dropdown Menu *Automatischer Neustart um*: kann eine Uhrzeit ausgewählt werden, um der das MSL jeden Tag automatisch einen Neustart durchführt.
3. Im Dropdown-Menü von *Neustart bei Ping-Check Fehler* muss die Periode ausgewählt werden, in der das Gerät mit der soeben eingetragenen IP „angepingt“ werden soll.
4. Mit einem Klick auf *Speichern* werden die Änderungen gespeichert.



Service Netzwerk WLAN Zeit System Mail VPN Modem MBus-Vorlagen Routing

System-Einstellungen:

Automatischer Neustart um: 9 Uhr 2

Neustart bei Ping-Check Fehler: 30 Minuten 3 IP: 10.19.0.1 1

Speichern 4

Download Log-Datei

Sollte sich das „angepingte“ Gerät nicht zurückmelden, wird ein Neustart des MSL4 ausgelöst.

7.7.6 Mail

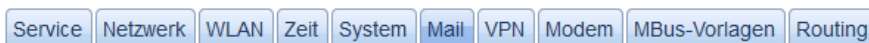
Unter dem Reiter *MSL4* → *Digital IN* kann angegeben werden, wann das MSL4 eine E-Mail als Warnung versenden und was diese beinhalten soll.

Unter dem Reiter *Mail* kann eingetragen werden, von welcher E-Mail-Adresse an welche E-Mail-Adressen diese Warnung versendet werden soll. Der Reiter *Mail* ist unter dem Punkt „Einstellungen“ zu finden



Hierzu ist wie folgt vorzugehen.

1. Im Feld *Postausgangsserver* ist der Postausgangsserver des Providers der E-Mail-Adresse einzutragen, von der aus die Warnung versendet werden soll.
 - a. z.B. für 1&1: smtp.1und1.de
2. Im Feld *Port* ist der Port des Postausgangsserver einzutragen.
 - a. z.B. für 1&1: 587
3. Im Feld *Mail Benutzer* ist der Name des Benutzerkontos einzutragen, von dem die Warnung versendet werden soll.
4. Im Feld *Passwort* ist das zugehörige Passwort einzutragen.
5. Im Feld *Mail Adresse 1* ist die E-Mail-Adresse einzutragen, an die die Warnung versendet werden soll.
6. Im Feld *Mail Adresse 2* kann eine zweite E-Mail-Adresse eingetragen werden, an die die Warnung ebenfalls versendet werden soll.
7. Mit einem Klick auf *Speichern* werden die Änderungen übernommen.
8. Zur Prüfung der Eintragungen kann mit einem Klick auf *Test Mail senden* eine Test-E-Mail versendet werden.



Mail-Einstellungen:

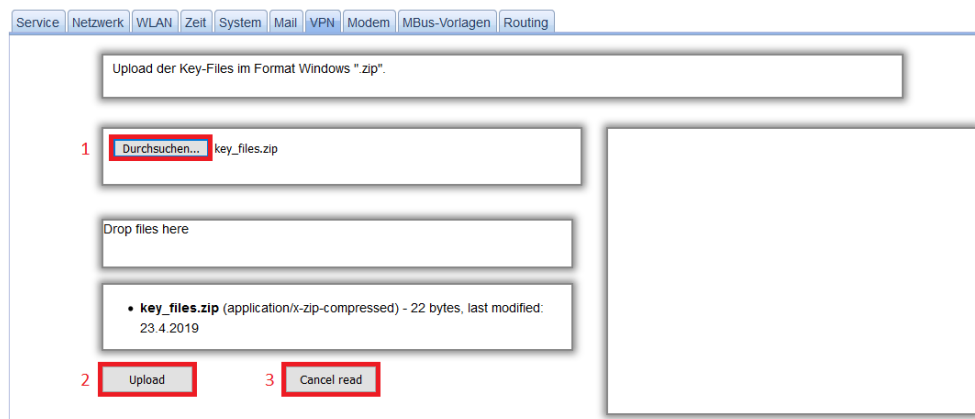
Postausgangsserver:	<input type="text" value="smtp.1und1.de"/>	1
Port:	<input type="text" value="587"/>	2
Mail Benutzer:	<input type="text" value="User"/>	3
Mail Passwort:	<input type="password" value="••••"/>	4
Mail Adresse 1:	<input type="text" value="beispiel@firma.de"/>	5
Mail Adresse 2:	<input type="text" value="beispiel@firma.de"/>	6
	<input type="button" value="Speichern"/>	7
	<input type="button" value="Test Mail senden"/>	8

7.7.7 VPN

Unter dem Reiter *VPN* gibt es die Möglichkeit einen VPN-Tunnel einzurichten.

Eine wichtige Voraussetzung ist es, dass ein OpenVPN-Server vorhanden sein muss. Dort ist es möglich, Key-Files zu erstellen. Diese Key-Files müssen in einem zip-File zusammengefasst werden und können verwendet werden, um einen VPN-Tunnel zum Server einzurichten. Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Mit einem Klick auf *Datei auswählen* kann nach den Key-Files gesucht werden. Mit einem Klick auf *Öffnen* wird die Datei ausgewählt.
2. Mit einem Klick auf *Upload* wird diese Datei auf das MSL4 hochgeladen.
3. Sollten beim Hochladen Probleme auftreten, kann mit einem Klick auf *Cancel read* der Hochladevorgang abgebrochen werden.



7.7.8 Modem

Unter dem Reiter *Modem* ist es möglich, das LTE-Modem einzurichten. Hierzu muss eine SIM-Karte mit dem MSL4 verbunden sein. Um das LTE-Modem einzurichten ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Im Eingabefeld von *Modem-APN* ist die APN des Mobilfunkanbieter einzutragen.
2. Indem ein Haken bei *Anwahl aktiv* gesetzt wird, wird das LTE-Modem aktiviert.
3. Indem ein Haken bei *Log aktiv* gesetzt wird, wird das Verhalten des MSL4 bezüglich der LTE-Verbindung geloggt. Diese Einstellung ist dann für 2 Tage aktiv.
4. Mit einem Klick auf *Speichern* werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.
5. Um das geloggte Verhalten des MSL4 auszulesen, kann durch einen Klick auf *Download Log-Datei* deine Datei mit diesen Informationen heruntergeladen werden.



Service Netzwerk WLAN Zeit System Mail VPN Modem MBus-Vorlagen Routing

Modem-Einstellungen:

1 Modem-APN: gppsm2m.telefonica.com

2 Anwahl aktiv:

3 Log aktiv: (Für max. 2 Tage)

4 Speichern

5 Download Log-Datei

7.7.9 M-Bus-Vorlagen

7.7.9.1 M-Bus-Vorlagen

Unter dem Reiter *M-Bus-Vorlagen* sind Vorlagen zu verschiedenen M-Bus-fähigen Geräten gelistet. Hiermit soll die Arbeit mit M-Bus-fähigen Geräten vereinfacht werden. Die untere Tabelle ist folgendermaßen zu lesen:

- Kennzeichnung
 - Die Kennzeichnung der Gerätevorlage
- Hersteller
 - Der Hersteller des Gerätes, auf das die Vorlage bezogen ist.
- Generation
 - Die Generation des Gerätes.
- Medium
 - Das Medium, für welches das Gerät regulär genutzt wird.

Außerdem sind fangende Maßnahmen hier möglich

1. Gerätevorlagen löschen
 - a. Hierzu ist per Mausclick eine Gerätevorlage auszuwählen und dann auf *Löschen* zu klicken.
2. Exportieren der Geräte-Vorlagen-Liste
 - a. Hierzu ist auf *Export* zu klicken. Daraufhin wird eine zip-Datei mit den Geräte-Vorlagen erstellt und auf den Arbeits-PC heruntergeladen. Diese Datei kann von anderen MSL4 importiert werden.
3. Importieren einer Geräte-Vorlage-Liste
 - a. Hierzu ist auf *Datei auswählen* zu klicken. Im daraufhin aufklappenden Fenster ist zu der in Punkt 2 erwähnten Datei zu navigieren. Diese Datei muss per Mausclick ausgewählt werden. Mit einem Klick auf *Öffnen* wird diese Datei auf das MSL4 geladen und zu der aktuellen Geräte-Vorlagen-Liste hinzugefügt.
4. Genauere Informationen zu den Kanälen er Geräte-Vorlage einholen.
 - a. Hierzu ist ein Doppelclick auf die gewünschte Geräte-Vorlage durchzuführen. Daraufhin wird automatisch unter den Reiter *M-Bus-Kanäle* gewechselt.

7.7.9.2 M-Bus-Kanäle

Unter dem Reiter *M-Bus-Kanäle* sind zu dem unter dem Reiter *M-Bus-Vorlagen* ausgewählten Gerät die Beschreibungen zu den Kanälen zu finden. Die untere Tabelle ist folgendermaßen zu lesen:

1. Position
 - a. Die Position des Kanals.
2. Name
 - a. Die Bezeichnung des Kanals.
3. Einheit
 - a. Die Einheit des Wertes, der über diesen Kanal ausgelesen wird.
4. Faktor
 - a. Der Faktor, mit dem der ausgelesene Wert multipliziert wird.
5. DIF (Dateninformationsfeld)
 - a. Enthält Informationen über das Datenformat des Wertes.
6. DIFE (Dateninformationsfelderweiterung)
 - a. Enthält zusätzliche Informationen über den Wert.
7. VIF (Wertinformationsfeld)
 - a. Enthält Informationen über den Wert. z. B. ob es sich um einen Spannungs- oder Leistungswert handelt.
8. VIFE (Wertinformationsfelderweiterung)

7.7.10 Routing

Unter dem Reiter *Routing* können die Routingeigenschaften des MSL4 eingestellt werden.

Wenn ein Routing-Kanal eingerichtet werden soll ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Es können 5 verschiedene Routing-Kanäle eingerichtet werden. Jede Zeile steht für einen Kanal. Es ist nun eine Zeile auszuwählen.
2. Mit einem Doppelklick auf das Feld der Spalte *Name* kann die Bezeichnung des Routing-Kanals geändert werden.
3. Mit einem Klick auf das Feld der Spalte *Port* kann der Empfangs-Port eingestellt werden.
 - a. Sollte das MSL4 über diesen Port angesprochen werden wird es den Empfänger an den Ziel-IP und den zugehörigen Ziel-Port weiterleiten.
4. Mit einem Doppelklick auf das Feld der Spalte *Ziel-IP* kann die Ziel-IP geändert werden.
5. Mit einem Doppelklick auf das Feld der Spalte *Ziel-Port* kann der Ziel-Port geändert werden.
6. Wenn ein Haken im Feld der Spalte *Aktiv* gesetzt ist, wird dieser Routing-Kanal verwendet.
7. Mit einem Klick auf *Speichern* werden die vorgenommenen Änderungen übernommen.

7.8 Benutzer

7.8.1 Benutzer Auswahl

Unter dem Reiter *Benutzer Auswahl* können die eingetragenen Benutzer eingesehen werden.

Es besteht die Möglichkeit, nach bestimmten Benutzern zu filtern. Dafür sind im oberen Bereich die gesuchten Daten einzutragen und auf *Suchen* zu klicken. Daraufhin sind in der Auflistung im unteren Bereich lediglich die Benutzer zu sehen, die den eingetragenen Daten entsprechen.



Kennzeichnung	Login	Postleitzahl	Ort	Strasse	Erstellt
Ben	B.Beispiel	26133	Fernweg	Weiterweg 87	09.04.2019 11:29
Benutzer2	Benutzer2	26129	Oldenburg	Beispielweg 33	09.04.2019 11:19

Um einen Benutzer zu löschen, ist auf dieser mit einem Klick auszuwählen und dann auf *Löschen* zu klicken.

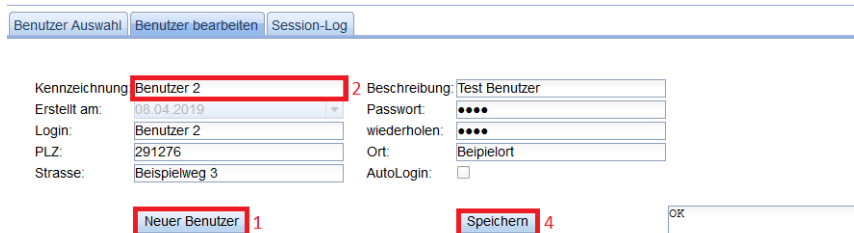
Mit einem Doppelklick auf den Benutzer wird unter den Reiter *Benutzer bearbeiten* gesprungen. Dort können die eingetragenen Daten sowie das Passwort geändert werden.

7.8.2 Benutzer bearbeiten

Unter dem Reiter *Benutzer bearbeiten* ist es möglich, neue Benutzer zu bearbeiten sowie die Daten vorhandener Benutzer zu verändern.

Um einen neuen Benutzer anzulegen, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Ein Klick auf *Neuer Benutzer*
2. Es ist eine treffende Kennzeichnung einzutragen.
 - a. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kennzeichnung bei keinem anderen Benutzer verwendet wird, da die Daten dieses Benutzers verändert würden.
3. Es sind alle Daten wie beschrieben einzutragen.

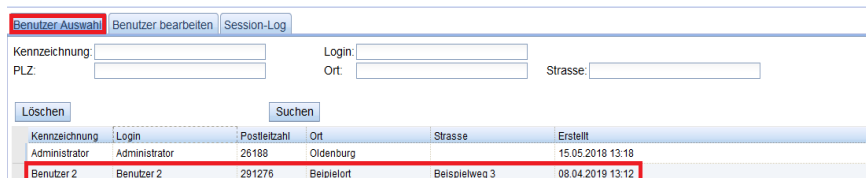


Benutzer Auswahl Benutzer bearbeiten Session-Log

Kennzeichnung: 2 Beschreibung:
Erstellt am: Passwort:
Login: wiederholen:
PLZ: Ort:
Strasse: AutoLogin:

1 4

4. Mit einem Klick auf *Speichern* wird der neue Benutzer aufgenommen und ist nun in der Auflistung unter dem Reiter *Benutzer Auswahl* zu sehen.



Benutzer Auswahl Benutzer bearbeiten Session-Log

Kennzeichnung: Login:
PLZ: Ort: Strasse:

Kennzeichnung	Login	Postleitzahl	Ort	Strasse	Erstellt
Administrator	Administrator	26188	Oldenburg		15.05.2018 13:18
Benutzer 2	Benutzer 2	291276	Beispielort	Beispielweg 3	08.04.2019 13:12

Um die Daten eines vorhandenen Benutzers zu verändern, ist folgendermaßen vorzugehen.

1. Unter dem Reiter *Benutzer Auswahl* ist der zu verändernde Benutzer per Doppelklick auszuwählen.

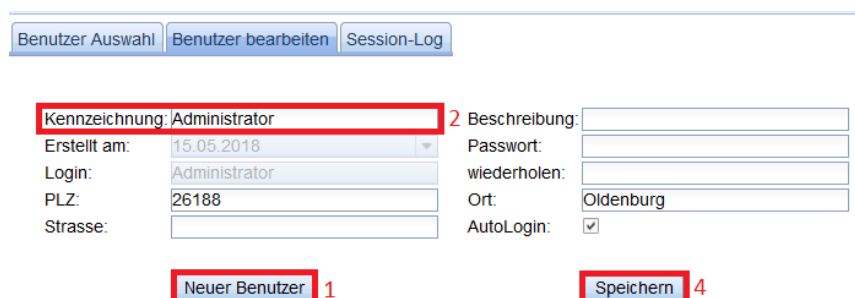


Benutzer Auswahl Benutzer bearbeiten Session-Log

Kennzeichnung: Login:
PLZ: Ort: Strasse:

Kennzeichnung	Login	Postleitzahl	Ort	Strasse	Erstellt
Administrator	Administrator	26188	Oldenburg		15.05.2018 13:18
Benutzer 2	Benutzer 2	291276	Beispielort	Beispielweg 3	08.04.2019 13:12

2. Es können nun die gewünschten Daten geändert werden.
 - a. Die Kennzeichnung darf jedoch nicht geändert werden, da dadurch ein neuer Benutzer angelegt würde.
3. Mit einem Klick auf *Speichern* werden diese Änderungen übernommen.



Benutzer Auswahl Benutzer bearbeiten Session-Log

Kennzeichnung: 2 Beschreibung:
Erstellt am: Passwort:
Login: wiederholen:
PLZ: Ort:
Strasse: AutoLogin:

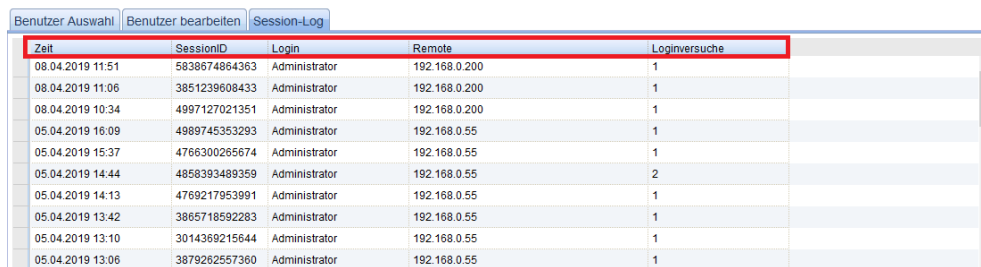
1 4

7.8.3 Session-Log

Unter dem Reiter *Session-Log* ist zu sehen, welcher Benutzer sich wann eingeloggt hat.

Die Spalten der Tabelle sind wie folgt zu lesen:

- Zeit
 - Der Zeitpunkt, zu dem sich eingeloggt wurde
- SessionID
 - Die ID der Session dieses Logs
- Login
 - Der Login-Name des Users, der sich eingeloggt hat
- Remote
 - Die IP des PCs, der zum Einloggen verwendet wurde
- Loginversuche
 - Die Anzahl der Loginversuche



Zeit	SessionID	Login	Remote	Loginversuche
08.04.2019 11:51	5838674864363	Administrator	192.168.0.200	1
08.04.2019 11:06	3851239608433	Administrator	192.168.0.200	1
08.04.2019 10:34	4997127021351	Administrator	192.168.0.200	1
05.04.2019 16:09	4989745353293	Administrator	192.168.0.55	1
05.04.2019 15:37	4766300265674	Administrator	192.168.0.55	1
05.04.2019 14:44	4858393489359	Administrator	192.168.0.55	2
05.04.2019 14:13	4769217953991	Administrator	192.168.0.55	1
05.04.2019 13:42	3865718592283	Administrator	192.168.0.55	1
05.04.2019 13:10	3014369215644	Administrator	192.168.0.55	1
05.04.2019 13:06	3879262557360	Administrator	192.168.0.55	1

7.9 Programm

Eine Erläuterung, wie die Funktionen unter dem Reiter *Programm* zu benutzen sind, finden Sie im Kapitel [8.3 Programmierung logischer Verknüpfungen im MSL4 am Beispiel einer Zeitsteuerung](#)

Programmierung logischer Verknüpfungen im MSL4 am Beispiel einer [Zeitsteuerung](#)

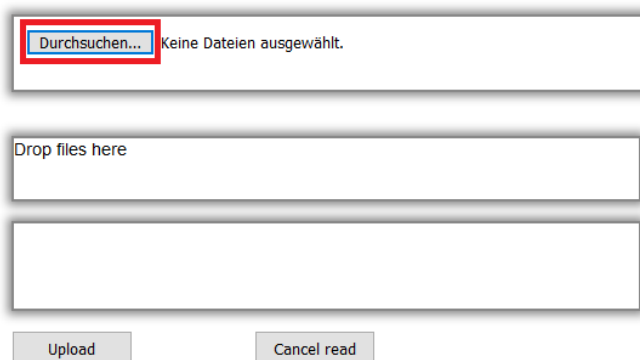
7.10 Update

Um ein neues Update auf das MSL4 aufzuspielen, benötigen Sie zunächst die Update-Datei, welche Sie bei uns auf Anfrage erhalten.

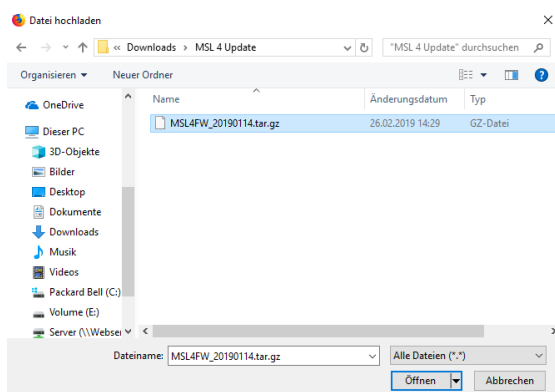
Nach Erhalt der Update-Datei klicken Sie auf der Benutzeroberfläche des MSL4 im Klasse-1-Reiter den Punkt „Update“ an.



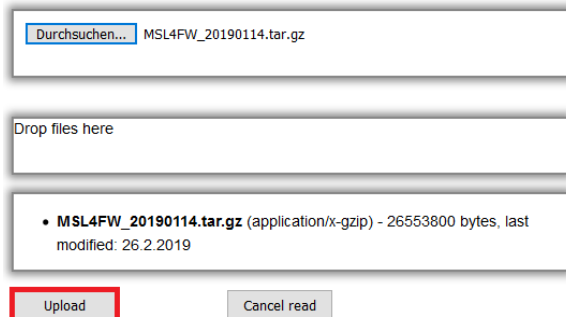
Klicken Sie anschließend auf das Feld „Durchsuchen“.



Ein neues Fenster öffnet sich - navigieren Sie zu dem Ort, an dem die Update-Datei abgelegt wurde und wählen Sie diese mit „Öffnen“ aus (alternativ können sie die Datei auch per Drag & Drop in das Feld „ drop files here“ ziehen).

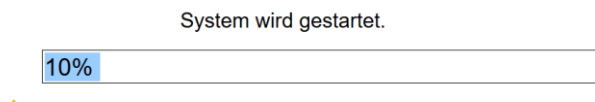


Klicken Sie nun auf das Feld „Upload“.



Daraufhin erscheint unter dem Feld „Upload“ ein Ladebalken, der den Fortschritt des Updatevorgangs anzeigt.

Anschließend wird die Seite automatisch neu geladen und das MSL neu gestartet.



Melden Sie sich mit ihren Anmeldedaten wieder an - Ihr MSL4 ist nun auf dem neusten Stand.

7.11 Reset

Hiermit starten Sie ihr MSL4 neu. Klicken Sie auf *Reset* und bei dem neu aufkommenden Fenster auf "OK".

7.12 Beenden

Hiermit loggen Sie sich aus der Webkonfiguration Ihres MSL4 aus.

8 Anwendungsbeispiele

Im folgenden Kapitel werden einige Anwendungsbeispiele zu verschiedenen Einsatzmöglichkeiten beschrieben.

8.1 Anbindung eines Temperatursensors (NTC5K) an MSL4.

Voraussetzungen: betriebsbereiter MSL4
 Freier analoger Eingang am MSL4 vorhanden
 Temperatursensor NTC5K
 Zugriffsmöglichkeit über Netzwerk auf Weboberfläche des MSL4
 Evtl. kleiner Schraubenzieher

Vorbereitungen (anschießen des Temperatursensors am MSL4)

Die analogen Eingänge sind im Auslieferungszustand auf 0-20/4-20 mA gejumpert. Dies muss auf der Platine geändert werden. Hierzu wird der Deckel des MSL4s vorsichtig entfernt. Zum Entfernen kann der Deckel einfach vom MSL4 abgezogen werden.

Auf der Innenseite des Deckels finden sie einen Aufkleber mit der Codierung der entsprechenden Jumper-Stellungen.

JMP1	JMP2	JMP3	JMP4
2 ● 4 ● 6 ●	Function	Jumper Setting	
1 ● 3 ● 5 ●	NTC	1-3. 2-4	
CHx	0..20mA	2-4. 3-5	
	0..10V	5-6	

Abbildung 1: Übersicht Jumper Positionen

Die entsprechenden Jumper befinden sich über den analogen Eingangsklemmen.

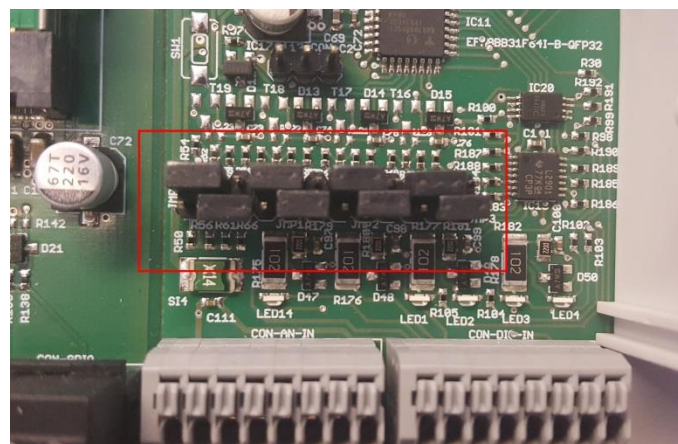


Abbildung 2: Jumperfelder für analoge Eingänge 1 bis 4 auf der Platine

Jeweils sechs Pins bilden das Jumperfeld für einen analogen Eingang. Zur richtigen Parametrierung der Eingänge über Jumper müssen entweder ein oder zwei Jumper pro Jumperfeld verwendet werden.

Um den analogen Eingang für den Temperatursensor vorzubereiten, müssen die beiden Jumper auf den Positionen 1-3 und 2-4 gesteckt werden.

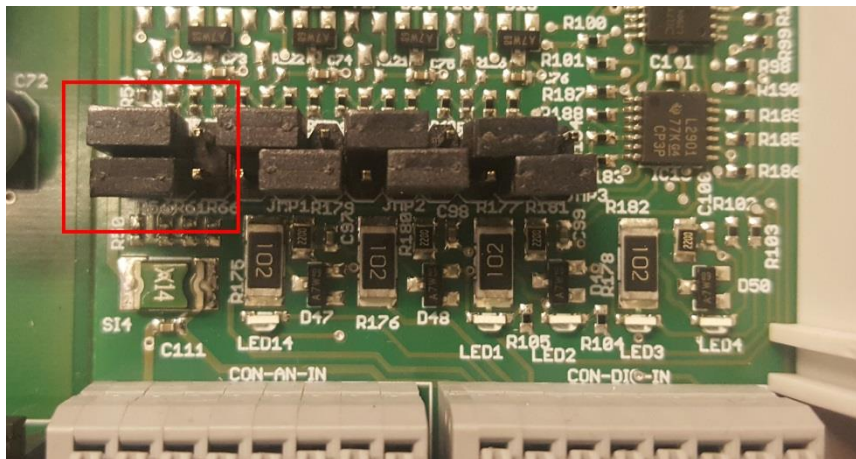


Abbildung 3: Analog Eingang 1 auf NTC gejumpert

Der Deckel des MSL4 kann nun wieder auf das Gehäuse gesetzt und anschließend der Temperatursensor an den entsprechenden Klemmen für die analogen Eingänge angeschlossen werden.

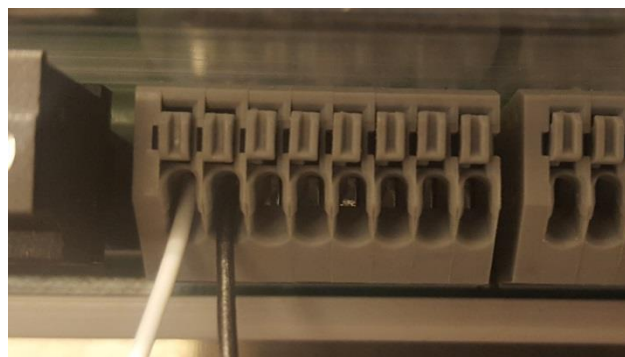


Abbildung 4: Analoge Eingangsklemmen

Die Vorbereitungen sind nun abgeschlossen und es folgen weitere Schritte auf der Weboberfläche des MSL4.

Konfiguration Weboberfläche des MSL4

Für die weiteren Schritte muss eine Verbindung zur Weboberfläche des MSL4 hergestellt werden. Wenn die Verbindung hergestellt wurde, den Reiter „Analoge Eingänge“ auswählen.

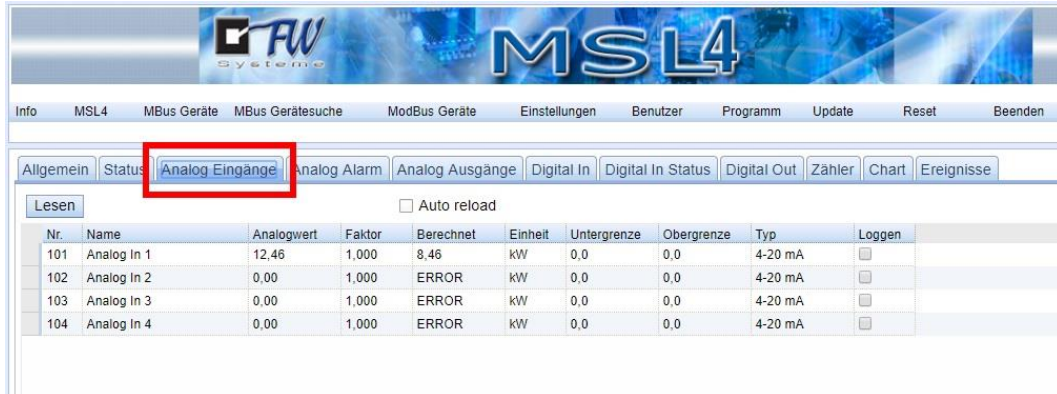


Abbildung 5: MSL4 analoge Eingänge

Anschließend den „Lesen“ Button anklicken, um die aktuellen Werte zu laden.



Abbildung 6: Lesen der aktuellen Analogwerte

Es werden bereits Werte an dem analogen Eingang gezeigt (siehe Spalte Analogwert). Dies bedeutet, dass Signale an dem entsprechenden Eingang anliegen. Der Wert ist in diesem Fall unplausibel, da der Typ in der Weboberfläche noch nicht korrekt eingestellt ist und daraus eine Fehlinterpretation resultiert.



Abbildung 7: Anzeige der Werte der analogen Eingänge

Für eine Änderung des Typen mit einem Doppelklick in das entsprechende Feld in der Spalte „Typ“ das Feld markieren - ein Auswahlmennü wird sichtbar.

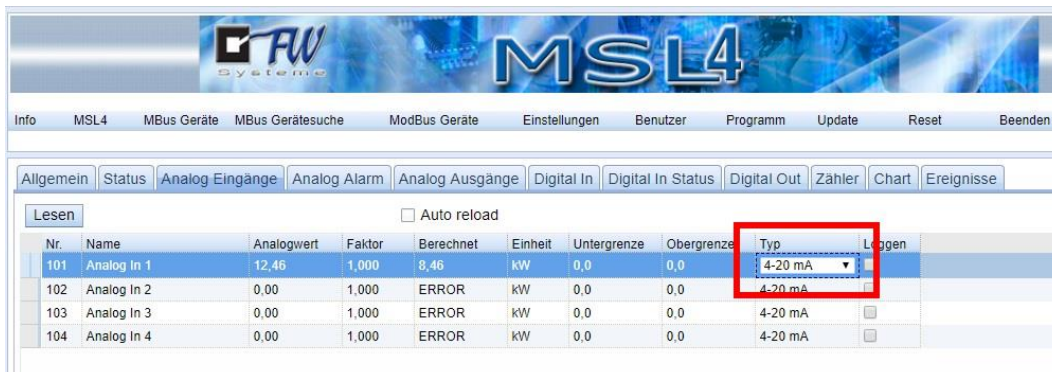


Abbildung 8: Analog Eingang Auswahl Typ-1

Ein weiterer Klick in das Feld öffnet das Dropdown-Menü und zeigt die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten für den analogen Eingang. Es kann zwischen 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA und NTC 5K gewählt werden.

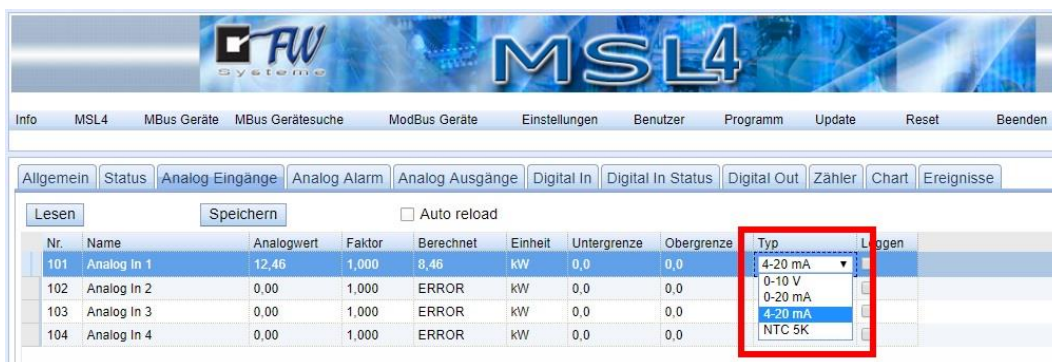


Abbildung 9: Analog Eingang Auswahl Typ-2

Für den Temperatursensor wird der Typ „NTC 5K“ ausgewählt.

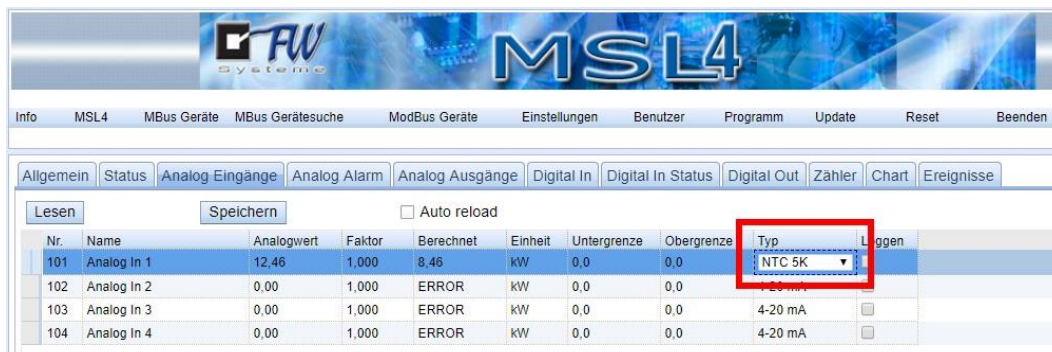


Abbildung 10: Analog Eingang Auswahl Typ-3

Sobald Änderungen vorgenommen werden, erscheint über der Tabelle ein zusätzlicher Button zum Speichern. Vorher wird noch die Einheit auf C eingestellt. Die Verfahrensweise dazu ist gleich zur Änderung des Typen: Doppelklick ins Feld, weiterer Klick zum Öffnen des Auswahlmensüs und dann die entsprechende Einheit auswählen.

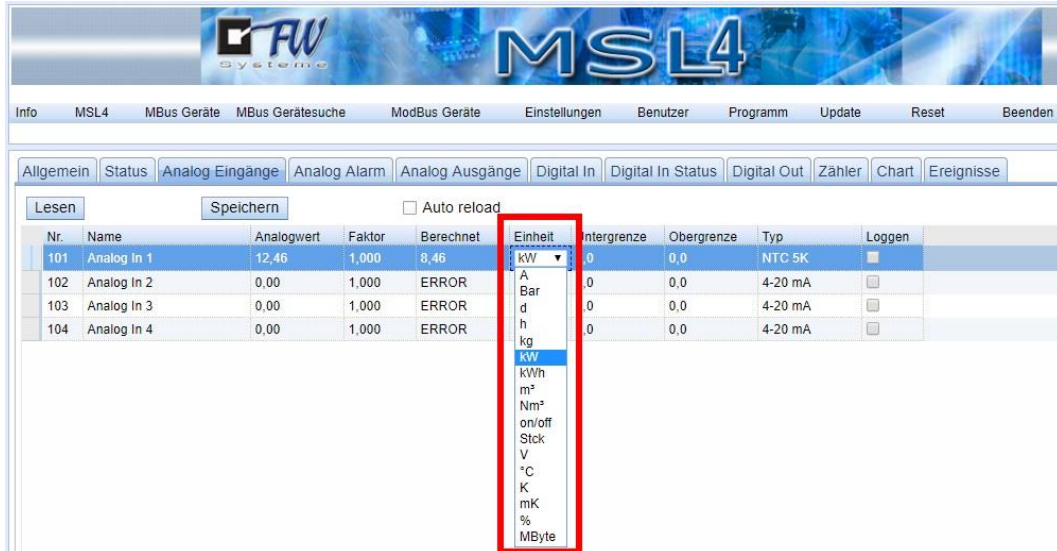


Abbildung 11: Analog Eingang Auswahl Einheit

Abschließend müssen die Einstellungen noch über einen Klick auf den Button „Speichern“ abgespeichert werden. Nach erfolgreichem Speichern wird dieser Button wieder unsichtbar bis erneut Änderungen vorgenommen werden.

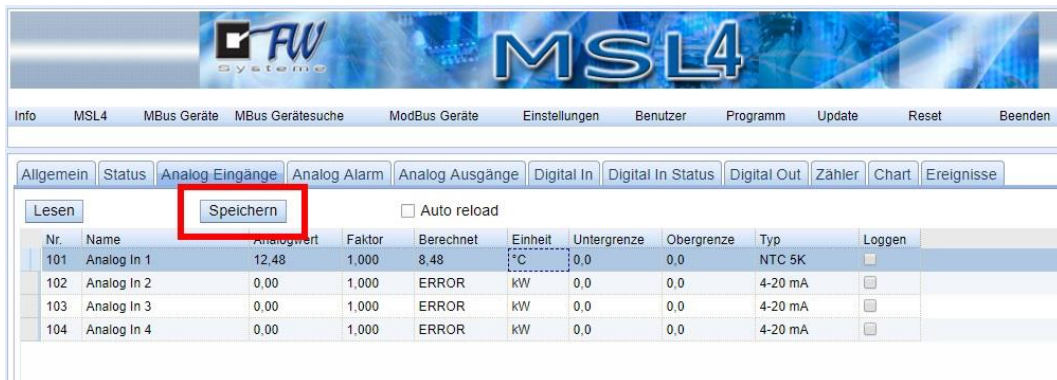
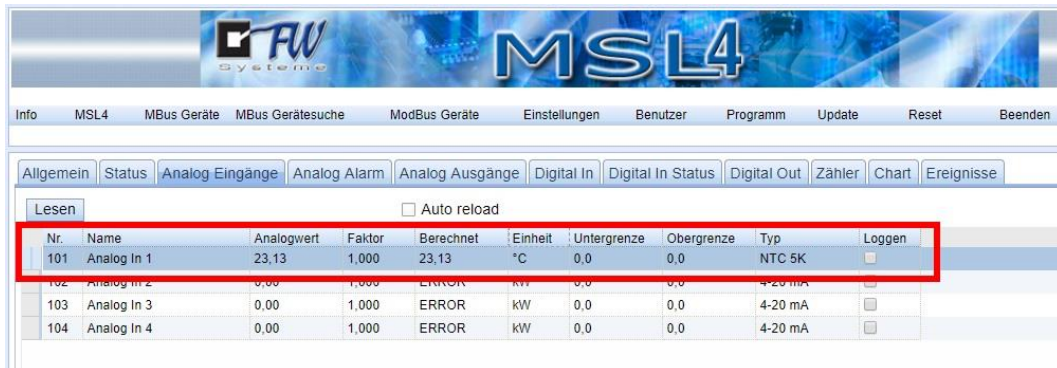


Abbildung 12: Speichern von Änderungen

Herzlichen Glückwunsch. Der Temperatursensor wurde erfolgreich in Betrieb genommen. In der Spalte Analogwert kann nun der reale Wert abgelesen werden.
Weiterhin kann auch ein Faktor definiert werden, um einen berechneten Wert zu generieren.



Nr.	Name	Analogwert	Faktor	Berechnet	Einheit	Untergrenze	Obergrenze	Typ	Loggen
101	Analog In 1	23,13	1,000	23,13	°C	0,0	0,0	NTC 5K	<input type="checkbox"/>
102	Analog In 2	0,00	1,000	ERROR	kW	0,0	0,0	4-20 mA	<input type="checkbox"/>
103	Analog In 3	0,00	1,000	ERROR	kW	0,0	0,0	4-20 mA	<input type="checkbox"/>
104	Analog In 4	0,00	1,000	ERROR	kW	0,0	0,0	4-20 mA	<input type="checkbox"/>

Abbildung 13: Konfigurierter Temperatursensor

Optional: Alarmgrenzen für einen analogen Eingang definieren.

Alarmmeldungen werden per Mail versendet. Hierzu müssen die entsprechenden Einstellungen unter „Einstellungen -> Mail“ in der Weboberfläche des MSL4s vorgenommen werden.

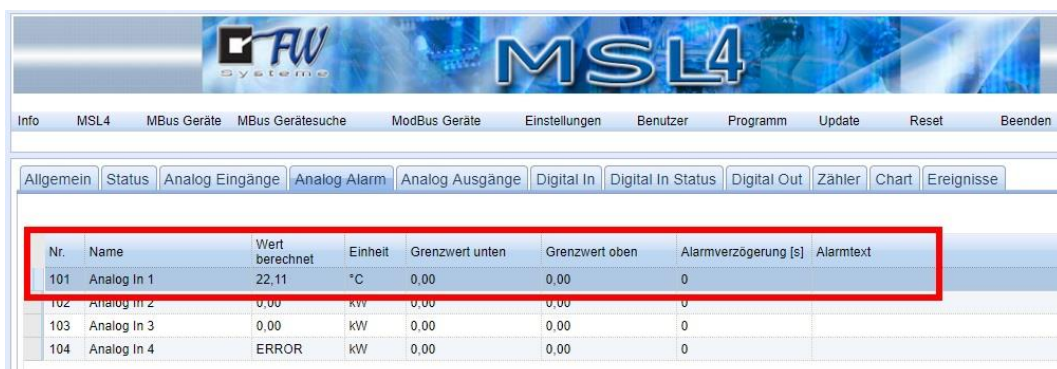
In der Weboberfläche des MSL4 den Reiter „Analog Alarm“ auswählen.



Nr.	Name	Wert berechnet	Einheit	Grenzwert unten	Grenzwert oben	Alarmverzögerung [s]	Alarmtext
101	Analog In 1	22,11	°C	0,00	0,00	0	
102	Analog In 2	0,00	kW	0,00	0,00	0	
103	Analog In 3	0,00	kW	0,00	0,00	0	
104	Analog In 4	ERROR	kW	0,00	0,00	0	

Abbildung 14: Analog Alarm

In der Tabelle kann der entsprechende analoge Eingang ausgewählt werden, für den Alarmgrenzwerte definiert werden sollen. Hier wird immer der berechnete Wert aus den analogen Eingängen verwendet.



Nr.	Name	Wert berechnet	Einheit	Grenzwert unten	Grenzwert oben	Alarmverzögerung [s]	Alarmtext
101	Analog In 1	22,11	°C	0,00	0,00	0	
102	Analog In 2	0,00	kW	0,00	0,00	0	
103	Analog In 3	0,00	kW	0,00	0,00	0	
104	Analog In 4	ERROR	kW	0,00	0,00	0	

Abbildung 15: Auswahl des analogen Eingangs

Für die Anpassung des unteren Grenzwertes einen Doppelklick in das entsprechende Feld vornehmen und den Wert eintragen. Anschließend kann der obere Grenzwert, eine mögliche Alarmverzögerung und der Alarmtext, der in der Mail verwendet wird, definiert werden.



Nr.	Name	Wert berechnet	Einheit	Grenzwert unten	Grenzwert oben	Alarmverzögerung [s]	Alarmtext
101	Analog In 1	22,40	°C	0,00	1,00	0	
102	Analog In 2	0,00	kW	0,00	0,00	0	
103	Analog In 3	0,00	kW	0,00	0,00	0	
104	Analog In 4	ERROR	kW	0,00	0,00	0	

Abbildung 16: Änderung Grenzwert unten

Abschließend müssen die Einstellungen noch über einen Klick auf den Button „Speichern“ abgespeichert werden. Nach erfolgreichem Speichern wird dieser Button wieder unsichtbar bis erneut Änderungen vorgenommen werden.



Nr.	Name	Wert berechnet	Einheit	Grenzwert unten	Grenzwert oben	Alarmverzögerung [s]	Alarmtext
101	Analog In 1	22,42	°C	21,00	26,00	3	Temp Alarm R. 416
102	Analog In 2	0,00	kW	0,00	0,00	0	
103	Analog In 3	0,00	kW	0,00	0,00	0	
104	Analog In 4	ERROR	kW	0,00	0,00	0	

Abbildung 17: Speichern der Änderungen



Nr.	Name	Wert berechnet	Einheit	Grenzwert unten	Grenzwert oben	Alarmverzögerung [s]	Alarmtext
101	Analog In 1	22,04	°C	21,00	26,00	3	Temp Alarm R. 416
102	Analog In 2	0,00	kW	0,00	0,00	0	
103	Analog In 3	0,00	kW	0,00	0,00	0	
104	Analog In 4	ERROR	kW	0,00	0,00	0	

Abbildung 18: Beispieleinträge für Alarmer an analogen Eingang 1

Optional: Werte eines analogen Eingangs loggen und anzeigen.

In der Weboberfläche des MSL4 den Reiter „Analog Eingänge“ auswählen.

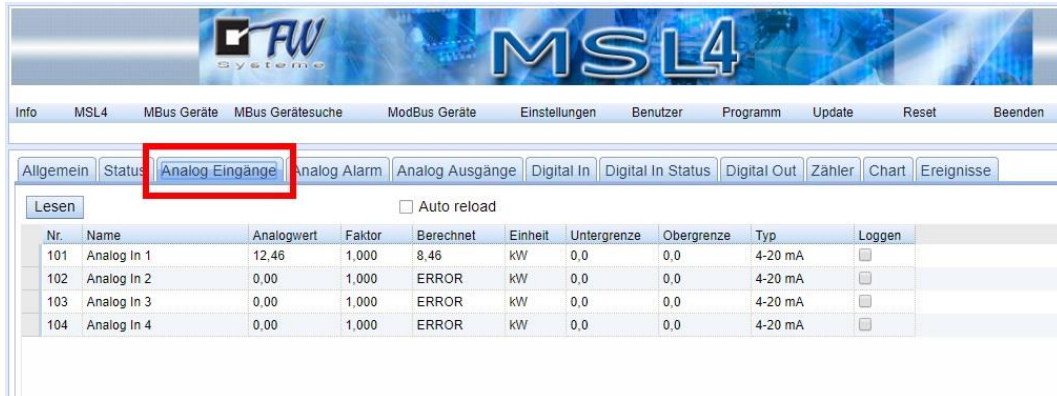


Abbildung 19: MSL4 analoge Eingänge

Die entsprechende Zeile für den analogen Eingang auswählen, der geloggt werden soll.

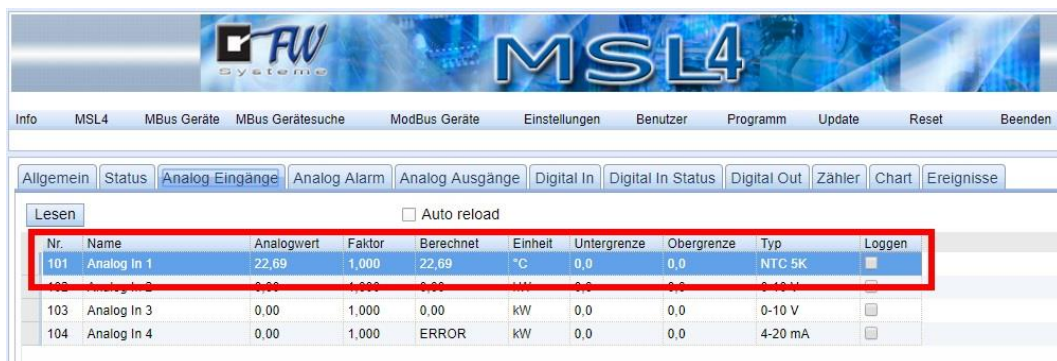


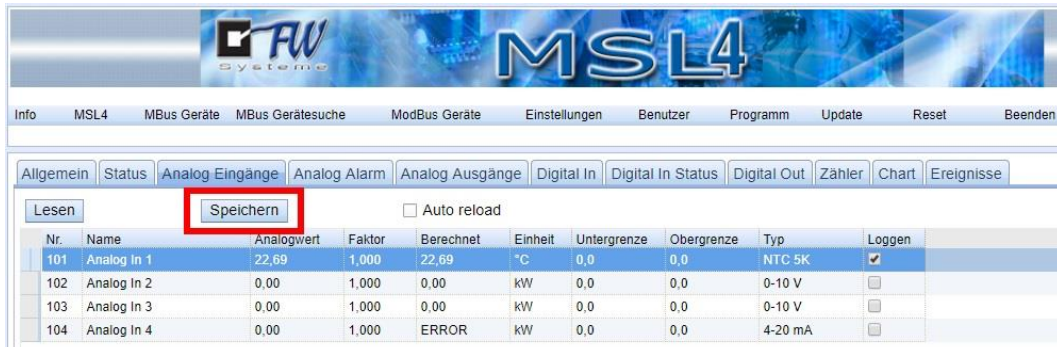
Abbildung 20: Auswahl eines analogen Eingangs

Den Haken im zugehörigen Feld der Spalte „Loggen“ setzen.



Abbildung 21: Loggen aktivieren

Anschließend die Änderungen speichern, indem der „Speichern“ Button angeklickt wird.

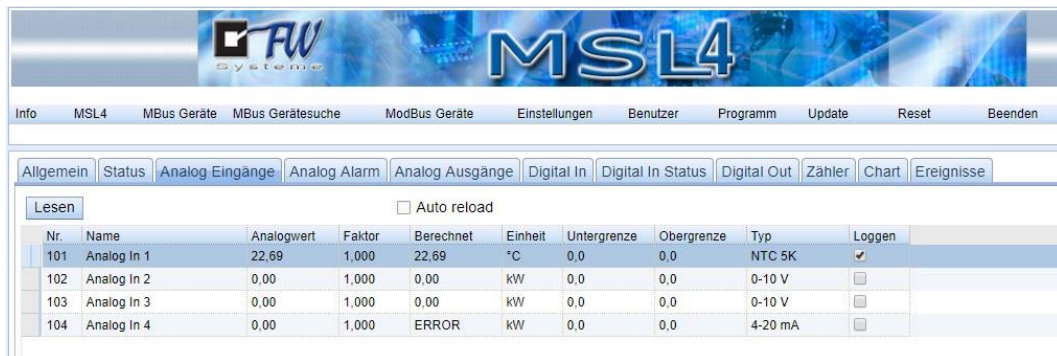


The screenshot shows the MSL4 web interface with the 'Analog Eingänge' tab selected. The 'Speichern' button is highlighted with a red box. Below the button is a table with the following data:

Nr.	Name	Analogwert	Faktor	Berechnet	Einheit	Untergrenze	Obergrenze	Typ	Loggen
101	Analog In 1	22,69	1,000	22,69	°C	0,0	0,0	NTC 5K	<input checked="" type="checkbox"/>
102	Analog In 2	0,00	1,000	0,00	kW	0,0	0,0	0-10 V	<input type="checkbox"/>
103	Analog In 3	0,00	1,000	0,00	kW	0,0	0,0	0-10 V	<input type="checkbox"/>
104	Analog In 4	0,00	1,000	ERROR	kW	0,0	0,0	4-20 mA	<input type="checkbox"/>

Abbildung 22: Änderungen speichern

Der „Speichern“ Button wird nach dem erfolgreichen Speichern wieder unsichtbar. Die Werte werden nun alle 15 Minuten geloggt und im internen Speicher erfasst.



The screenshot shows the MSL4 web interface with the 'Analog Eingänge' tab selected. The 'Speichern' button is no longer visible. Below the button is a table with the following data:

Nr.	Name	Analogwert	Faktor	Berechnet	Einheit	Untergrenze	Obergrenze	Typ	Loggen
101	Analog In 1	22,69	1,000	22,69	°C	0,0	0,0	NTC 5K	<input checked="" type="checkbox"/>
102	Analog In 2	0,00	1,000	0,00	kW	0,0	0,0	0-10 V	<input type="checkbox"/>
103	Analog In 3	0,00	1,000	0,00	kW	0,0	0,0	0-10 V	<input type="checkbox"/>
104	Analog In 4	0,00	1,000	ERROR	kW	0,0	0,0	4-20 mA	<input type="checkbox"/>

Zur Anzeige der geloggtten Werte auf den Reiter „Chart“ klicken.

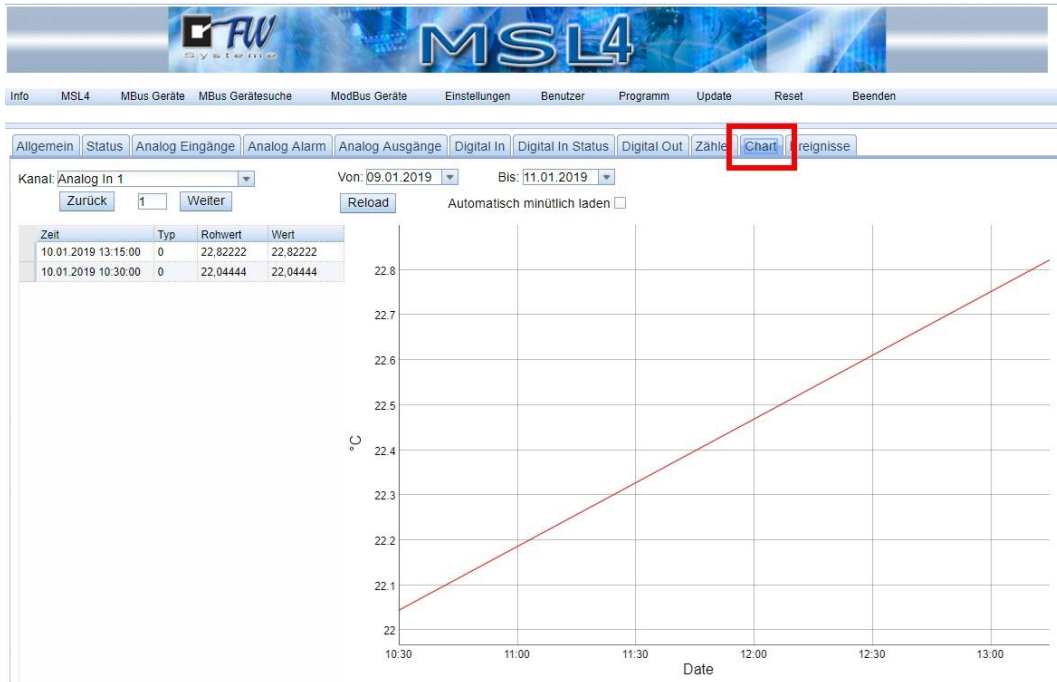


Abbildung 23: Chart

Unter „Kanal“ können Eingänge, Ausgänge oder Zähler ausgewählt werden. Es werden nur Kanäle angezeigt, für die Loggen aktiv ist. Sollte nur ein Kanal aktiv sein, so wird dieser automatisch geladen.

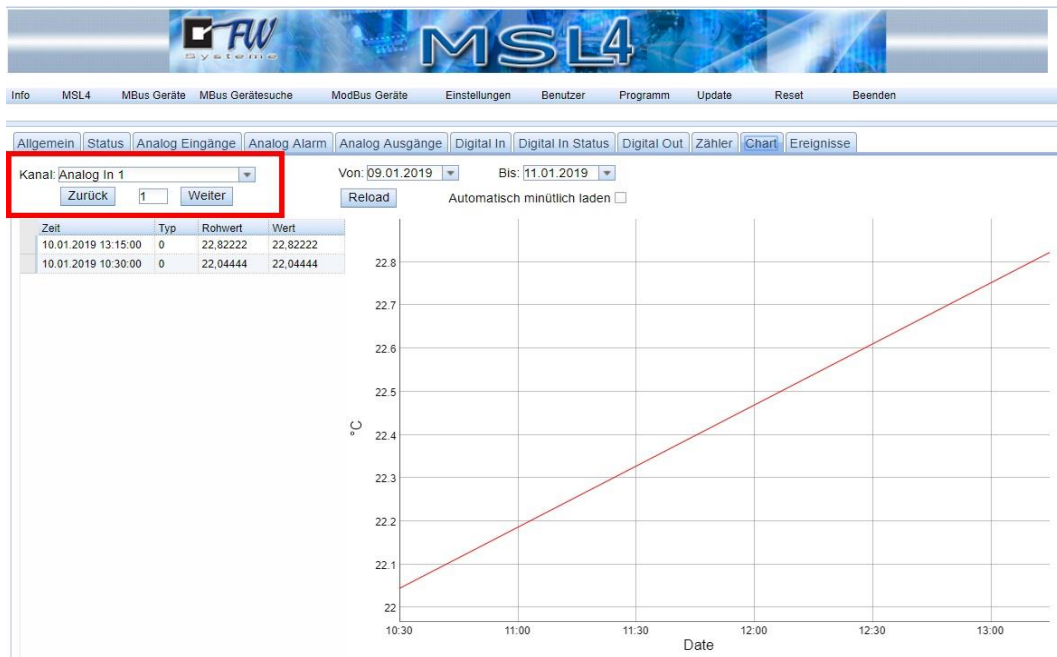


Abbildung 24: Auswahl des Kanals

Im linken Bereich (rote Markierung) werden die geloggte Werte aufgelistet.

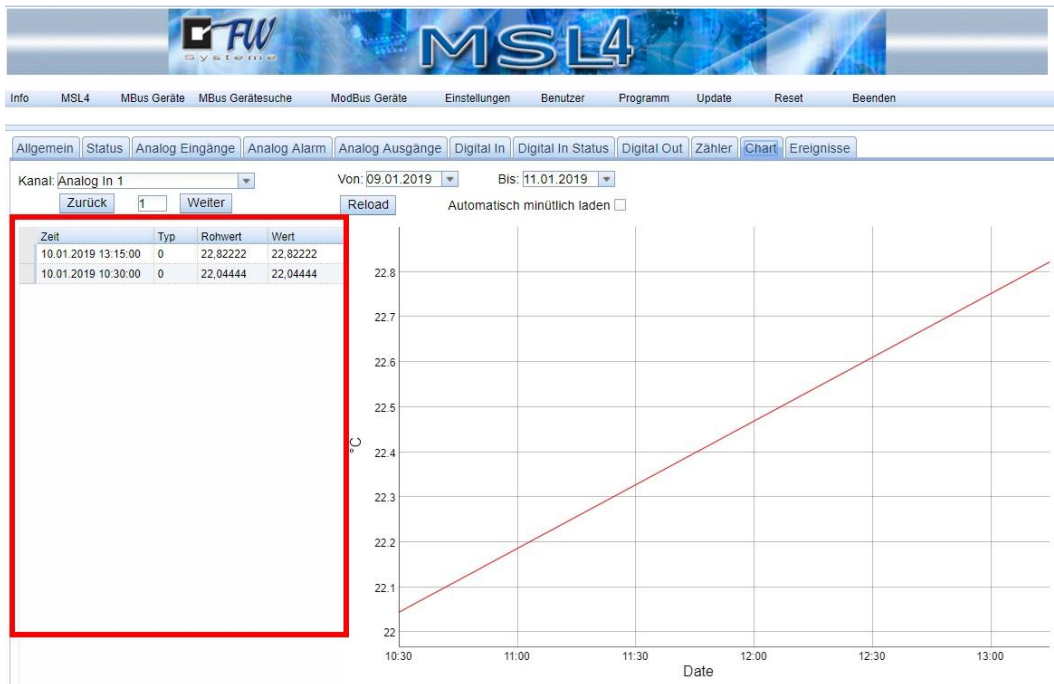


Abbildung 25: Tabelle der geloggte Werte

Im rechten Bereich (rote Markierung) werden die Werte gemäß des ausgewählten Zeitraums visualisiert.

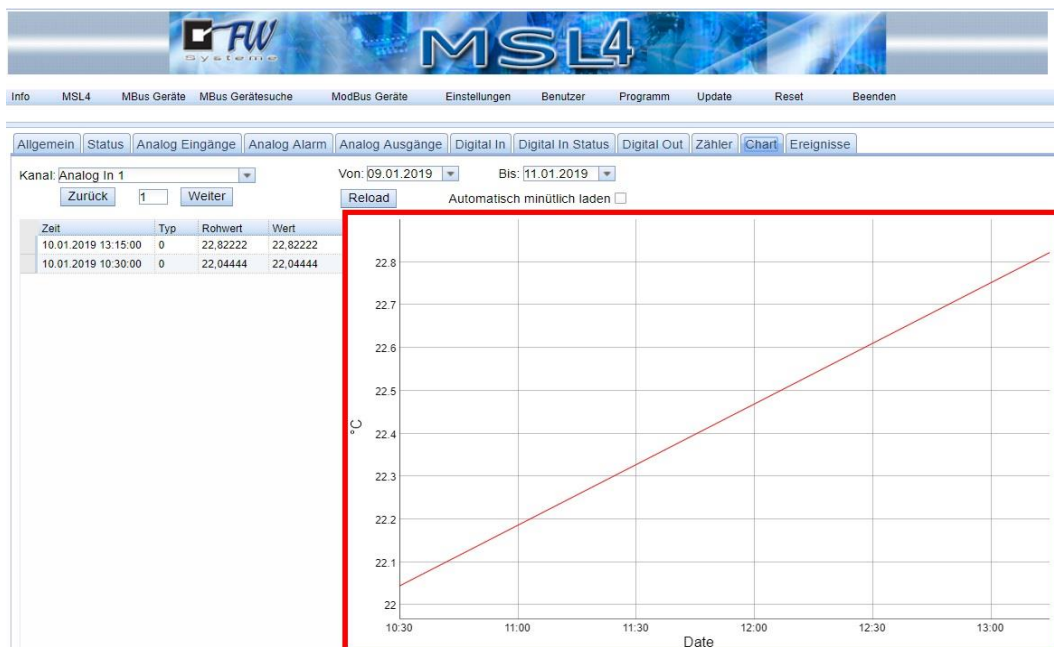


Abbildung 26: Visualisierung der Werte

Für die Visualisierung kann der Zeitbereich ausgewählt werden. Mit Wahl eines Start- und Enddatums aktualisiert sich der Chart automatisch.

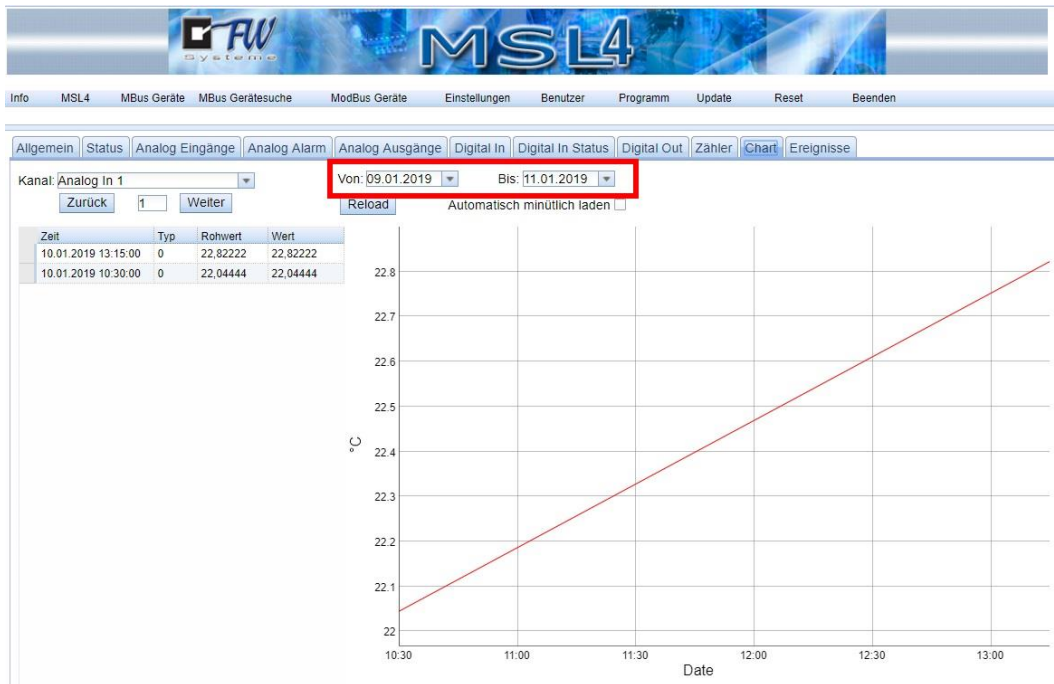
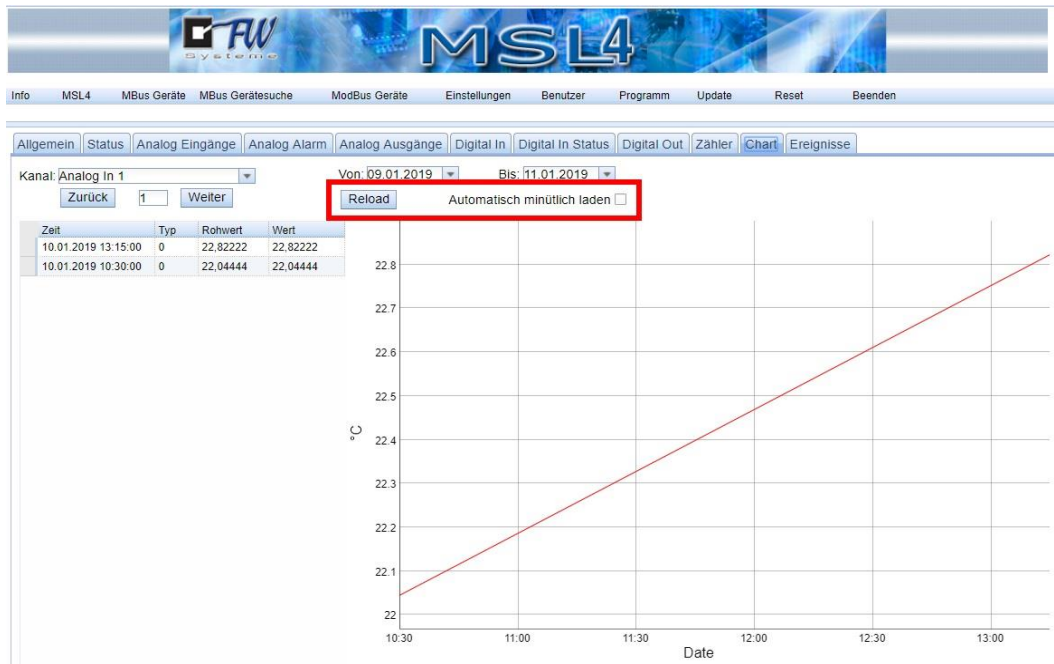


Abbildung 27: Auswahl Zeitbereich

Über den Button „Reload“ können die Werte erneut geladen bzw. aktualisiert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Funktion „Automatisch minütlich laden“ zu aktivieren.



Im folgenden Bild ein Beispiel für Temperaturwerte über einen Monat.

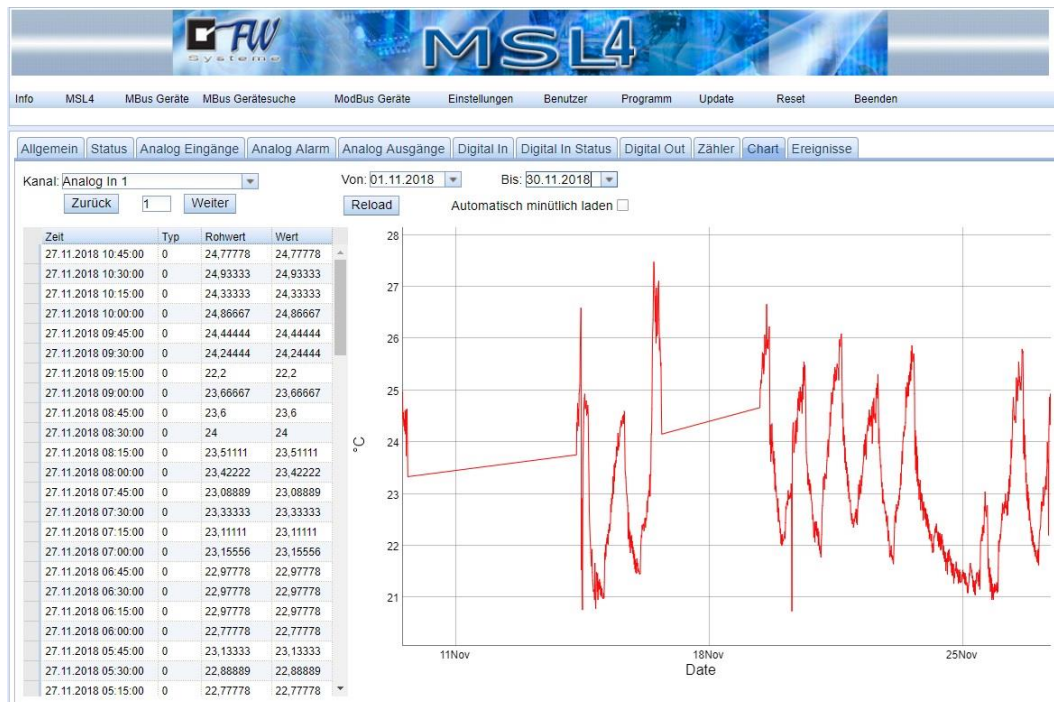


Abbildung 28: Beispiel Temperatur im Monat November 2018

8.2 Einbindung eines Energiezählers über M-Bus an MSL4.

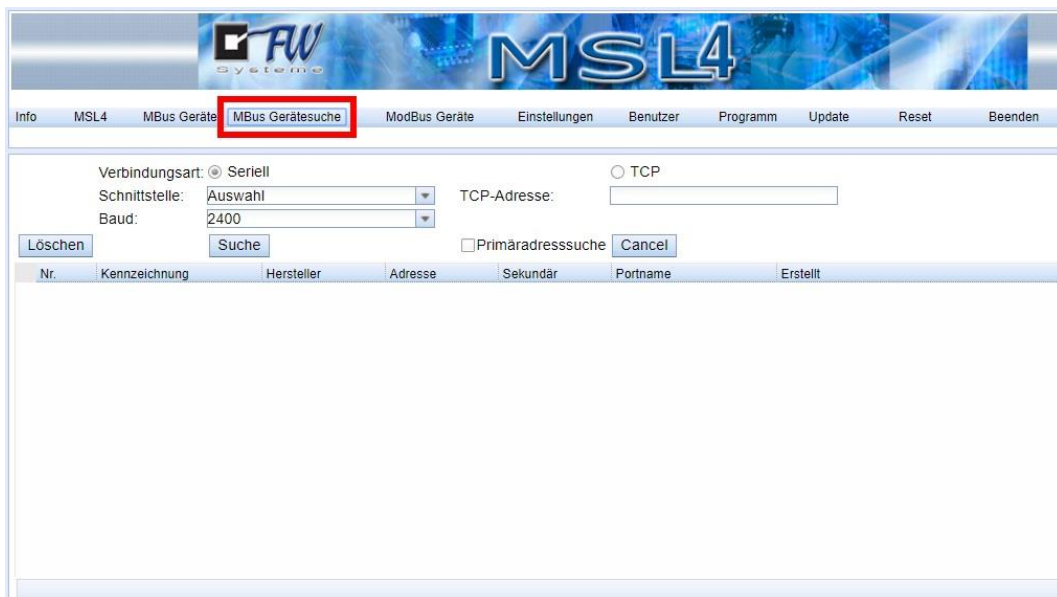
Voraussetzungen: betriebsbereiter MSL4
 M-Bus-fähiger Zähler (hier: NZR EcoCount)
 M-Bus-Leitung (zur Verbindung des Zählers mit dem MSL4)
 Zugriffsmöglichkeit über Netzwerk auf Weboberfläche des MSL4

Vorbereitungen (Anbindung des Zählers)

Dem angeschlossenen Zähler muss eine M-Bus-Adresse aus dem Adressbereich 1 bis 250 zugewiesen werden. Der Zähler muss über eine M-Bus-Leitung mit dem MSL4 verbunden werden. Der MSL4 hat eine eigene M-Bus-Schnittstelle. Diese befindet sich an der Oberseite des Gerätes. Es empfiehlt sich, für die M-Bus-Verdrahtung den M-Bus-Anschlussstecker am MSL4 abzuziehen und erst abschließend wieder aufzustecken.

Wenn der Zähler soweit installiert und angeschlossen wurde, kann anschließend die Konfiguration im MSL4 erfolgen. Hierzu eine Verbindung mit der Weboberfläche des MSL4 herstellen.

Nach erfolgreicher Anmeldung in den Klasse 1 Reitern den Reiter „M-Bus Gerätesuche“ auswählen.



The screenshot shows the MSL4 web interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: Info, MSL4, M-Bus Geräte, **M-Bus Gerätesuche** (highlighted with a red box), ModBus Geräte, Einstellungen, Benutzer, Programm, Update, Reset, and Beenden. Below the menu, there are configuration options for the connection type (Serial or TCP), the interface (Auswahl), and the baud rate (2400). There are also buttons for 'Löschen', 'Suche', and 'Cancel'. At the bottom, there is a table with the following columns: Nr., Kennzeichnung, Hersteller, Adresse, Sekundär, Portname, and Erstellt.

Abbildung 29: M-Bus Gerätesuche

Anschließend muss die Verbindungsart ausgewählt werden. Man kann zwischen „Seriell“ und „TCP“ wählen. Für dieses Beispiel wird „Seriell“ gewählt.

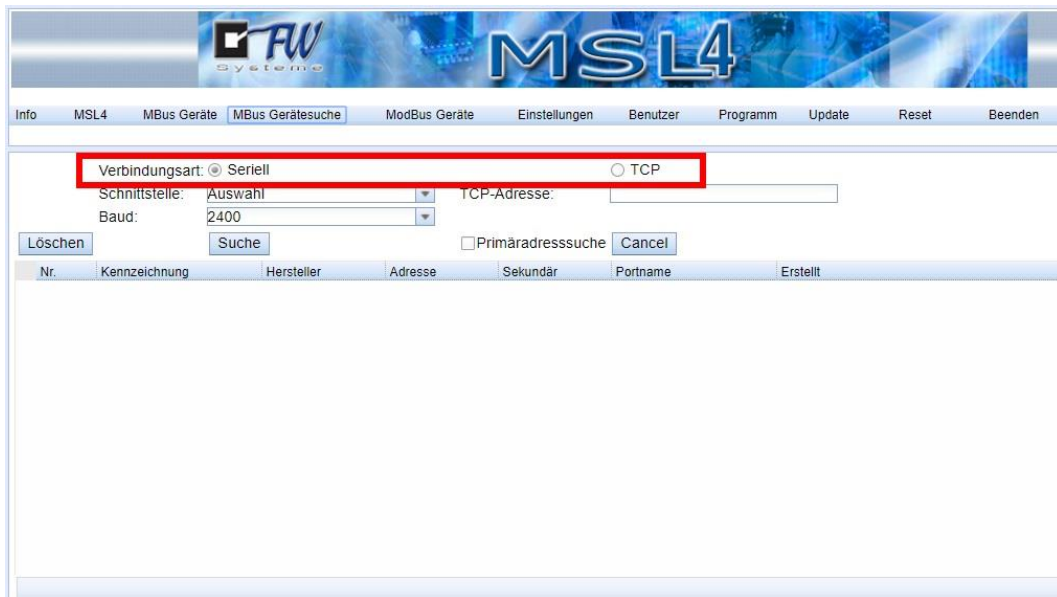


Abbildung 30: M-Bus Gerätesuche - Verbindungsart

Im nächsten Schritt wird die Schnittstelle ausgewählt.

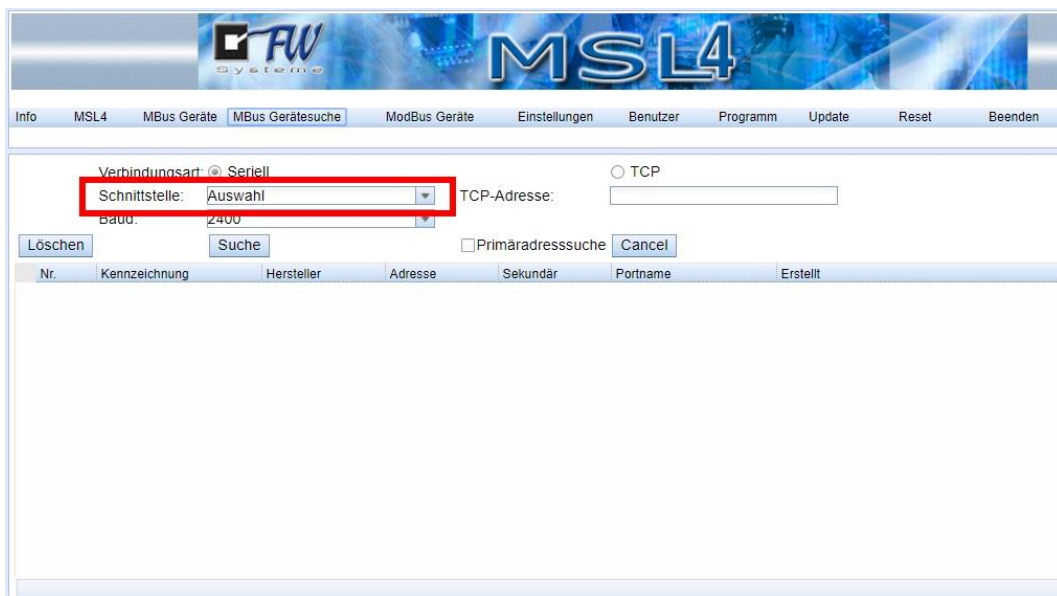


Abbildung 31: M-Bus Gerätesuche – Schnittstelle

Für dieses Beispiel wird als Schnittstelle M-Bus ausgewählt.

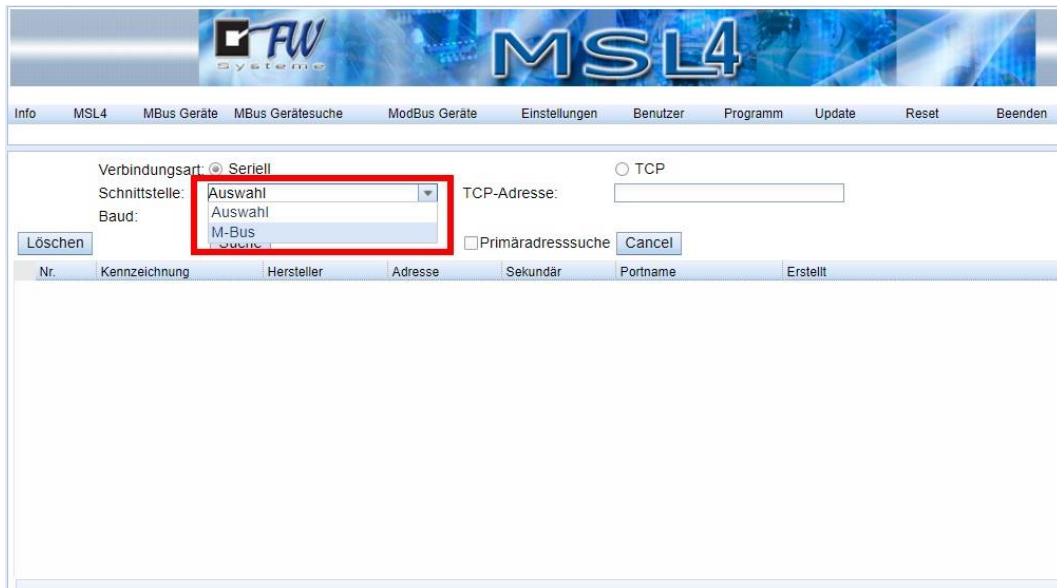


Abbildung 32: M-Bus Gerätesuche - Auswahl Schnittstelle

Es besteht die Möglichkeit direkt nach Primäradressen zu suchen. Diese Option sollte bei einer hohen Teilnehmeranzahl im M-Bus gewählt werden, um die Suche zu beschleunigen.

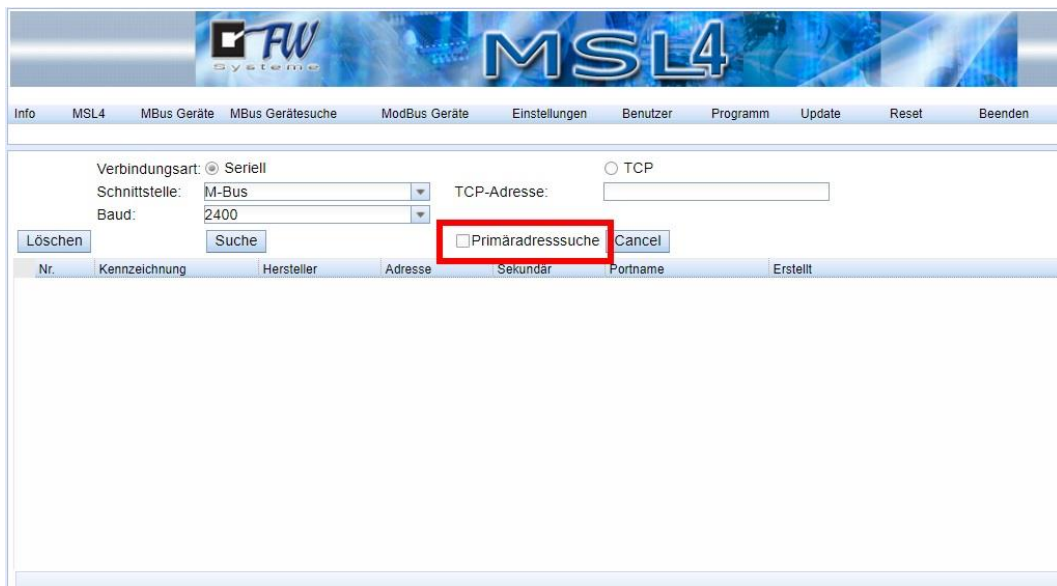


Abbildung 33: M-Bus Gerätesuche - Primäradresssuche

Anschließend den Button „Suche“ anklicken, um die Suche nach Teilnehmern auf dem M-Bus zu starten.

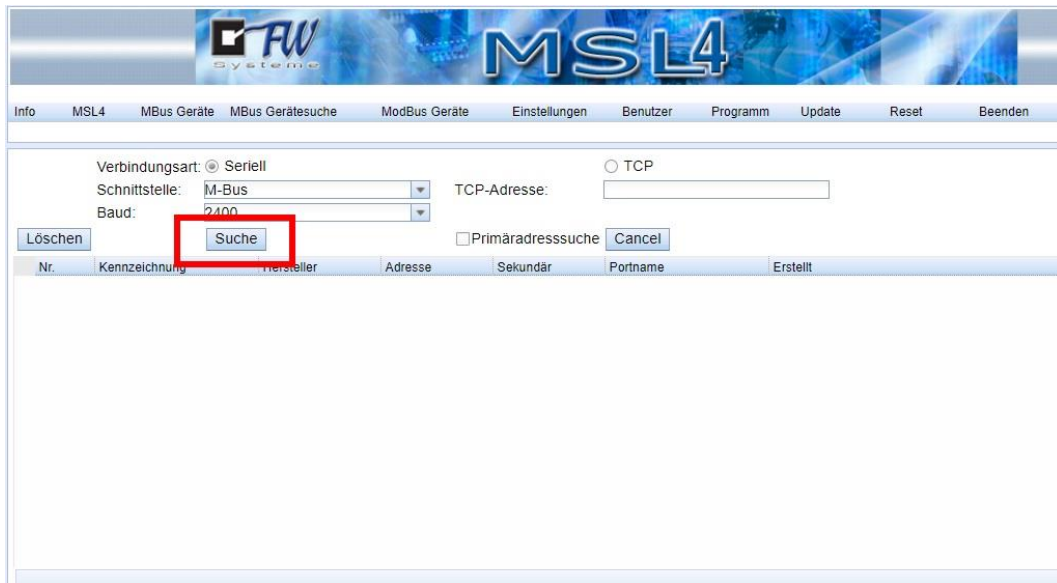


Abbildung 34: M-Bus Gerätesuche - Suche ausführen

Gefundene Zähler werden automatisch in der Tabelle aufgeführt. Im Aktivitätsfenster (unterer Bereich) kann man die Bereiche der Sekundäradressen sehen, in denen gesucht wird.

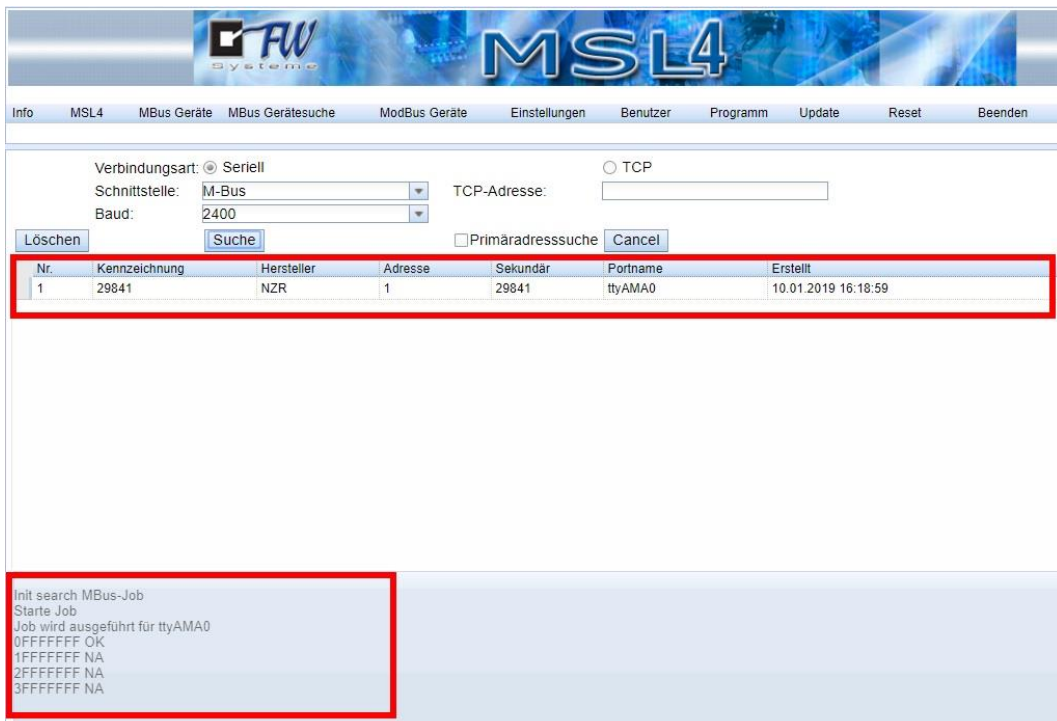


Abbildung 35: M-Bus Gerätesuche - laufende Suche

Wenn die Suche abgeschlossen ist, zeigt das Aktivitätsfenster eine Zeile mit „Beende Job“.



Abbildung 36: M-Bus Gerätesuche - Ende der Suche

Dieser Zähler ist nun dem MSL4 bekannt und wird unter dem Klasse1 Reiter „M-Bus Geräte“ aufgeführt und wird durch Anklicken angezeigt.



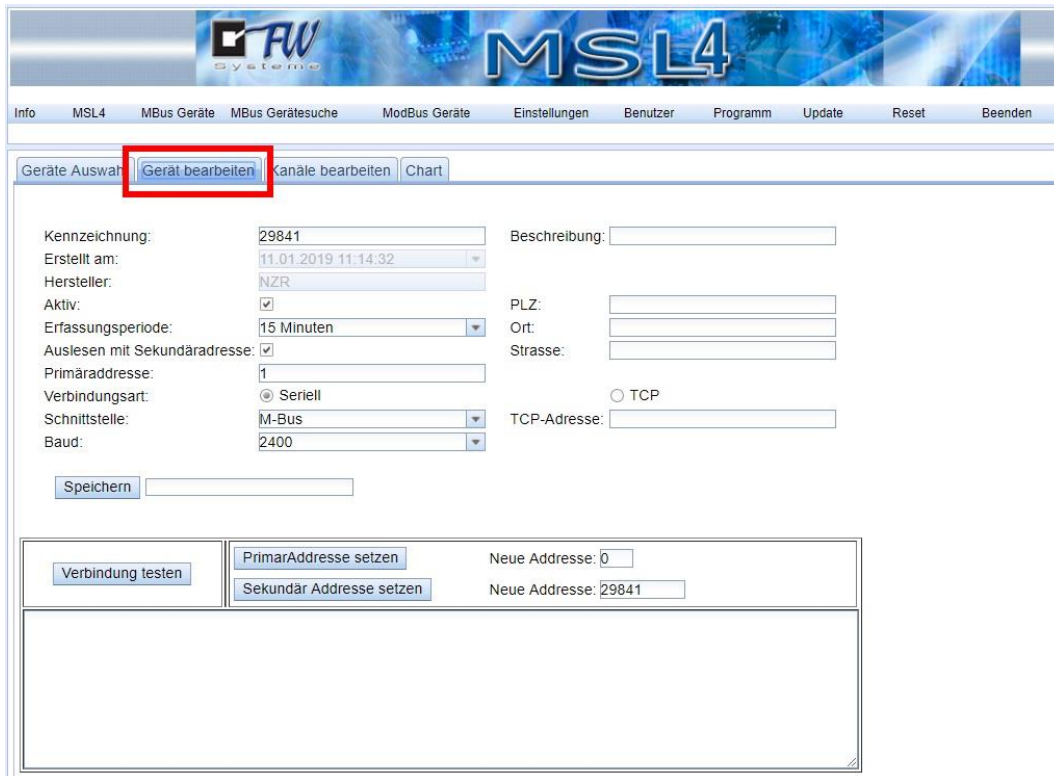
Abbildung 37: M-Bus Geräte

Unter dem Klasse2 Reiter „Geräte Auswahl“ kann der Zähler für weitere Einstellungen ausgewählt werden. Hierzu die entsprechende Zeile markieren oder durch Doppelklick auswählen, es öffnet sich automatisch der nächste Reiter, „Gerät bearbeiten“.



Abbildung 38: M-Bus Geräte - Geräte Auswahl

Unter dem Klasse2 Reiter „Gerät bearbeiten“ können jetzt noch zusätzliche Informationen vergeben werden. Ein wichtiger Punkt ist die Auswahl der Erfassungsperiode. Weiterhin können Adressen gesetzt werden. Änderungen müssen über den „Speichern“ Button abgespeichert werden.



MSL4

Info MSL4 M-Bus Geräte M-Bus Gerätesuche ModBus Geräte Einstellungen Benutzer Programm Update Reset Beenden

Geräte Auswahl **Gerät bearbeiten** Kanäle bearbeiten Chart

Kennzeichnung: 29841 Beschreibung:

Erstellt am: 11.01.2019 11:14:32

Hersteller: NZR

Aktiv:

Erfassungsperiode: 15 Minuten PLZ:

Auslesen mit Sekundäradresse: Ort:

Primäradresse: 1 Strasse:

Verbindungsart: Seriell TCP

Schnittstelle: M-Bus TCP-Adresse:

Baud: 2400

Speichern

Verbindung testen PrimärAdresse setzen Neue Adresse: 0

Sekundär Adresse setzen Neue Adresse: 29841

Abbildung 39: M-Bus Geräte - Gerät bearbeiten

Der nächste Klasse2 Reiter „Kanäle bearbeiten“ zeigt eine Liste der möglichen Kanäle des Zählers an.

Nr.	Name	Wert	Faktor	Berechnet	Einheit	DIF	DIFE	VIF	VIFE	Loggen
1	Wirkenergie Import Total Tarif 1	21361,000	1	21361,000	Wh	86 [134]	10 [16]	03 [3]	00 [0]	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Wirkenergie Import Total Tarif 2	0,000	1	0,000	Wh	86 [134]	20 [32]	03 [3]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
3	Wirkleistung Phase L1	184,000	100	18400,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
4	Wirkleistung Phase L2	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
5	Wirkleistung Phase L3	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
6	Summen Wirkleistung	184,000	100	18400,000	mW	04 [4]	00 [0]	2A [42]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
7	Aktuelle Blindleistung Phase L1	-47,000	0.1	-4,700	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
8	Aktuelle Blindleistung Phase L2	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
9	Aktuelle Blindleistung Phase L3	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
10	Aktuelle Blindleistung total	-47,000	0.1	-4,700	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
11	Aktuelle Scheinleistung Phase L1	190,000	0.1	19,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
12	Aktuelle Scheinleistung Phase L2	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
13	Aktuelle Scheinleistung Phase L3	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
14	Aktuelle Scheinleistung total	190,000	0.1	19,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
15	Spannung Phase L1 zu N	2326,000	1	2326,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
16	Spannung Phase L2 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
17	Spannung Phase L3 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>

Init Job [1547201749622]
Starte Job
MbusReadSecondary_29841
E5
MbusReadBroadCast
Hersteller: NZR

Abbildung 40: M-Bus Geräte - Kanäle bearbeiten

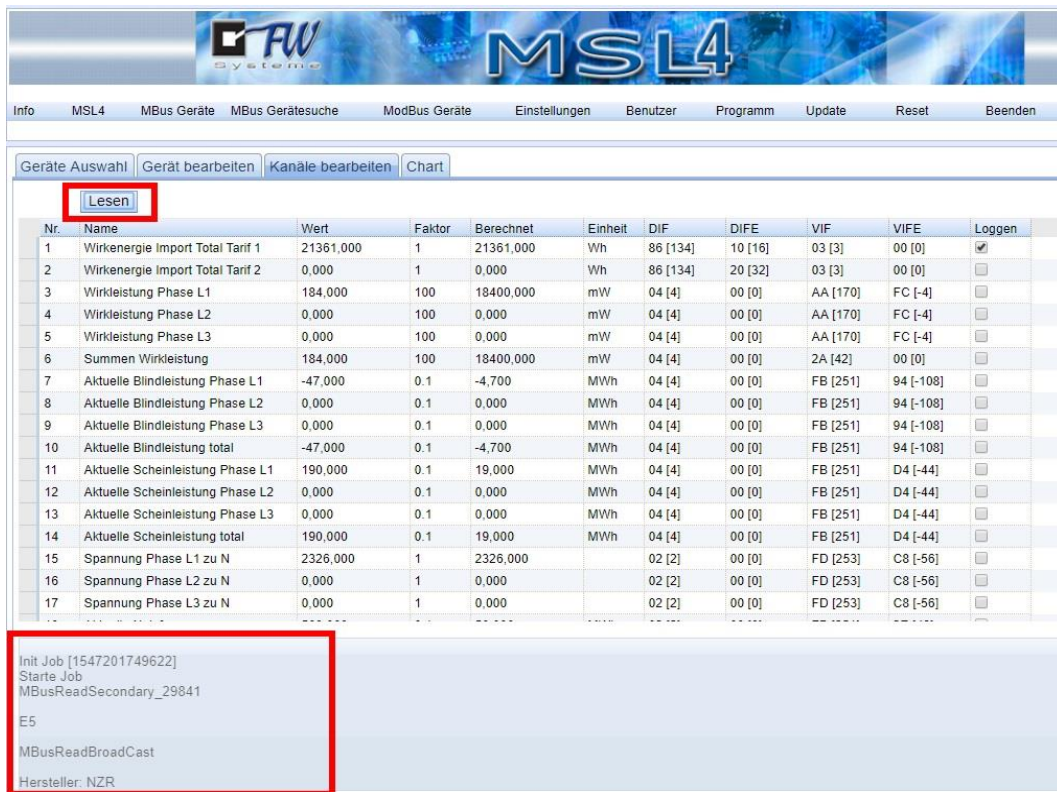
Die Spalte „Loggen“ definiert, welche Kanäle geloggt werden sollen. Änderungen müssen abschließend gespeichert werden.

Nr.	Name	Wert	Faktor	Berechnet	Einheit	DIF	DIFE	VIF	VIFE	Loggen
1	Wirkenergie Import Total Tarif 1	21361,000	1	21361,000	Wh	86 [134]	10 [16]	03 [3]	00 [0]	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Wirkenergie Import Total Tarif 2	0,000	1	0,000	Wh	86 [134]	20 [32]	03 [3]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
3	Wirkleistung Phase L1	184,000	100	18400,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
4	Wirkleistung Phase L2	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
5	Wirkleistung Phase L3	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
6	Summen Wirkleistung	184,000	100	18400,000	mW	04 [4]	00 [0]	2A [42]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
7	Aktuelle Blindleistung Phase L1	-47,000	0.1	-4,700	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
8	Aktuelle Blindleistung Phase L2	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
9	Aktuelle Blindleistung Phase L3	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
10	Aktuelle Blindleistung total	-47,000	0.1	-4,700	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
11	Aktuelle Scheinleistung Phase L1	190,000	0.1	19,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
12	Aktuelle Scheinleistung Phase L2	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
13	Aktuelle Scheinleistung Phase L3	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
14	Aktuelle Scheinleistung total	190,000	0.1	19,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
15	Spannung Phase L1 zu N	2326,000	1	2326,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
16	Spannung Phase L2 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
17	Spannung Phase L3 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>

Init Job [1547201749622]
Starte Job
MbusReadSecondary_29841
E5
MbusReadBroadCast
Hersteller: NZR

Abbildung 41: M-Bus Geräte - Kanäle bearbeiten - Loggen

Die Werte der einzelnen Kanäle können über den Button „Lesen“ direkt aus dem Zähler geladen werden. Im unteren Aktivitätsfenster wird der Prozess des Lesens angezeigt.



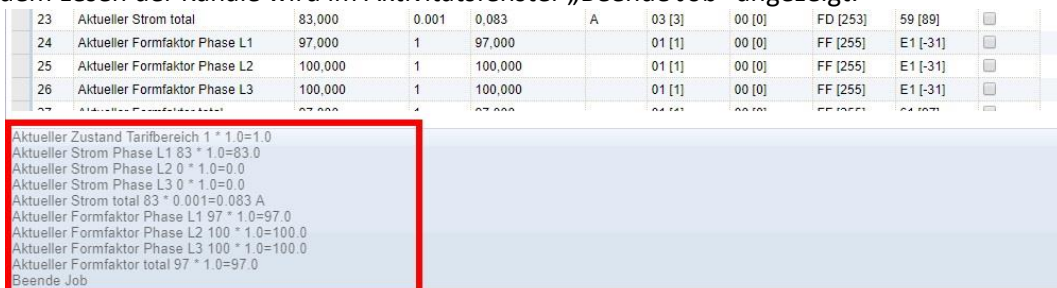
Nr.	Name	Wert	Faktor	Berechnet	Einheit	DIF	DIFE	VIF	VIFE	Loggen
1	Wirkenergie Import Total Tarif 1	21361,000	1	21361,000	Wh	86 [134]	10 [16]	03 [3]	00 [0]	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Wirkenergie Import Total Tarif 2	0,000	1	0,000	Wh	86 [134]	20 [32]	03 [3]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
3	Wirkleistung Phase L1	184,000	100	184000,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
4	Wirkleistung Phase L2	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
5	Wirkleistung Phase L3	0,000	100	0,000	mW	04 [4]	00 [0]	AA [170]	FC [-4]	<input type="checkbox"/>
6	Summen Wirkleistung	184,000	100	184000,000	mW	04 [4]	00 [0]	2A [42]	00 [0]	<input type="checkbox"/>
7	Aktuelle Blindleistung Phase L1	-47,000	0.1	-4,700	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
8	Aktuelle Blindleistung Phase L2	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
9	Aktuelle Blindleistung Phase L3	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
10	Aktuelle Blindleistung total	-47,000	0.1	-4,700	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	94 [-108]	<input type="checkbox"/>
11	Aktuelle Scheinleistung Phase L1	190,000	0.1	19,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
12	Aktuelle Scheinleistung Phase L2	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
13	Aktuelle Scheinleistung Phase L3	0,000	0.1	0,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
14	Aktuelle Scheinleistung total	190,000	0.1	19,000	MWh	04 [4]	00 [0]	FB [251]	D4 [-44]	<input type="checkbox"/>
15	Spannung Phase L1 zu N	2326,000	1	2326,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
16	Spannung Phase L2 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>
17	Spannung Phase L3 zu N	0,000	1	0,000		02 [2]	00 [0]	FD [253]	C8 [-56]	<input type="checkbox"/>

```

Init Job [1547201749622]
Starte Job
MbusReadSecondary_29841
E5
MbusReadBroadCast
Hersteller: NZR
    
```

Abbildung 42: M-Bus Geräte - Kanäle bearbeiten – Lesen Start

Nach dem Lesen der Kanäle wird im Aktivitätsfenster „Beende Job“ angezeigt.



23	Aktueller Strom total	83,000	0,001	0,083	A	03 [3]	00 [0]	FD [253]	59 [89]	<input type="checkbox"/>
24	Aktueller Formfaktor Phase L1	97,000	1	97,000		01 [1]	00 [0]	FF [255]	E1 [-31]	<input type="checkbox"/>
25	Aktueller Formfaktor Phase L2	100,000	1	100,000		01 [1]	00 [0]	FF [255]	E1 [-31]	<input type="checkbox"/>
26	Aktueller Formfaktor Phase L3	100,000	1	100,000		01 [1]	00 [0]	FF [255]	E1 [-31]	<input type="checkbox"/>

```

Aktueller Zustand Tarifbereich 1 * 1.0=1.0
Aktueller Strom Phase L1 83 * 1.0=83.0
Aktueller Strom Phase L2 0 * 1.0=0.0
Aktueller Strom Phase L3 0 * 1.0=0.0
Aktueller Strom total 83 * 0.001=0.083 A
Aktueller Formfaktor Phase L1 97 * 1.0=97.0
Aktueller Formfaktor Phase L2 100 * 1.0=100.0
Aktueller Formfaktor Phase L3 100 * 1.0=100.0
Aktueller Formfaktor total 97 * 1.0=97.0
Beende Job
    
```

Abbildung 43: M-Bus Geräte - Kanäle bearbeiten - Lesen Ende

Im Klasse2 Reiter „Chart“ können die Werte der geloggtten Kanäle des Zählers für den ausgewählten Zeitbereich angezeigt bzw. visualisiert werden.

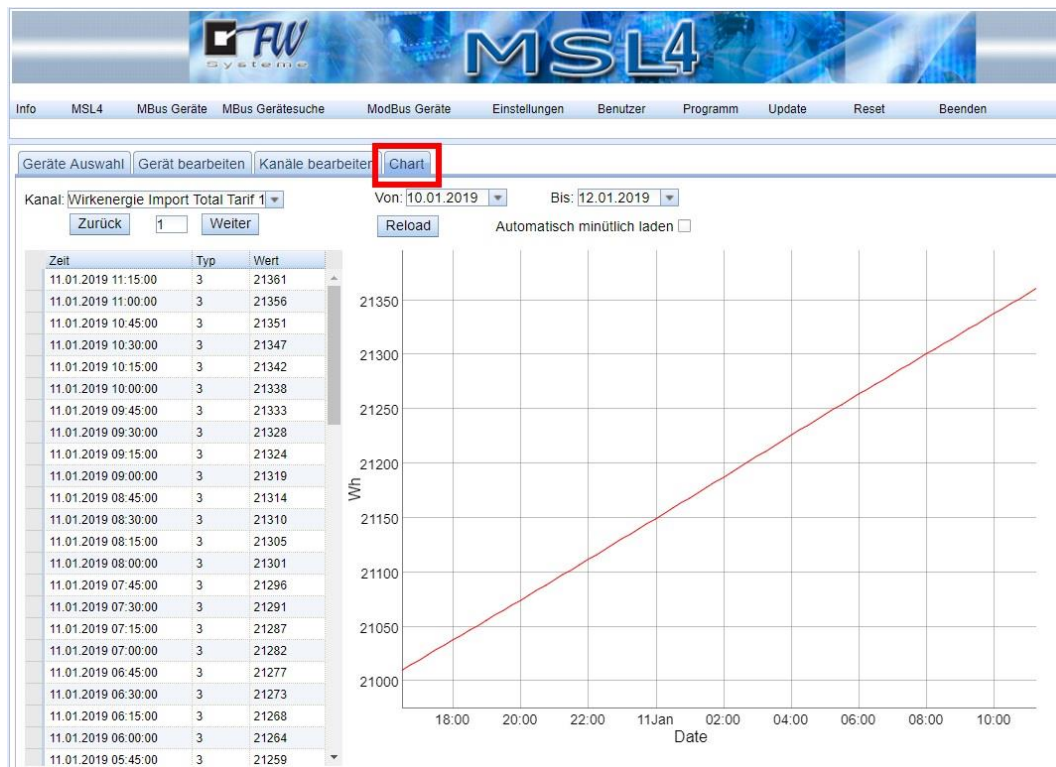


Abbildung 44: M-Bus Geräte - Chart

8.3 Programmierung logischer Verknüpfungen im MSL4 am Beispiel einer Zeitsteuerung

Das MSL4 verfügt über einen internen Controller, der es dem Anwender ermöglicht, eigene Verknüpfungen zu programmieren. Das folgende Beispiel zeigt einen Programmcode zur Definition von Zeiten (Beispiel: Beginn Arbeitstag, Ende Arbeitstag, Sonn- und Feiertage) sowie das Vorgehen, welche Mail zu Beginn und am Ende der jeweiligen Tage gesendet werden sollen und wie Ausgänge gesetzt werden.

Voraussetzungen: betriebsbereiter MSL4
 Zugriffsmöglichkeit über Netzwerk auf Weboberfläche des MSL4
 Programmierkenntnisse in Java

Um ein Programm zu erstellen, muss der Reiter „Programm“ in den Klasse1 Reitern angeklickt werden.



Abbildung 45: Aufruf Programm

Das folgende Beispielprogramm in den Textbereich kopieren. **Hinweis:** Mailadresse muss angepasst werden!

Beispielprogramm:

```
package Plugin;
import mb.Job.Plugin.PluginBasic;

public class Plugin extends PluginBasic
{

    public Plugin()
    {
        super();
    }

    public void init()
    {
        try
        {
            debug("init");
            // createTimeEvents(0,0,5); //hour,minute,second
            createWorkdayStartEvents(8,0);
            createWorkdayStopEvents(16,00);
            createSaturdayStartEvents(0,0);
            createSaturdayStopEvents(23,59);
            createSundayStartEvents(0,0);
            createSundayStopEvents(23,59);
            createHolidayStartEvents(0,0);
            createHolidayStopEvents(23,59);
        }
        catch(Exception e)
        {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

```
public void onTimeEvent()
{
    try
    {

if (digital.isOn(0))
{
digital.setOn(0,false);
digital.setOn(1,true);
}
else
{
digital.setOn(0,true);
digital.setOn(1,false);
}

    }
    catch(Exception e)
    {
        e.printStackTrace();
    }

}

public void setDigital(boolean v0,boolean v1,boolean v2,boolean v3)
{
    digital.setOn(0,v0);
    digital.setOn(1,v1);
    digital.setOn(2,v2);
    digital.setOn(3,v3);
}
public void setDigital(int v0,int v1,int v2,int v3)
{
    boolean x0=v0==1;
    boolean x1=v1==1;
    boolean x2=v2==1;
    boolean x3=v3==1;
    digital.setOn(0,x0);
    digital.setOn(1,x1);
    digital.setOn(2,x2);
    digital.setOn(3,x3);
}
public void onWorkdayStartEvent(int dayType)
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test WorkdayStart",dayType+" Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(1,0,0,0);

}
public void onWorkdayStopEvent(int dayType)
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test WorkdayStop",dayType+" Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(0,1,0,0);
}
}
```

```
public void onSaturdayStartEvent()
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test Saturday start","Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(1,1,0,0);
}
public void onSaturdayStopEvent()
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test Saturday stop","Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(0,0,1,0);
}

public void onSundayStartEvent()
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test Sunday start","Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(1,0,1,0);
}

public void onSundayStopEvent()
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test Sunday stop","Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(0,1,1,0);
}

public void onHolidayStartEvent()
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test Holiday start","Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(1,1,1,0);
}

public void onHolidayStopEvent()
{
    mail.send("msl4@fw-systeme.de","Test Holiday stop","Wert Analog 1="+analog.getValue(0));
    setDigital(0,0,0,0);
}

}
++++Ende Beispielprogramm++++
```



Abbildung 46: Beispielprogramm

Anschließend das Programm durch Anklicken des Buttons „Save“ speichern. Nach erfolgreichem Speichern erscheint im unteren Aktivitätsfenster der Status „OK“.



Abbildung 47: Programm speichern

Nach dem Speichern muss das Programm noch gestartet werden. Es muss geprüft werden, ob das Kästchen bei „Aktiv“ aktiviert ist und anschließend auf den Button „Run“ anklicken.



Abbildung 48: Programmanlauf

Die Initialisierung des Programms kann einen kurzen Augenblick in Anspruch nehmen. Abschließend wird im Aktivitätsfenster „init“ angezeigt und die Statusanzeige ist von Rot auf Grün gewechselt.



Abbildung 49: Programm initialisiert und läuft

Der Kalender kann individuell angepasst werden, zum Beispiel, um regionale Feiertage nachzutragen. Hierzu den Button „Calendar“ anklicken.



Abbildung 50: Öffnen der Kalendereinstellungen

In dem nächsten Fenster kann man nun den Tag auswählen, den Type anpassen, sowie eine Beschreibung hinterlegen. Die Einträge müssen für jeden Tag einzeln gespeichert werden.

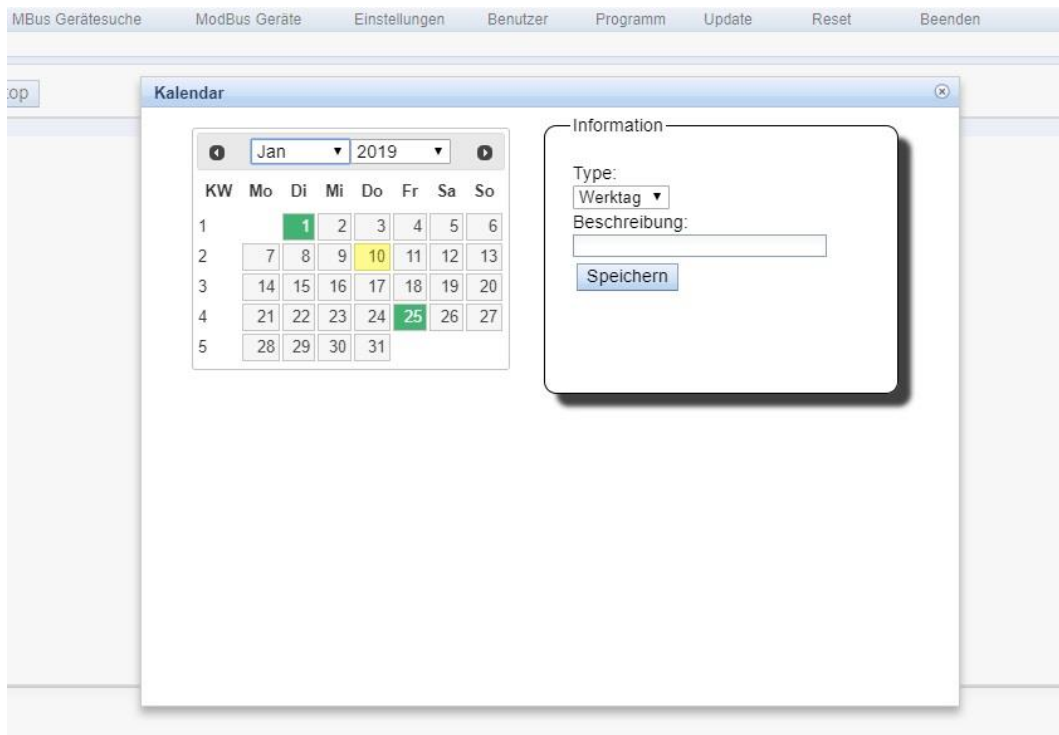


Abbildung 51: Kalenderanpassungen

9 Informationssicherheit

Dieses Kapitel wird derzeit überarbeitet – bei Fragen dazu nutzen Sie bitte die am Ende des Handbuchs aufgeführten Kontaktinformationen.

10 FAQ

Dieses Kapitel wird derzeit überarbeitet – bei Fragen dazu nutzen Sie bitte die am Ende des Handbuchs aufgeführten Kontaktinformationen.

11 Glossar

Akürzung	Begriff	Erklärung
8 E/A Box	8 Eingänge / Ausgänge Box	
AD 08 Analogmodul	Analoger Datenlogger mit 8 Kanälen	Ein Datenrecorder für acht analoge Kanäle. Die Eingangskanäle sind frei konfigurierbar und können mit den für die meisten Anwendungsfälle benötigten Industrie- und Umweltsensoren beschaltet werden.
BACnet	Building Automation and Control Networks	Ein Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation.
BDE	Borland Database Engine	Eine universelle Schnittstelle zum Zugriff auf relationale Datenbanken.
BHKW	Blockheizkraftwerk	Eine Anlage zur Gewinnung elektrischer Energie und Wärme, die mit einem Energieträger wie z. B. Benzin betrieben wird.
BSW		Basis Software
Com Server	Component Object Model	Unter einem COM-Server versteht man ein Laufzeitmodul oder ein ausführbares Programm, das in einer COM-unterstützten Programmiersprache erstellt wurde und COM-Komponenten anbietet und erstellen kann. Es gibt drei Typen von COM-Servern.
CSD	Circuit Switched Data	Ein leitungsvermittelter Datendienst beim Mobilfunk. Dabei wird die Datenverbindung von einem Mobilfunktelefon zu einer Gegenstelle hergestellt.
DB Sever	Daten Bank Server	Als Datenbankserver werden Rechner bezeichnet, auf denen Datenbanksysteme abgelegt werden - dabei stellt der Server Datenverwaltungsdienste bereit, die von anderen Rechnern aus genutzt werden können.
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	Ein Kommunikationsprotokoll, das es ermöglicht, angeschlossene Clients ohne manuelle Konfiguration der Netzwerkschnittstelle in ein bestehendes Netzwerk einzubinden.
DIN	Deutsches Institut für Normung	Aufgabe des DIN ist es, zum Nutzen der Allgemeinheit unter Wahrung des öffentlichen Interesses die Normung anzuregen, zu organisieren, zu steuern und zu moderieren.

DIN EN ISO 50001	ISO 50001	Eine weltweit gültige Norm für den Aufbau eines systematischen Energiemanagements.
Dr02 Converter		Dient der physikalischen Ankopplung einer RS-232-Schnittstelle wahlweise an einer RS-422- oder RS-485-Busleitung.
EBOX		
ECS	Energiecontrolling	Energiecontrolling ist die Erfassung und Auswertung der Energiedaten eines Unternehmens, um den Energieverbrauch zu überwachen und diesen mit den Energiezielen vergleichen zu können.
ERP	Enterprise-Resource-Planning	Bezeichnet die unternehmerische Aufgabe, Ressourcen rechtzeitig und bedarfsgerecht zu planen und zu steuern.
EVU	Energieversorgungsunternehmen	Ein Unternehmen, das in der Energieversorgung tätig ist.
FG	Feldgerät	Eine technische Einrichtung im Bereich der Automatisierungstechnik, die mit einem Produktionsprozess in direkter Beziehung steht.
GLT	Gebäudeleittechnik	Eine Software, mit der Gebäude überwacht und gesteuert werden.
GSM	Global System for Mobile Communications	ein Mobilfunkstandard für volldigitale Mobilfunknetze, der hauptsächlich für Telefonie, aber auch für leitungsvermittelte und paketvermittelte Datenübertragung sowie Kurzmitteilungen genutzt wird.
I/O -Controller	Input/ Output	Bezeichnet die Kommunikation und Interaktion eines Informationssystems mit seiner Außenwelt. Also Aktionen zum Lesen und Schreiben von Daten.
ISDN	Integrated Services Digital Network	Ein internationaler Standard für ein digitales Telekommunikationsnetz.
ISO	Internationale Organisation für Normung	Erarbeitet internationale Normen.
M-Bus	Meter-Bus	Eine technische Norm, durch deren Anwendung ihrer Regeln, zum Beispiel in Stromzählern, der Verbrauch von Strom als Messdaten übertragen werden kann.
MID	Measuring Instruments Directive	Eine Messgeräte richtlinie
Modbus RTU	Remote Terminal Unit	Ein Netzwerkprotokoll zur Fernsteuerung.

Modbus TCP	Transmission Control Protocol	Ein Netzwerkprotokoll, das definiert, auf welche Art und Weise Daten zwischen Netzwerkkomponenten ausgetauscht werden sollen.
MSL	Mobiler Service Logger	
NTC	negative temperature coefficient	Elektrische Widerstände aus bestimmten Materialien, deren Leitfähigkeit (und damit der Widerstand) sich mit der Temperatur deutlich ändert.
OPC	OLE for Process Control	Der frühere Name für standardisierte Software-Schnittstellen, die den Datenaustausch zwischen Anwendungen unterschiedlichster Hersteller in der Automatisierungstechnik ermöglichen sollten.
PCP	PeakControl Professional	Ein PC-basiertes Energieoptimierungssystem zur Kontrolle und Begrenzung von Lastspitzen.
PDU	Power Distribution Unit	Eine bestimmte Art von Mehrfachsteckdosenleiste.
PLC	Programmable Logic Controller	Ein Gerät, das zur Steuerung oder Regelung einer Maschine oder Anlage.
PV-Anlage	Photovoltaikanlage	Eine Solarstromanlage, in der mittels Solarzellen ein Teil der Sonnenstrahlung in elektrische Energie umgewandelt wird.
RLM	Registrierende Leistungsmessung	Beschreibt einen Messvorgang durch den Energieversorger bei Kunden mit einem Jahresverbrauch von mehr als 100 MWh bzw. mehr als 1,5 GWh Gas.
RS-232	Recommended Standard 232	Ein Standard für eine bei Computern häufig vorhandene, serielle Schnittstelle.
RS-485	Recommended Standard 485	Ein Industriestandard für eine physische Schnittstelle für die asynchrone serielle Datenübertragung.
S0	S0-Schnittstelle	Eine Hardwareschnittstelle für die Übertragung von Verbrauchs-Messwerten.
SLM	Security Level Management	Ein Qualitätssicherungssystem für die elektronische Informationssicherheit.
SMS2-2	Störmeldesystem 2-2	Ein Störmeldesystem.
USV	unterbrechungsfreie Stromversorgung	Um bei Störungen im Stromnetz die Versorgung kritischer elektrischer Lasten sicherzustellen.
WMZ	Wärmezähler	Ein Messgerät zur Ermittlung der Wärmeenergie.

	Benchmarking	Bezeichnet die vergleichende Analyse von Ergebnissen oder Prozessen mit einem festgelegten Bezugswert oder Bezugsprozess.
	Virtuelle Messstellen	Zähler, die nicht real existieren, sondern sich aufgrund von Abschätzungen ergeben.
	Feld	Bezeichnet in der Automatisierungstechnik den Bereich außerhalb von Schaltschränken bzw. Leitwarten.
	Galvanische Trennung	Das Vermeiden der elektrischen Leitung zwischen zwei Stromkreisen, zwischen denen Leistung oder Signale ausgetauscht werden sollen.
	Agenda	Dinge, die zu tun sind.
	BUS	Ein Bus ist ein System zur Datenübertragung zwischen mehreren Teilnehmern über einen gemeinsamen Übertragungsweg.
	Feldbus	Ein Bussystem, das in einer Anlage Feldgeräte, zwecks Kommunikation mit einem Automatisierungsgerät, verbindet
	Modbus	Ein Kommunikationsprotokoll
	Bollinger Bänder	Ein Verfahren zur Chartanalyse
	Querschnittstechnologien	Eine Technologie, welche die Basis für andere Technologien oder eine wichtige Komponente für mehrere Technologien bildet.
	Atypisch	Von der Norm abweichend
	Smart-Meter	Zu Deutsch: Intelligenter Zähler - ist im engeren Sinne ein Stromzähler, der digital Daten empfängt und sendet und dazu in ein Kommunikationsnetz eingebunden ist.

12 Bestellinformationen

Folgende Ausführungen des MSL4 sowie weiteres Zubehör ist bei uns erhältlich:

Artikelnummer	Artikel	Artikelbeschreibung
80100735	MSL4 mit 16 I/O	Gehäuse mit Hutschienehalterung für Hutschiene 35mm Stromversorgung 24V-DC Linux-basierter Hauptcontroller mit integriertem Webserver zur Konfiguration LTE-Engine 4G RS-485 Schnittstelle (für externe Erweiterungsmodule, Modbus RTU, DALI) 3 x USB Schnittstelle (RS-232, Maus, Tastatur) HDMI Schnittstelle I/O Controller mit 4 x AI analoger Eingang 0/4-20mA, 0-10V, NTC 4 x AO analoger Ausgang 0-10V, 0/4-20mA 4 x DI digitaler Eingang (für potentialfreie Kontakte) 4 x DO digitaler Ausgang (12V DC geschaltet) Maße: ca. 175 x 130 x 50mm
80100736	MSL4 mit 32 I/O	Gehäuse mit Hutschienehalterung für Hutschiene 35mm Stromversorgung 24V-DC Linux-basierter Hauptcontroller mit integriertem Webserver zur Konfiguration LTE-Engine 4G RS-485 Schnittstelle (für externe Erweiterungsmodule, Modbus RTU, DALI) 3 x USB Schnittstelle (RS-232, Maus, Tastatur) HDMI Schnittstelle I/O Controller mit 8 x AI analoger Eingang 0/4-20mA, 0-10V, NTC 8 x AO analoger Ausgang 0-10V, 0/4-20mA 8 x DI digitaler Eingang (für potentialfreie Kontakte) 8 x DO digitaler Ausgang (12V DC geschaltet) Maße: ca. 225 x 130 x 50mm
80100739	M-Bus Modul für MSL4	Option M-Bus Modul: <ul style="list-style-type: none"> M-Bus Einsteckmodul für 80 M-Bus Zähler Die Einsteckmodule können in alle Bestückungsvarianten gesteckt werden. Losgröße: 100%
80100740	MSL4 externe USV	Stromversorgung mit Akkus und Ladeschaltung Komplett mit Kabelsatz und Hutschienehalter. Statt des Standardnetzteils und der internen USV wird eine externe USV inklusive Netzteil und Akkus geliefert.
80100741	MSL 4 interne USV	MSL4-interne USV für Netzausfallmeldung über LTE bei Spannungsausfall
80100742	MSL4 Schaltschrank	Schaltschrank: <ul style="list-style-type: none"> - Schaltschrank, Maße: 400 x 300 x 210mm - IP 66-Sicherungsautomat 6A, vorverdrahtet - 3 x PG20 Verschraubungen
80100760	Schaltnetzteil MSL4	Dieses Schaltnetzteil mit sehr geringer Baubreite ist ideal für den Einsatz zur Versorgung von FW Systeme Produkten wie MSL4, AD08 usw. geeignet. Eingangsspannung: 85 - 264 V AC / 120 - 370 V DC Einschaltstoßstrom: 40 A (230 V AC) Ausgang: 24V/1,0A Restwelligkeit: 150mV Wirkungsgrad: 76 - 84 % L x H x T: 22,5 x 90 x 100 mm
01100023	Temperatursensor NTC	Außentemperatursensor - NTC - -20°C bis 120°C vorverdrahtet in Abzweigdose (Aufputz)

01100012	Temperatursensor NTC	vulkanisiert mit NTC Sensor 5k Messbereich: -20°C bis 120°C inklusive 3m Anschlußkabel Info: NTC 5k Messwiderstand für direkten Anschluß an die Geräte MSL-1/2/3/4 sowie SMS 2-2 geeignet. Es wird kein weiterer Messumformer benötigt.
80100771	Produktschulung MSL4	Die Produktschulung MSL4 richtet sich gezielt an Anwender, die das MSL4 im Einsatz haben oder einen Einsatz in naher Zukunft planen. Inhalte unter anderem: <ul style="list-style-type: none">- Aufbau und Schnittstellen MSL4- Ausbauvarianten (Basic, 16IO, 32 IO, M-Bus, ModBus, Profibus)- Gateway Funktionen des MSL4- Webserver vom MSL4- Anbindung Geräte in der Feldebene Nähere Infos und Termine unter: http://www.fw-systeme.de/index.php/schulungen oder auf Anfrage per Mail unter: schulung@fw-systeme.de

Wie sind die Preise zu den Artikeln?

Die Preise variieren je nach Ausführung und bestellter Abnahmemenge – bitte fragen Sie die gewünschten Artikel unter mail@fw-systeme.de an – wir schicken Ihnen schnellstmöglich das erbetene Angebot. Einen Mindestbestellwert gibt es bei der FW Systeme GmbH nicht.

Wie kann ich bestellen?

Per Mail: unter mail@fw-systeme.de findet Ihre Bestellung den schnellsten Weg in unser System.

Telefonisch: gerne nehmen wir Ihre Bestellung unter +49 (0)441 205 579 7-0 telefonisch entgegen. Bitte beachten Sie, dass wir bei Neukunden sämtliche Daten aufnehmen müssen – alternativ ist die Zusendung eines Geschäftspapieres mit Firmen-Briefkopf nach dem Telefonat möglich.

Wie hoch sind die Versandkosten?

Der Versand innerhalb Deutschlands ist ab einem Netto-Warenwert von 1.000,- € versandkostenfrei.

Die Versandkosten innerhalb Deutschlands betragen bei Netto-Warenwert von unter 1.000,-€ 10,50 € (netto).

Die Zustellung erfolgt mit GLS.

Wie bezahle ich die Artikel?

Erstkunden erhalten nach Ihrer Bestellung eine Vorkasse-Rechnung. Nach Eingang der Zahlung erfolgt eine Auftragsbestätigung und der Vorgang wird weitergeführt.

Bestandskunden erhalten Ihre Bestellung auf Rechnung – bei Zahlung innerhalb 10 Tagen mit 2 % Skonto oder 30 Tagen rein netto.

Wie schnell bekomme ich meine Bestellung?

Die FW Systeme GmbH ist bestrebt, jede Bestellung schnellstmöglich auszuliefern. Jedoch sind auch wir auf Lieferanten, Bestücker, Zusteller und andere angewiesen. Der für Ihre Bestellung geplante Liefertermin ist in der Auftragsbestätigung aufgeführt – immer vorbehaltlich der Selbstbelieferung.

In der Regel ist bei der Bestellung eines MSL mit einer Lieferzeit von ca. 14 Tagen zu rechnen.

Sie haben Ihre Rechnung verloren?

Kein Problem. Bitte melden Sie sich bei der FW Systeme GmbH - per Mail unter mail@fw-systeme.de oder telefonisch unter +49 (0)441 205 579 7-0. Gerne fertigen wir Ihnen ein Duplikat Ihrer Rechnung an.

Alternativ können Sie auch nur die notwendigen Details zu Ihrer Bestellung erfragen und den Rechnungsbetrag einfach mit Angabe Ihrer Kundennummer und Rechnungsnummer an folgendes Konto überweisen:

Empfänger: FW Systeme GmbH

Bank: Oldenburgische Landesbank AG

IBAN: DE 92 28020050 1282 616 000

BIC: OLBODEH2

Reklamation:

Beim Versand von Kundenbestellungen achten wir immer auf einen mangelfreien Zustand der Artikel. Sollte trotzdem ein Produkt direkt nach Lieferung oder innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 2 Jahren einen Mangel aufweisen, bemühen wir uns selbstverständlich um schnellstmögliche Lösung des Problems durch Nacherfüllung. Dazu bitten wir Sie um Kontaktaufnahme per Mail an mail@fw-systeme.de. Nach Eingang der Nachricht setzen wir uns mit Ihnen in Verbindung, um die weiteren Schritte mitzuteilen.

Bei einem technischen Defekt, im Falle eines offensichtlichen Produkt- bzw. Materialmangels, oder wenn diese erste Beurteilung des Mangels durch uns nicht möglich ist, bitten wir im nächsten Schritt um Rücksendung des defekten Artikels. Er wird in unserem Hause geprüft und nach erfolgter Reparatur wieder an Sie zurückgeschickt oder gegebenenfalls ersetzt.

Bitte senden Sie uns keine Artikel ohne vorherige Kontaktaufnahme zu.

Bitte immer den kompletten Artikel - mit allen Produktbestandteilen - mit einer Kopie der Rechnung oder einem kurzen Anschreiben an folgende Adresse schicken:

FW Systeme GmbH
Customer Service
Ehnkenweg 11
D-26125 Oldenburg

Im Falle eines Mangels aufgrund unsachgemäßer Installation, Verwendung, unsachgemäßer Pflege und Wartung, Bedienung, Lagerung oder nicht fachmännischer Reparatur besteht kein Anspruch auf Gewährleistung und Garantie.

Gerne bieten wir Ihnen jedoch eine kostenpflichtige, professionelle Reparatur in unserem Hause oder ein Kulanzangebot für das gleiche oder ein ähnliches Produkt an.

13 Kontaktinformation

Bei technischen Problemen bitten wir um eine Kontaktaufnahme

- per Mail an: support@fw-systeme.de. Wir nehmen den Fall auf, erstellen ein Ticket und ein Techniker wird sich schnellstmöglich bei Ihnen melden.
- telefonisch unter: +49 (0)441 205 579 7-0. Wir nehmen den Fall auf, erstellen ein Ticket und ein Techniker wird sich schnellstmöglich bei Ihnen melden.

Bei Fragen oder Anmeldungen zu unseren Schulungen bitten wir um eine Nachricht an:

schulung@fw-systeme.de

Unser komplettes Schulungsangebot ist ersichtlich unter:

<http://www.fw-systeme.de/index.php/schulungen>

Weitere Fragen, Anregungen oder Wünsche nehmen wir gerne unter +49 (0)441 205 579 7-0 oder mail@fw-systeme.de entgegen.

Post- und Lieferadresse:

FW Systeme GmbH
Ehnkenweg 11
D-26125 Oldenburg