

# Technical Note



Ewon

TN 1511

I/O-Server  
Modbus RTU

Version: 1.0

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Haftungsausschluss .....	3
Sicherheitshinweise .....	3
Dokument-Version .....	3
Hardware- und Software-Versionen .....	3
1. Einleitung .....	4
1.1. Voraussetzungen .....	4
2. COM-Konfiguration .....	5
2.1. COM-Schnittstelleneigenschaften .....	6
3. EWON als Modbus-RTU-Master .....	7
3.1. Modbus-I/O-Server einstellen .....	7
3.1.1. Erweiterte Parameter-Einstellungen .....	8
4. Erstellen eines Tags .....	9
4.1.1. Beispiele Globale Adressierung .....	10
4.2. Werte Anzeigen .....	10
5. Modbus-Tag-Syntax .....	11
6. Fehlersuche .....	12
6.1. Tags mit Fehlern deaktivieren .....	12
Copyright .....	13
Erweiterter Haftungsausschluss .....	13
Ansprechpartner .....	14

## Haftungsausschluss

Diese Technical Note dient als Beispiel einer funktionierenden Anwendung. Eine Haftung ist für Sach- und Rechtsmängel dieser Dokumentation, insbesondere für deren Richtigkeit, Fehlerfreiheit, Freiheit von Schutz- und Urheberrechten Dritter, Vollständigkeit und/oder Verwendbarkeit – außer bei Vorsatz oder Arglist – ausgeschlossen.

## Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

## Dokument-Version

Version	Autor	Datum	Bemerkung
1.0	MGI	15.09.2022	Dokument erstellt

**Hinweis:** Die aktuelle Version des Dokuments ist in der Fußzeile einzusehen.

## Hardware- und Software-Versionen

Diese TN basiert auf folgenden Hardware- und Software-Versionen:

Firmware:    Ewon:        **14.5s0**

### **Hinweis:**

Alle in diesem Dokument verwendeten Abbildungen wurden mit der oben genannten FW-Version erstellt.

Nutzen Sie die kostenlose Software eBuddy, um Ihre Ewon-Firmware auf den neuesten Stand zu halten.

## 1. Einleitung

Diese Technical Note beschreibt die Einrichtung des I/O-Server für Modbus RTU auf der Ewon. Als Modbus-Master können Datenregister von angeschlossenen Modbus RTU-Geräten im Feld gelesen und geschrieben werden.

Bei Ewon-Geräten mit seriellen Schnittstellen ermöglicht der Modbus-I/O-Server dem Ewon ebenfalls, als Ethernet-zu-Seriell-Gateway zu fungieren (beschrieben in Kapitel 3 der Technical Note\_1510 Modbus\_I/O\_Server für Modbus TCP).

Weitere Informationen finden Sie in unseren Technical Notes im Downloadbereich unter <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/downloads/fernwartung-und-fernwirken/>.

**Hinweis:** Der I/O-Server „Modbus-RTU“ von Ewon arbeitet lediglich als Modbus-RTU Master.

**Hinweis:** Die Ewon unterstützt den Standard Modicon Modbus RTU. Modbus ASCII wird nicht unterstützt.

**Hinweis:** Der Modbus-I/O-Server ermöglicht den Zugriff auf Geräte mit folgenden Schnittstellen:  
RS232, RS485 oder RS422

### 1.1. Voraussetzungen

Dieses Dokument setzt bestimmte Hardware und Software voraus, deren Umgang und Einrichtung in diesem Dokument nicht weiter beschrieben werden. Es werden folgenden Punkte und deren Umgang vorausgesetzt:

- einen geeigneten PC mit Zugriff auf einen Webbrowser
- eine Ewon mit serieller-Schnittstelle oder Erweiterungskarte FLA3301
- für den Fernzugriff: einen Talk2M-Account und die kostenfreie Software eCatcher
- zusätzlich empfehlen wir die Software eBuddy von unserer Homepage herunterzuladen

**Hinweis:** Lesen Sie im Voraus die Bedienungsanleitung Ihrer Ewon. Weitere Informationen finden Sie in unseren Technical Notes im Downloadbereich unter <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/downloads/fernwartung-und-fernwirken/>.

## 2. COM-Konfiguration

Die Verbindung zu Ihrer Steuerung kann je nach Ausführung Ihrer Ewon über eine RS232-, RS485- oder RS422-Schnittstelle ausgeführt werden.

Der serielle Anschluss am Ewon muss so konfiguriert sein, dass er den seriellen Schnittstelleneigenschaften Ihrer SPS entspricht.

Verbinden Sie die LAN-Schnittstelle des Ewon mit Ihrem LAN-Netzwerk und Loggen Sie sich über Ihren Browser auf dem Webinterface des Ewon-Routers ein. Navigieren Sie über die Menüleiste zu: Setup → System → Kommunikation → Allgemein → Serielle Schnittstellen und wählen Sie nun Ihren Schnittstellen-Standard aus.

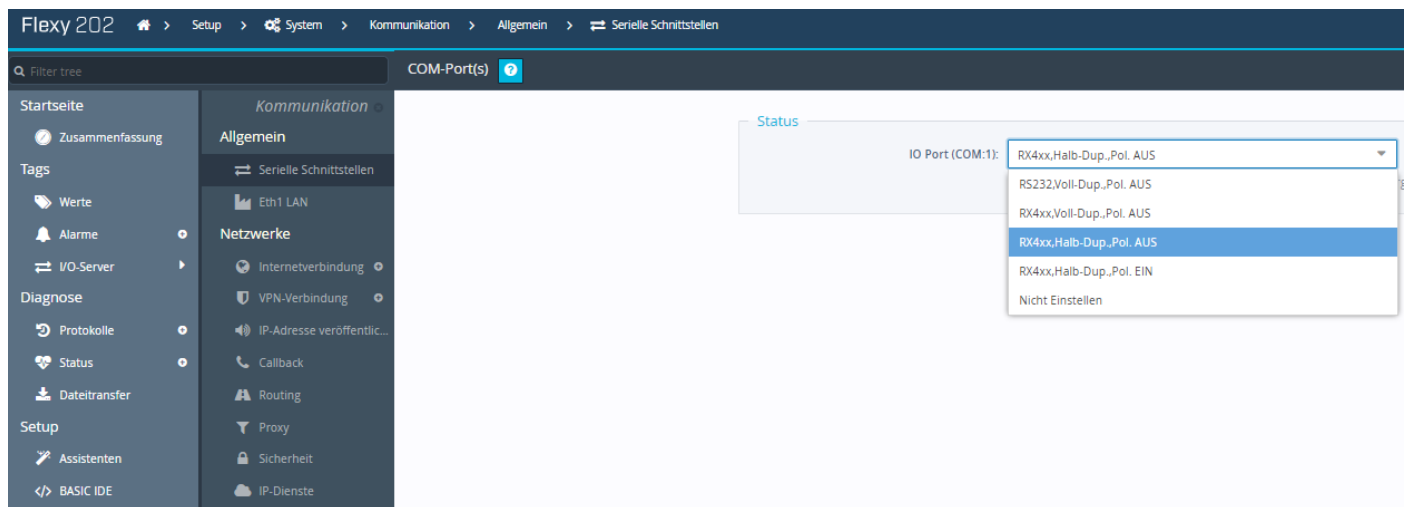


Abbildung 1: Serielle Schnittstelle / COM-Port

Wurde die Ewon mit einer Erweiterungskarte FLA3301 bestückt, hat diese eine umschaltbare RS232/RS422/RS485-Schnittstelle (S1), sowie eine fest eingestellte RS232-Schnittstelle (S2). Die Einstellung der S1-Schnittstelle erfolgt hardwareseitig per DIP-Schalter auf der Platine. Die Einstellungen der Schnittstelleneigenschaften erfolgt softwareseitig über das Ewon-Webinterface.

**Hinweis:** Eine Auflistung der DIP-Schalter-Belegung, sowie eine Anschlussbelegung des SUB-D-Steckers, ist in folgender Anleitung beschrieben „Ewon Flexy Betriebsanleitung“, zu finden unter <https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/downloads/fernwartung-und-fernwirken/>

## 2.1. COM-Schnittstelleneigenschaften

Hinterlegen Sie die Schnittstelleneigenschaften Ihres Modbus-Slave-Teilnehmers.

Navigieren Sie über die Menüleiste zu: Tags → I/O-Server → I/O-Serverliste → Modbus



Abbildung 2: Modbus-I/O-Serverliste

Zunächst wird der COM-Port ausgewählt und anschließend auf die Schnittstelleneigenschaften Ihrer SPS abgestimmt.

Hier werden Einstellungen wie: Baudrate; Parität; Stoppbit(s); und des HW-Modus vorgenommen.

**Hinweis:** Die Anzahl der COM-Ports ist abhängig von Ihrer Ewon-Hardware und deren Anzahl an seriellen Schnittstellen.

**COM-Einrichtung**

COM-Port:	IO Port (COM:1)
Baudrate:	38400
Parität:	Even
Stoppbit(s):	1
HW-Modus:	Half Duplex

8 Datenbits, RTU-Modus

Abbildung 3: COM-Einrichtung

### 3. EWON als Modbus-RTU-Master

Im folgenden Abschnitt wird die Konfiguration einer Ewon als Modbus RTU-Master erläutert. Durch die Einbindung der Ewon als Modbus-Master, werden Daten aus dem Feld ausgelesen und mittels der Tag-Funktion auf der Ewon dargestellt.

#### 3.1. Modbus-I/O-Server einstellen

Verbinden Sie die LAN-Schnittstelle des Ewon mit Ihrem LAN-Netzwerk und Loggen Sie sich über einen Browser auf dem Webinterface des Ewon-Routers ein. Navigieren Sie über die Menüleiste zu:

Tags → I/O-Server → I/O-Serverliste → Modbus.

Es ändert sich die Browseransicht (Abbildung 4), in der Schnellzuweisungen von Modbus-Slave-Teilnehmern hinterlegt werden können, sodass bei einer Tag-Zuweisung nicht abermals die Geräte-Adresse Ihres Teilnehmers hinterlegt werden muss. Dazu tragen Sie in den Abschnitten „Thema A, B, C“ die Geräte-Adresse Ihrer Modbus-Teilnehmer ein. Eine Übersicht der Parameter entnehmen Sie Tabelle 1.

**Hinweis:** Aktivieren Sie mindestens ein Thema, um eine Zuweisung zu erstellen und die Datenregister Ihres Teilnehmers abzufragen.

The screenshot displays the Ewon web interface for configuring Modbus topics. It shows three topics: Thema A, Thema B, and Thema C. Each topic has fields for Slave-Adresse (Geräte-ID), IP-Adresse (Leer für RTU), and Abfragerate. Thema A and B are activated, while Thema C is not. Below the topics is the 'Erweiterte Parameter' section, which includes fields for Zeitüberschreitung bei TCP-/serieller Antwort, IOSrvData, and a list of parameters with their descriptions.

Thema	Slave-Adresse (Geräte-ID)	IP-Adresse (Leer für RTU)	Abfragerate	MS	Aktiviert
Thema A	10		1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Thema B	20		1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Thema C			2000		<input type="checkbox"/>

**Erweiterte Parameter**

Zeitüberschreitung bei TCP-/serieller Antwort: 100 MS

IOSrvData: ComPortNum:1  
MaxDeltaRegX: 2  
PreDelayVal:50

**MaxDeltaRegX:** max. Anzahl von für Lesen gruppierten Registern  
**MaxDeltaCoilX:** max. Anzahl von für Lesen gruppierten Coils  
**ErrorRetry:** max. Anzahl von Wiederholungen, bevor in den langsamen Abfragemodus geschaltet wird  
**SlowPollSkip:** Anzahl von übersprungenen Scans, wenn im langsamen Abfragemodus  
**PostErrorDelay:** Diese Verzögerung (ms) wird jedes Mal addiert, wenn ein Gerät mit einem Framing- oder einem CRC-Fehler antwortet. Hilft dem Bus bei der Resynchronisierung  
**PreDelayVal:** Vor einer Anforderung an einen Slave eingefügte Verzögerung in ms, wenn die vorherige Anforderung an eine andere Slave-Adresse gesendet wurde (nicht zwischen 2 Anforderungen an den selben Slave).  
**PreDelayFrom:** Der PreDelayVal wird nur ab dieser Adresse angewendet. Setzen Sie ihn auf 256, wenn PreDelay nicht verwendet wird.

Abbildung 4: Übersicht Themen A; B ; C

Eigenschaften Topic A; B; C	Beschreibung
Aktiviert	Aktiviert oder Deaktiviert die einzelne Topic
Slave-Adresse (Geräte ID)	Slave-Adresse Ihres Modbus-RTU Teilnehmers
IP-Adresse (Leer für RTU)	Leer (nur genutzt für Modbus-TCP)
Poll Rate	Die Zykluszeit zwischen den Anfrage

Tabelle 1: Beschreibung Thema A; B; C

**Hinweis:** Gibt es mehr als drei Modbus-Slave-Teilnehmer, deren Datenregister abgefragt werden sollen, muss eines der Themen frei von Einträgen bleiben, aber aktiviert sein. Hier muss beim Erstellen des Tags die Geräte-Adresse über die Globale Adresszuweisung hinterlegt werden.

### 3.1.1. Erweiterte Parameter-Einstellungen

Im unteren Teil der Browseransicht der Modbus-I/O-Server Einstellungen haben Sie die Möglichkeit weitere Parameter einzustellen. Hier tragen Sie Ihre Werte wie folgt ein:

Parameter: Wert

Anschließend wird der Wert mit einem Klick auf [Aktualisieren] übernommen.

Erweiterte Parameter

Zeitüberschreitung bei TCP / serieller Antwort:  MS

IOSrvData: 

TCP port:502

**MaxDeltaRegX:** max. Anzahl für das Lesen gruppierte Register

**MaxDeltaCoilX:** max. Anzahl von Coils gruppiert zum Lesen

**ErrorRetry:** max. Anzahl von Wiederholungen bevor Eintritt des langsamen Abfragemodus

**SlowPollSkip:** Anzahl von übersprungenen Scans wenn im langsamen Abfragemodus

**PostErrorDelay:** Diese Verzögerung (mSek) wird jedes mal addiert, wenn ein Gerät mit einem Rahmenfehler oder einem CRC-Fehler antwortet. Hilft dem Bus zu resynchronisieren

**PreDelayVal:** Verzögerung in mSek eingefügt vor einer Anforderung an einen Slave, wenn die vorherige Anforderung an eine andere Slave-Adresse gesendet wurde (nicht zwischen 2 Anforderungen an den selben Slave).

**PreDelayFrom:** Die PreDelayVal wird nur von dieser Adresse aus angewendet. Setzen Sie diese auf 256, wenn PreDelay nicht verwendet wird.

Aktualisieren

Abbildung 5: Erweiterte Parameter

**Hinweis:** Mit dem Ändern von „Erweiterten Parametern“ können bei Unkenntnis zahlreiche Funktionen gestört werden.



## 4. Erstellen eines Tags

Der Ewon-Tag kann sowohl eine Verbindung zu externen Daten als auch zu internen, in der Ewon befindlichen, Daten sein.

Um einen Tag anzulegen gehen Sie wie folgt vor:

- Navigieren Sie über die Menüleiste zu: Tags → Werte
- Durch einen Klick in das Feld Modus, ändern sie die Ansicht auf „Setup“
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [+ hinzufügen]

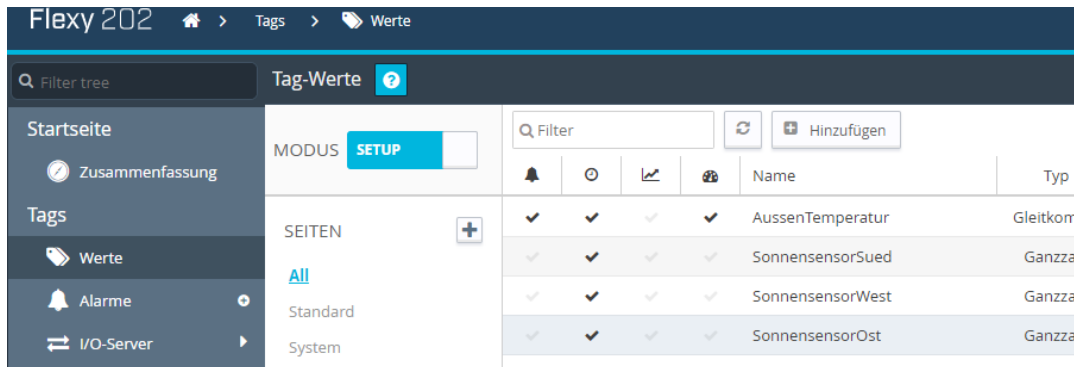


Abbildung 6: Tag-Setup

- Es öffnet sich das Fenster „Tag-Konfiguration“, in dem die Einstellung vorgenommen werden können. Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie in Tabelle 3.
- Um den Tag zu erstellen klicken Sie abschließend auf [Tag hinzufügen].

**Tag-Konfiguration**

**Identifikation**

Tag Name:  Seite:

Tag-Beschreibung:

**I/O-Servereinstellung**

Servername:  Themenname:

Adresse:   
Geräte Adresse eingeben: Slave Adresse (serieller Link) oder Slave Adresse, Ip-Adresse (TCP link)

Typ:  ☒ Schreibschutz erzwingen

Einheit:

Ewon Wert = I/O-Serverwert \*  +

Abbildung 7: Erstellen eines Tags mit externer Quelle

Eigenschaften Tag	Beschreibung
Tag Name	Name unter dem der Tag in der Liste sichtbar ist. (Keine Leerzeichen und Symbole)!
Tag-Beschreibung	Fügen Sie eine optionale Beschreibung hinzu
Servename	Wählen Sie den passenden Treiber aus, in diesem Fall „Modbus“
Topic Name	Wählen Sie zwischen Thema A; B; C. Verknüpfung der Schnittstelleneigenschaften
Adresse	Das abzufragende Register des Teilnehmers (eine Bsp. Adressierung finden Sie in Kapitel 2.3.1 Beispiele Globale Adressierung). Sind in dem Thema keine Schnittstelleneigenschaften hinterlegt worden, muss hier auch die Geräte-Adresse/IP-Adresse hinterlegt werden. Beim Klicken in das Feld öffnet sich die Hilfeingabe.
Typ	Wählen Sie hier das Datenformat aus
Einheit	Legen Sie eine technische Einheit für den Wert fest
Schreibschutz	Ist diese Option ausgewählt, können Benutzer Werte im Ansichtsmodus nicht ändern.
EWON Wert = IO Server Wert	Skalierung des Wertes

Tabelle 2: Parameterbeschreibung eines Tags

### 4.1.1. Beispiele Globale Adressierung

Bei der Globalen Adressierung haben Sie folgende Möglichkeiten der Eingabe:

Adresse	Beschreibung
40001,10	Zugriff auf Holding-Register 1 der Geräteadresse 10
1,11	Zugriff auf Coil 1 der Geräteadresse 11
+320234,12	Zugriff auf Input-Register 20234 der Geräteadresse 12
40001,100,192.168.2.25	Zugriff auf Holding-Register 1 der Geräteadresse 100 mit IP: 192.168.2.25
40010L,12	Zugriff auf Long Holding-Register 10 und 11 der Geräteadresse 12
4008F,15	Zugriff auf Float Register 8 und 9 der Geräteadresse 15

Tabelle 3: Beispiel Globale Adressierung

## 4.2. Werte Anzeigen

Die Werte der Ewon-Tags lassen sich über das Webinterface anzeigen und konfigurieren. Wechseln Sie hierzu in der Menüleiste unter: Tags → Werte und ändern sie die Ansicht durch einen Klick in das Feld Modus auf „Anzeigen“. Die Daten werden in der eingestellten Geschwindigkeitsrate aktualisiert.

MODUS

ANZEIGEN

Q Filter

Tabelle der historischen Protokolle

Historisches Diagramm

Name

Wert

Einheit

Tag-Beschreibung

ANZEIGEMODUS-EINS...

AussenTemperatur

31.6

°C

Wert/10 = Temperatur xx,x °C

Tag-Wert autom. speichern

Nächstes Tag autom.

SEITEN

All

Standard

System

SonnensensorSued

99

klx

1...99 Kilolux

SonnensensorWest

47

klx

1...99 Kilolux

SonnensensorOst

85

klx

1...99 Kilolux

Daemmerung

29

lx

0...999 Lux

Regen

0

bit

1 = Regen, 0 = kein Regen

InnenTemperatur

25.5

°C

Wert/10 = Temperatur xx,x °C

Feuchtigkeit

36.8

%

Wert/10 = relative Feuchte xx,x%

Abbildung 8: Tag-Werte einsehen

## 5. Modbus-Tag-Syntax

Die Tags des MODBUS IO-Servers können in 2 Wertebereiche unterteilt werden.

Die beiden folgenden Tabellen beschreiben die verschiedenen Wertebereiche für jeden der beiden Standards

Modbus-Datenformat	IO-Typ	Zugriff	Registeradresse
Coil	Digitaler Ausgang	R / W	1 → 9999
Kontakt	Digitaler Eingang	R	10001 → 19999
Eingang-Register	Analoger Eingang	R	30001 → 39999
Holding-Register	Analoger Ausgang	R / W	40001 → 49999
Ausgangs-Coil	Digitaler Ausgang	W	50001 → 59999
Ausgangs-Register	Analoger Ausgang	W	60001 → 69999

Tabelle5: Standard-Wert 5-stellig

Modbus-Datenformat	IO-Typ	Zugriff	Registeradresse
Coil	Digitaler Ausgang	R / W	+1 → +65535
Kontakt	Digitaler Eingang	R	+10001 → +165535
Eingang-Register	Analoger Eingang	R	+30001 → +36535
Holding-Register	Analoger Ausgang	R / W	+40001 → +46535
Ausgangs-Coil	Digitaler Ausgang	W	+50001 → +56535
Ausgangs-Register	Analoger Ausgang	W	+60001 → +66535

Tabelle6: Standard Wert 6-stellig

Der zweite Standard erlaubt mehr als 9999 Werte in jedem Bereich. Beachten Sie das "+"-Zeichen vor dem Registerwert.

Nach dem numerischen Wert können die Zeichen "F", "L", "I", "D" oder "W" verwendet werden, um anzugeben, wie der Wert zu lesen ist.

Zeichen	Beschreibung	Tag Typ
W	Liest 1 Register als 16 bit unsigned (Standard)	DWort
I	1 Register als 16 bits signed integer	Integer
D	Liest 2 Register DWort; R1 als gering und R2 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	DWort
E	Liest 2 Register DWort; R2 als gering und R1 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	DWort
L	Liest 2 Register Long; R1 als gering und R2 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Integer
M	Liest 2 Register Long; R2 als gering und R1 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Integer
F	Liest 2 Register Float; R1 als gering und R2 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Gleitkomma
H	Liest 2 Register Float; R2 als gering und R1 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Gleitkomma

Tabelle7: Art des Auslesens eines Wertes

## 6. Fehlersuche

Ist die Qualität eines eingestellten Tags und seiner zugehörigen Steuerung schlecht bzw. unterbunden oder es besteht fälschlicherweise eine Adressierung, die es so auf der Steuerung nicht gibt, wird dies durch ein rotes Ausrufezeichen in der Spalte „Status/Qualität“ angezeigt. Solange die Qualität des angezeigten Wertes gut ist, erscheint in dieser Spalte kein Symbol. Weitere Informationen über die Art des Problems erhalten Sie, wenn Sie den Mauszeiger auf das Symbol richten.

Tag-Werte

MODUS

SETUP

Q aussen

Hinzufügen

Bearbeiten

Löschen

Alarmaktionen konfigurieren

Name

Typ

I/O-Server

Thema

I/O-Adresse

Wert

Einheit

SEITEN

AussenTemperatur

Gleitkomma

MODBUS

A

30001,10

29.2

°C

Aussentemp\_Max

Gleitkomma

MEM

Aussentem...

0

°C

Aussentemp\_Max\_TS

Zeichenfolge

MEM

RET

Aussentem...

19/07/2022...

°C

Aussentemp\_Min

Gleitkomma

MEM

Aussentem...

0

°C

Aussentemp\_Min\_TS

Zeichenfolge

MEM

RET

Aussentem...

°C

TAG-GRUPPEN

AussenAnlage

Gleitkomma

MODBUS

A

30768

0

Keine Ei

Gruppe A

Gruppe B

Gruppe C

Gruppe D

Keine Kommunikation

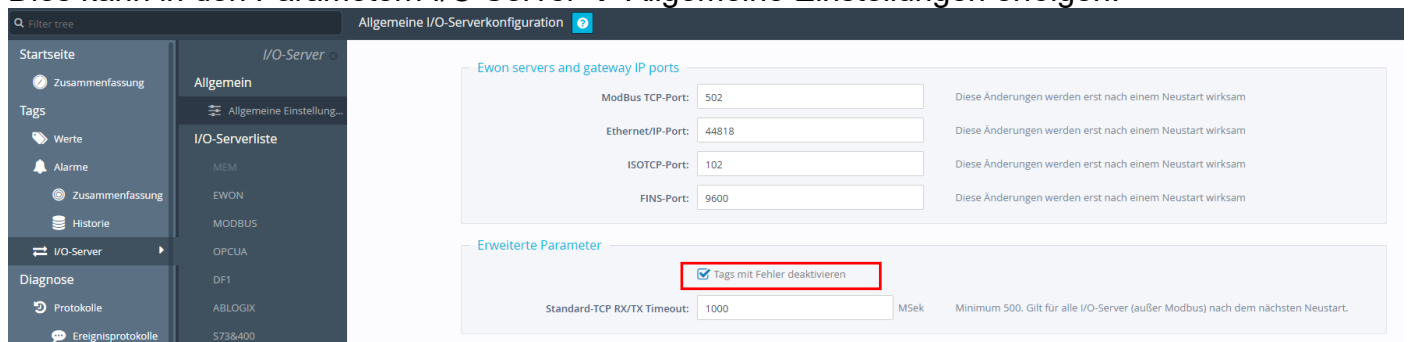
Abbildung 9: Tag-Kommunikationsfehler

**Hinweis:** Um weitere Informationen über die Art des Fehlers und die Abfolge der Ereignisse vor und nach dem Auftreten des Fehlers zu erhalten, können Sie das Ereignisprotokoll ihrer Ewon aufrufen.

### 6.1. Tags mit Fehlern deaktivieren

Weil Tag-Anfragen und –Antworten aus Gründen der Kommunikationsoptimierung gruppiert zusammengefasst werden, können fehlerhafte Tag-Anfragen dazu führen, dass weitere Tags als fehlerhaft angezeigt werden. Hierzu reicht schon ein einziges fehlerhaftes Tag aus. Sie können fehlerhafte Tags isolieren und die Abfrage fehlerhaften Tags deaktivieren.

Dies kann in den Parametern I/O Server → Allgemeine Einstellungen erfolgen.



Filter tree: Startseite, Tags, Alarmer, Zusammenfassung, Historie, I/O-Server, Diagnose, Protokolle, Ereignisprotokolle

**Allgemeine I/O-Serverkonfiguration**

**Ewon servers and gateway IP ports**

ModBus TCP-Port:	502	Diese Änderungen werden erst nach einem Neustart wirksam
Ethernet/IP-Port:	44818	Diese Änderungen werden erst nach einem Neustart wirksam
ISOTCP-Port:	102	Diese Änderungen werden erst nach einem Neustart wirksam
FIN-Port:	9600	Diese Änderungen werden erst nach einem Neustart wirksam

**Erweiterte Parameter**

☒ Tags mit Fehler deaktivieren

Standard-TCP RX/TX Timeout: 1000 MSek Minimum 500. Gilt für alle I/O-Server (außer Modbus) nach dem nächsten Neustart.

Abbildung 10: Tags mit Fehlern deaktivieren

## Copyright

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung sind ohne vorherige Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät bzw. die beschriebene Produktgruppe.

## Erweiterter Haftungsausschluss

Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision. Bei Verlusten durch Feuer, Erdbeben, Eingriffe durch Dritte oder anderen Unfällen, oder bei absichtlichem oder versehentlichem Missbrauch oder falscher Verwendung, oder Verwendung unter unnormalen Bedingungen werden Reparaturen dem Benutzer in Rechnung gestellt. Wachendorff Prozesstechnik ist nicht haftbar für versehentlichen Verlust durch Verwendung oder Nichtverwendung dieses Produkts, wie etwa Verlust von Geschäftserträgen. Wachendorff Prozesstechnik haftet nicht für Folgen einer sachwidrigen Verwendung.

## Ansprechpartner



### Anwendungsberatung, Produktauswahl

(Zur Geräteauswahl vor einer Kaufentscheidung.)

wenden Sie sich bitte an:

T: +49 6722 9965-544

M: [Beratung@wachendorff.de](mailto:Beratung@wachendorff.de)



### Technische Unterstützung

(Bei der Inbetriebnahme oder im laufenden Betrieb.)

wenden Sie sich bitte an:

T: +49 6722 9965-966

M: [Support@wachendorff.de](mailto:Support@wachendorff.de)

# WACHENDORFF

## Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Industriestrasse 7 . D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 6722 / 9965 - 20

Fax: +49 (0) 6722 / 9965 - 78

E-Mail: [wp@wachendorff.de](mailto:wp@wachendorff.de)

[www.wachendorff-prozesstechnik.de](http://www.wachendorff-prozesstechnik.de)

