

Kommunikationsmodule

WAGO Kommunikationsmodul Modbus TCP

2789-9052



© 2023 WAGO GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel: +49 (0) 571/887 – 0
Fax: +49 (0) 571/887 – 844 169
E-Mail: ✉ info@wago.com
Web: 🌐 www.wago.com

Technischer Support

Tel: +49 (0) 571/887 – 44555
Fax: +49 (0) 571/887 – 844555
E-Mail: ✉ support@wago.com

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

E-Mail: ✉ documentation@wago.com

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Inhaltsverzeichnis

Bestimmungen	5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2 Darstellungskonventionen	6
1.3 Rechtliche Informationen	8
Sicherheit	9
2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen	9
2.2 Elektrische Sicherheit	9
2.3 Mechanische Sicherheit	9
2.4 Thermische Sicherheit	10
2.5 Indirekte Sicherheit	10
Eigenschaften	11
3.1 Überblick	11
3.2 Ansicht	11
3.3 Typenschild	12
3.4 Produktspezifische Informationen	13
3.5 Anschlüsse	13
3.5.1 Geräteeinspeisung	13
3.5.2 RJ-45-Schnittstellen	13
3.6 Anzeigeelemente	14
3.7 Bedienelemente	16
3.8 Technische Daten	16
3.8.1 Produkt	16
3.8.2 Verlustleistung	16
3.8.3 Kommunikation	16
3.8.4 Umgebungsbedingungen	17
3.9 Richtlinien, Zulassungen und Normen	17
3.9.1 Richtlinien	17
3.9.2 Zulassungen	17
3.9.3 Normen	18
Feldbusbeschreibung	19
4.1 Technologie	19
4.1.1 TCP/IP	19
4.1.2 HTTP/HTTPS	19
4.1.3 Hardwareadresse (MAC-ID)	19
4.1.4 Adressierung	19
4.2 Kommunikationsmodul	20
4.2.1 Funktionscodes	20
4.2.2 Exception-Codes	20
4.3 Modulparameter	21

4.3.1	Modulinterne Parameter	21
4.4	Deviceparameter	23
4.4.1	Allgemeine Deviceparameter von unterlagerten Geräten	23
4.4.2	Deviceparameter der WAGO Stromversorgung Pro 2	26
4.4.3	Ereignisse und Messwerte für WAGO Stromversorgungen Pro 2	28
	Transport und Lagerung	30
	Montieren und Demontieren	31
	In Betrieb nehmen	33
7.1	Versionshinweis.....	33
7.1.1	Kompatibilität.....	33
7.2	Einstellen einer IP-Adresse	33
7.2.1	Zuweisen einer IP-Adresse mittels DHCP.....	33
7.2.2	Einstellen einer statischen IP-Adresse.....	34
7.2.3	Zuweisen einer IP-Adresse mittels BootP	36
	Bedienen.....	38
8.1	Bedienen über Resettaster	38
	Konfigurieren	39
9.1	Konfigurieren mit WBM.....	39
9.1.1	Module Settings.....	40
9.1.2	Module Information.....	43
9.1.3	Device Settings	44
9.1.4	Device Information	47
9.1.5	Device Measurement	47
	Außer Betrieb nehmen	49
10.1	Entsorgung und Recycling.....	49
	Anhang	50
11.1	User-Zertifikate	50
11.1.1	Erstellen und Austauschen von Zertifikaten	51
11.1.2	Erstellen einer Vorlage für die Zertifikate	51
11.1.3	Erstellen des Root-CA-Zertifikats	54
11.1.4	Erstellen des Gerätezertifikats	58
11.1.5	Exportieren der Zertifikate	63
11.1.6	Installieren der Zertifikate auf dem Client und auf dem Produkt	65
11.2	Zubehör	66
11.3	Schutzrechte.....	67

Bestimmungen

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kommunikationsmodul Modbus TCP der Serie 2789 dient zur Kommunikation mit einer Modbus-TCP-Feldbusumgebung und wird auf eine unterlagerte WAGO Stromversorgung Pro 2 aufgesteckt.

Sachwidrige Verwendung

Eine sachwidrige Verwendung des Produktes ist nicht gestattet. Die sachwidrige Verwendung ist insbesondere in den folgenden Fällen gegeben:

- Nichtbeachten der bestimmungsgemäßen Verwendung
- Einsatz ohne Schutzmaßnahmen in einer Umgebung, in der Feuchtigkeit, Salzwasser, Salzsprühnebel, Staub, ätzende Dämpfe, Gase, direkte Sonneneinstrahlung oder ionisierende Strahlung auftreten können
- Verwendung des Produktes in Bereichen mit besonderem Risiko, die einen fehlerfreien Dauerbetrieb erfordern und in denen ein Ausfall oder Betrieb des Produktes zu einer unmittelbaren Gefahr für Leben, Körper oder Gesundheit oder zu erheblichen Sach- oder Umweltschäden führen kann (wie der Betrieb von Kernkraftwerken, Waffensystemen, Luft- und Kraftfahrzeugen)

Gewährleistung und Haftung

Es gelten die Bestimmungen der aktuellen WAGO Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Lieferungen und Leistungen (AGB) sowie die Software-Lizenzbedingungen für Standardsoftware (SW-Lizenz) für Softwareprodukte und in WAGO Hardwareprodukten eingebettete Anwendungssoftware, beide abrufbar unter: www.wago.com.

Danach ist die Gewährleistung insbesondere in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Das Produkt wird sachwidrig verwendet.
- Der Mangel beruht auf speziellen Vorgaben (Hard- und Softwarekonfigurationen).
- Es wurden Modifikationen der Hard- oder Software durch den Nutzer oder Dritte durchgeführt, die nicht in dieser Dokumentation beschrieben sind und für das Auftreten des Mangels zumindest mitursächlich sind.

Einzelvertragliche Abreden haben stets Vorrang.

Pflichten von Errichter/Betreiber

Die Verantwortung für die Sicherheit einer mit dem Produkt errichteten Anlage bzw. eines Systems liegt beim Errichter/Betreiber. Der Errichter/Betreiber ist für den sachgemäßen Einbau und die Sicherheit in den Anlagen verantwortlich. Dieser muss die geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand und die Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Installation einhalten und die in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Vorgaben beachten. Ferner müssen die Errichtungsbestimmungen der Zulassungen eingehalten werden. Bei Nichteinhaltung darf das Produkt nicht im Geltungsbereich der Zulassung betrieben werden.

Das Produkt ist ein offenes Gerät und ist für den Einbau in ein zusätzliches Gehäuse konzipiert.

- Das Produkt ist für den Einbau in Anlagen der Automatisierungstechnik vorgesehen.

- Das Produkt ist für den Einsatz in trockenen Innenräumen ausgelegt.
- Der Betrieb des Produktes im Industriebereich ist zulässig.
- Das Produkt erfüllt die EMV-Anforderungen für den Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieb, wenn das eingesetzte Produkt die notwendigen Störaussendungen (Emissionsgrenzen) einhält.
- Der Betrieb des Produktes in weiteren Einsatzbereichen ist nur zulässig, soweit eine entsprechende Zulassung und Bedruckung vorliegt.

1.2 Darstellungskonventionen





Zahlensysteme

100	Dezimal: Normale Schreibweise
0x64	Hexadezimal: C-Notation
'100'	Binär: In Hochkomma
'0110.0100'	Nibbles durch Punkt getrennt

Textauszeichnungen

<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden oder Dateien
fett	Bezeichnungen von Menüpunkten, Eingabe- oder Auswahlfelder, Hervorhebungen
Code	Ausschnitte von Programmcode
>	Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü
„Wert“	Werteingaben
[F5]	Beschriftungen von Schaltflächen oder Tasten

Querverweise/Links

	Querverweis/Link zu einem Thema im Dokument
	Querverweis/Link zu einer Dokumentation
	Querverweis/Link zu einer Website
	Querverweis/Link zu einer E-Mail-Adresse

Handlungsanweisung

- ✓ Dieses Symbol kennzeichnet eine Voraussetzung.
- 1. Handlungsschritt
- 2. Handlungsschritt
 - ⇒ Dieses Symbol kennzeichnet ein Zwischenergebnis.
 - ⇒ Dieses Symbol kennzeichnet ein Handlungsergebnis.
- Einzelner Handlungsschritt

Aufzählung

- Aufzählung erste Ebene
 - Aufzählung zweite Ebene

Abbildungen

Abbildungen in dieser Dokumentation dienen dem besseren Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung der Produkte abweichen.

Warnhinweise

GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

ACHTUNG

Art und Quelle der Störung (nur Sachschäden)

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

Informationshinweise

Hinweis

Informationen

Kennzeichnet Informationen, Erklärungen, Empfehlungen, Verweise etc.

1.3 Rechtliche Informationen

Geistiges Eigentum

Das geistige Eigentum an diesem Dokument steht der WAGO GmbH & Co. KG zu. Daher sind die Vervielfältigung und Weitergabe seines Inhaltes (ganz oder teilweise) untersagt, soweit sich aus gesetzlichen Bestimmungen, schriftlichen Vereinbarungen oder diesem Dokument nichts anderes ergibt. Im Zweifel vorab ist die schriftliche Zustimmung von der WAGO GmbH & Co. KG einzuholen.


Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk etwaiger Patentrechte genannt. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Designeintragung sind der WAGO GmbH & Co. KG, bei Fremdprodukten dem jeweiligen Hersteller, vorbehalten.

In der Dokumentation der Produkte werden Marken Dritter verwendet. Im Weiteren wird auf das Mitführen der Zeichen „®“ und „™“ verzichtet. Die Marken sind im Anhang aufgeführt:  [Schutzrechte \[p. 67\]](#).

Änderungsvorbehalt

Die in diesem Handbuch aufgeführten Vorschriften, Richtlinien, Normen usw. entsprechen dem Stand während der Ausarbeitung und unterliegen keinem Änderungsdienst. Sie sind vom Errichter/Betreiber in Eigenverantwortung in ihrer jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Die WAGO GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, jederzeit technische Änderungen und Verbesserungen der Produkte und der Daten, Angaben und Abbildungen dieses Handbuchs vorzunehmen. Ein Anspruch auf Änderung oder Nachbesserung von bereits ausgelieferten Produkten ist – mit Ausnahme von Nachbesserungen im Rahmen der Gewährleistung – ausgeschlossen.

Lizenzen

Die Produkte können Open-Source-Software enthalten. Die notwendigen Informationen zu den Lizenzen sind in den Produkten gespeichert. Diese Informationen finden Sie auch unter:  www.wago.com.

Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

- Diese Dokumentation ist Teil des Produktes. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer des Produktes auf. Geben Sie die Dokumentation an den nachfolgenden Benutzer des Produktes weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.
- Das Produkt darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert und in Betrieb genommen werden.
- Halten Sie die geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand der Technik und die Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Installation ein.

2.2 Elektrische Sicherheit

- Überprüfen Sie die Spannungsfreiheit des Produktes, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Erden/Schutz/Sicherung

- Achten Sie beim Umgang mit dem Produkt auf den Potentialausgleich der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung). Berühren Sie keine elektrisch leitenden Bauteile.

Leitungen

- Verlegen Sie Steuer-/Signal-/Datenleitungen räumlich getrennt von Versorgungsleitungen, um eine gegenseitige Beeinflussung (z. B. durch elektromagnetische Einflüsse) zu minimieren.
- Die angegebenen Leiterquerschnitte beziehen sich ausschließlich auf das mechanische Anschlussvermögen der Klemmstellen. Legen Sie die Anschlussleitungen immer für die maximale Strombelastung aus.
- Hohe Ströme und die Eigenerwärmung des Produktes können eine zusätzliche Wärmeentwicklung an den Klemmstellen verursachen. Planen Sie einen höheren Temperaturbereich für die Leiter ein oder reduzieren Sie die Eigenerwärmung durch die Auswahl größerer Leiterquerschnitte.
- Verwenden Sie eine geeignete Zugentlastung.

2.3 Mechanische Sicherheit

- Prüfen Sie das Produkt vor Inbetriebnahme auf eventuelle Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden.
- Öffnen Sie nicht das Produktgehäuse.
- Das Produkt ist ein offenes Gerät und muss in einem zusätzlichen Gehäuse installiert werden, das die folgenden Sicherheitsaspekte abdeckt:
 - Einschränken des Zugangs auf autorisiertes Fachpersonal und Öffnen nur mit Werkzeug
 - Sicherstellen des erforderlichen Verschmutzungsgrades in der Umgebung des Betriebsmittels
 - Ausreichender Schutz gegen direktes und indirektes Berühren

- Ausreichender Schutz gegen UV-Einstrahlung
- Verhindern des Ausbreitens von Feuer außerhalb des Gehäuses
- Gewährleistung der Festigkeit gegen mechanische Beanspruchung

2.4 Thermische Sicherheit

- Während des Betriebes erwärmt sich die Gehäuseoberfläche. Unter besonderen Bedingungen (z. B. im Fehlerfall oder bei erhöhter Umgebungstemperatur) kann eine Berührung des Produktes zu Verbrennungen führen. Lassen Sie das Produkt abkühlen, bevor Sie es berühren.
- Die Temperatur innerhalb des zusätzlichen Gehäuses darf die zulässige Umgebungstemperatur des montierten Produktes nicht überschreiten.
- Die Kühlung des Produktes darf nicht beeinträchtigt werden. Stellen Sie eine ungehinderte Luftzufuhr und die Mindestabstände zu benachbarten Produkten/Bereichen sicher.

2.5 Indirekte Sicherheit

- Reinigen Sie das Produkt nur mit einem trockenen bzw. mit Wasser angefeuchteten, weichen Lappen. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, z. B. Scheuermittel, Alkohole oder Aceton.
- Verwenden Sie generell zur Handhabung des Produktes saubere Werkzeuge und Materialien.
- Das Produkt enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Lassen Sie Wartungs-, Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten nur durch von WAGO zugelassenes Fachpersonal durchführen.
- Tauschen Sie defekte oder beschädigte Produkte aus.

Eigenschaften

3.1 Überblick

Das Kommunikationsmodul Modbus TCP 2789-9052 unterstützt eine ETHERNET-basierte Kommunikation mit einem unterlagerten Produkt. ¹⁾ Es fungiert dabei als Gateway. Folgende Protokolle werden unterstützt:

- Modbus TCP
- Modbus UDP ab Firmwareversion 02.00.00
- BootP ab Firmwareversion 02.00.00
- DHCP
- SNTP
- HTTP
- HTTPS mit TLS 1.3

Der integrierte Switch, mit zwei nach außen geführten RJ-45-Ports, ermöglicht den Aufbau einer Linientopologie ohne zusätzliche Infrastrukturelemente, wie z. B. Switches oder Hubs.

¹⁾ Beispielsweise einer WAGO Stromversorgung Pro 2, ab Firmwareversion 01.04.xx oder höher.

3.2 Ansicht

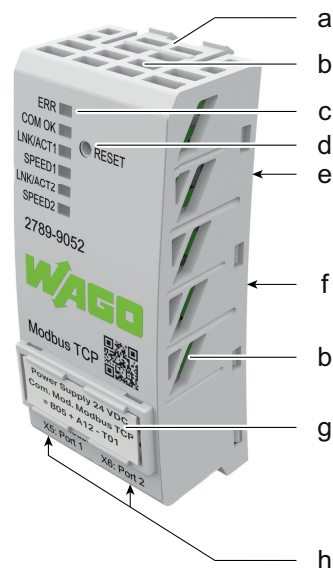


Abbildung 1: Ansicht

a	Verriegelungslasche	
b	Belüftungsöffnungen	
c	Optische Zustandsanzeige	Anzeigeelemente [▶ 14]
d	Resettaster	Bedienen über Resettaster [▶ 000]
e	Kommunikationsschnittstelle	
f	Typenschild	Typenschild [▶ 12]
g	Beschriftungsadapter	Zubehör [▶ 67]
h	ETHERNET-Port 1 (X5); ETHERNET-Port 2 (X6)	RJ-45-Schnittstellen [▶ 13]

3.3 Typenschild

Das Typenschild des Produktes enthält die folgenden Informationen:

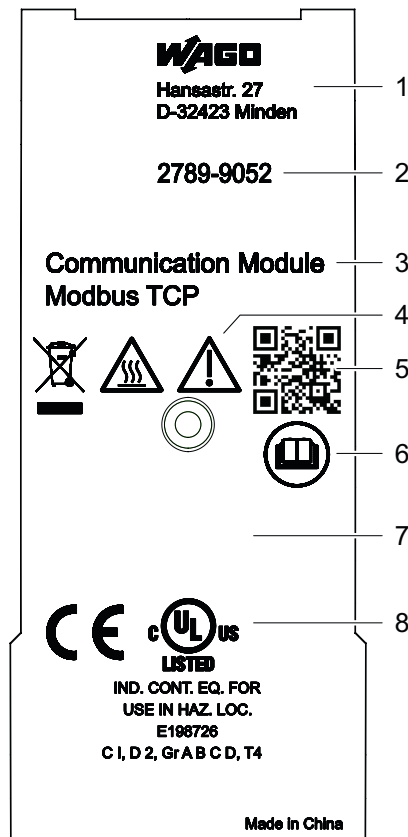


Abbildung 2: Typenschild

1	Firmenlogo und Adresse	
2	Artikelnummer	
3	Produktbezeichnung	
4	Symbole für Warnhinweise	Darstellungskonventionen [▶ 7]
5	QR-Code mit Link zur Webseite	
6	Hinweis auf die Produktdokumentation	
7	Produktspezifische Informationen	Produktspezifische Informationen [▶ 13]
8	Feld für die Zulassungen	Zulassungen [▶ 17]

Sehen Sie dazu auch

[Darstellungskonventionen \[▶ 6\]](#)

3.4 Produktspezifische Informationen



Abbildung 3: Produktspezifische Informationen

Position	Bemerkung	Details
1	2D Data Matrix Code	Enthält die Informationen der Positionen 2 ... 5
2	Schlüsselnummer	Feste Angabe (37S)
3	Identifikationsnummer gemäß D-U-N-S®	Feste Angabe (WAGO Minden)
4	WAGO Artikelnummer oder interne SAP-Nummer	Produktabhängig
5	Fortlaufende Nummer	Produktabhängig
6	Produktionsdatum und Revision	<ul style="list-style-type: none"> Produktionsdatum Revisionsindex (FW HW FL)
7	Interne Produktnummer des Herstellers	Produktabhängig
8	Media Access Control Identifier	Produktabhängig

Tabelle 1: Aufbau Revisionsindex

Softwareindex	Hardwareindex	Bootloaderindex
FW	HW	FL

3.5 Anschlüsse

3.5.1 Geräteinspeisung

Die Versorgung des Kommunikationsmoduls erfolgt über die Kommunikationsschnittstelle des unterlagerten Gerätes.

3.5.2 RJ-45-Schnittstellen

Der Anschluss an die ETHERNET-basierenden Feldbusse erfolgt über zwei RJ-45-Steckverbinder (siehe Abbildung „RJ-45-Schnittstellen X5/X6“), auch „Western-Stecker“ genannt, die über einen integrierten Switch mit dem Feldbuscontroller verbunden sind.

Der integrierte Switch arbeitet im Store-and-Forward-Betrieb und unterstützt für jeden Port die Übertragungsgeschwindigkeiten 10/100 Mbit/s sowie die Übertragungsmodi Voll- bzw. Halbduplex.

Die RJ-45-Buchsen sind entsprechend den Vorgaben für 100BASE-TX beschaltet.

Als Verbindungsleitung wird durch den ETHERNET-Standard ein Twisted-Pair-Kabel mindestens der Kategorie 5e vorgeschrieben. Dabei können Leitungen des Typs S/UTP (Screened-Unshielded Twisted Pair) sowie STP (Shielded Twisted Pair) mit einer maximalen Segmentlänge von 100 m benutzt werden.

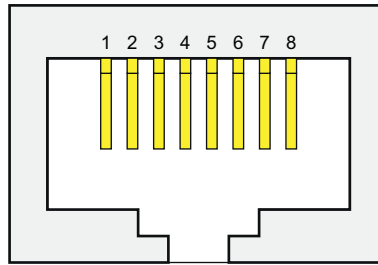


Abbildung 4: RJ-45-Schnittstelle X5/X6

Pin	Beschreibung
1	TD +
2	TD -
3	RD +
4	-
5	-
6	RD -
7	-
8	-

Die Pinbelegung für RJ-45-Steckverbinder ist in der Richtlinie EIA/TIA 568 festgelegt. TD: Transmit Data. RD: Receive Data.

3.6 Anzeigeelemente

Das Produkt besitzt eine optische Zustandsanzeige. Diese Anzeige besteht aus sechs LEDs.

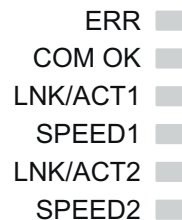


Abbildung 5: Optische Zustandsanzeige

Tabelle 2: Anzeige von Betriebszuständen

Anzeige	LED-Beschreibung	Zustand	Beschreibung
ERR	Fehler	Aus	Betriebsbereit; kein Fehler vorhanden.
		An	Allgemeiner Fehler oder Resettaste gedrückt.
		Blinkend (8 Hz)	Keine Kommunikation bzw. Verbindungsfehler zum unterlagerten Gerät.
		Blinkend (16 Hz)	Modul wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
COM OK	Gerätstatus	An	Initialisierung
		Blinkend (2 Hz)	Kommunikation aktiv
		Blinkend (16 Hz)	DHCP-State-Machine aktiv (Modul bezieht Netzwerkeinstellungen).
LNK/ACT1	Port 1: Verbindung/Aktivität	Aus	Verbindung ist nicht vorhanden.
		An	Verbindung ist vorhanden; keine Aktivität.
		Blinkend	Verbindung ist vorhanden; Aktivität vorhanden.
SPEED1	Port 1: Geschwindigkeit	Aus	Verbindungsrate 10 Mbit/s

Anzeige	LED-Beschreibung	Zustand	Beschreibung
		An	Verbindungsrate 100 Mbit/s
LNK/ACT2	■ Port 2: Verbindung/Aktivität	Aus	Verbindung ist nicht vorhanden.
		An	Verbindung ist vorhanden; keine Aktivität.
		Blinkend	Verbindung ist vorhanden; Aktivität vorhanden.
SPEED2	■ Port 2: Geschwindigkeit	Aus	Verbindungsrate 10 Mbit/s
		An	Verbindungsrate 100 Mbit/s

3.7 Bedienelemente

Auf der Frontseite des Produktes befindet sich ein Resettaster. Über den Taster kann das Produkt zurückgesetzt werden.

Eine genaue Beschreibung, wie Sie über den Resettaster Einstellungen vornehmen können, finden Sie unter Sprungziel: Bedienen über Taster.

3.8 Technische Daten

3.8.1 Produkt

Tabelle 3: Technische Daten – Produkt

Eigenschaft	Wert
Breite	35 mm
Höhe	80 mm
Tiefe	22 mm
Gewicht	45 g
Schutzart	IP20

3.8.2 Verlustleistung

Tabelle 4: Technische Daten – Verlustleistung

Eigenschaft	Wert
Verlustleistung (max.)	1,1 W

3.8.3 Kommunikation

Tabelle 5: Technische Daten – Kommunikation

Eigenschaft	Wert
Kommunikation	Modbus TCP, Modbus UDP ab Firmwareversion 02.00.00
Schnittstelle	RJ-45-Schnittstelle
Kabellänge	≤ 100 m
Übertragungsmedium	Twisted Pair, geschirmt
Übertragungsrate	100 MBd (ETHERNET: 10/100 Mbit/s)
ETHERNET-Protokolle	HTTP(S), BootP ab Firmwareversion 02.00.00, DHCP, SNTP
Auslegung der verwendeten Leiter	≥ +75 °C (Temperatur der umgebenden Luft: ≤ +60 °C)

3.8.4 Umgebungsbedingungen

Tabelle 6: Technische Daten – Umgebungsbedingungen

Eigenschaft	Wert
Prüfspannung (Feldbus)	AC 0,775 kV, 50 Hz, 1 Min.
Art der Isolation	Funktionsisolierung
Umgebungstemperatur, Betrieb ¹⁾	-40 ... +55 °C
Umgebungstemperatur, Lagerung	-40 ... +85 °C
Relative Feuchte	5 ... 95 % (keine Betauung)
Betriebshöhe über NN, max.	5000 m
Verschmutzungsgrad gemäß IEC/EN 60664-1	2
Schutzklasse	III
Schutzart ²⁾	IP20

¹⁾ Beim Einsatz des Kommunikationsmoduls Modbus TCP in Kombination mit einer WAGO Stromversorgung Pro 2, die für eine maximale Umgebungstemperatur von +70 °C zugelassen ist, darf eine maximale Umgebungstemperatur von +55 °C im Betrieb nicht überschritten werden.

²⁾ der unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2

3.9 Richtlinien, Zulassungen und Normen

3.9.1 Richtlinien




Für das Produkt liegen eine EU-Konformitätserklärung und eine CE-Kennzeichnung vor.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.wago.com

3.9.2 Zulassungen

Für das Produkt wurden folgende Zulassungen erteilt:

Tabelle 7: Zulassungen

Logo	Zertifizierungsgesellschaft	Norm
	Underwriters Laboratories	UL 61010-1
	Underwriters Laboratories	UL 61010-2-201
	Underwriters Laboratories	UL 121201, Class I, Division 2, Groups A B C D, T4

Hinweis

Weitere Informationen zu Zulassungen

Detaillierte Hinweise zu den Zulassungen finden Sie im Internet unter:

www.wago.com/<Artikelnummer>

3.9.3 Normen

Tabelle 8: Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen

Norm	Prüfwert
Mechanische Umgebungsbedingungen	
EN 60068-2-6	f = 5 ... 150 Hz: 1g, 3,5 mm
IEC 60068-2-27, Schock	15g, 11 ms, 6 Stöße je Achse und Richtung, Halbsinus
EN 61131-2, Kap. 4.3	Freier Fall ≤ 300 mm (verpackt in der Produktverpackung)
Klimatische Umgebungsbedingungen	
EN 60870-2-2	3K3 (außer für niedrigen Luftdruck)

Tabelle 9: EMV – Störfestigkeit

Norm	Titel
EN 61000-6-2	Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche*
EN 61000-4-2	Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
EN 61000-4-3	Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
EN 61000-4-4	Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
EN 61000-4-5	Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
EN 61000-4-6	Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder

* Unter Störbeaufschlagung kann es zu Performance-Abweichungen kommen.

Tabelle 10: EMV – Störaussendung

Norm	Titel
EN 61000-6-3	Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Feldbusbeschreibung

4.1 Technologie

4.1.1 TCP/IP

Das Internetprotokoll (IP) teilt Datentelegramme in Segmente und ist verantwortlich für deren Beförderung von einem Netzteilnehmer zu einem anderen. Die beteiligten Stationen können sich dabei in demselben Netzwerk befinden oder in verschiedenen physikalischen Netzwerken, die aber mit Routern miteinander verbunden sind. Die Router sind in der Lage, verschiedene Pfade (Netzwerkübertragungswege) durch einen Netzwerkverbund auszuwählen und somit Überlastungen und Störungen einzelner Netze zu umgehen. Dabei kann es jedoch vorkommen, dass einzelne Strecken gewählt werden, die kürzer sind als andere. Daraufhin können sich Telegramme überholen und die Reihenfolge (Sequenz) der Datenpakete ist falsch. Die Gewährleistung der korrekten Übertragung muss deshalb in höheren Schichten, z. B. durch TCP erfolgen. Die IP-Datenpakete enthalten neben den zu transportierenden Nutzdaten eine Fülle von Adress- und Zusatzinformationen im Paketkopf.

4.1.2 HTTP/HTTPS

Der im Produkt implementierte HTTP/HTTPS-Server dient zum Auslesen von HTML-Seiten des Produkts und des unterlagerten Gerätes.

Der HTTP-Server benutzt die Portnummer 80.

Der HTTPS-Server benutzt die Portnummer 443.

4.1.3 Hardwareadresse (MAC-ID)

Das Kommunikationsmodul Modbus TCP trägt eine weltweit eindeutige physikalische Adresse, die MAC-ID (Media-Access-Control-Identity). Auf der unteren Seite des Gehäuses befindet sich der MAC-ID-Aufdruck. Die MAC-ID besitzt eine feste Länge von 6 Byte (48 Bit) in hexadezimaler Schreibweise. Die ersten 3 Byte geben Auskunft über den Hersteller (z. B. 00:30:DE für WAGO). Die weiteren 3 Byte tragen zur einer weltweit eindeutigen MAC-Adresse bei.

4.1.4 Adressierung

Die Slaves haben eine einstellbare Adresse. Der Adressbereich liegt zwischen 1 und 247. Die Adresse „0“ ist für Broadcasts (Mitteilungen an alle Slaves) reserviert, beispielsweise „Setzen der Uhrzeit“ oder „Setzen der Baudrate“. Die Adressen von 248 bis 255 sind reserviert. Der Master hat keine eigene Adresse.

Hinweis

Feldbusteilnehmer im gleichen Modus konfigurieren!

Im Netzwerk müssen alle angeschlossenen Feldbusteilnehmer (Slaves und Master) im gleichen Modus konfiguriert sein!

4.2 Kommunikationsmodul

4.2.1 Funktionscodes

Die Modbus-Spezifikation definiert diverse Funktionscodes (FC). Die folgenden drei Funktionscodes werden von allen Produkten der Serie WAGO Stromversorgung Pro 2 unterstützt:

Tabelle 11: Funktionscodes

FC	Bezeichnung	Beschreibung
FC3	Read Holding Register	Liest die Parameter aus dem Produkt.
FC4	Read Input Register	Liest die Messwerte aus dem Produkt.
FC16	Write Multiple Register	Schreibt die Parameter in das Produkt.

4.2.2 Exception-Codes

Exception-Codes gemäß Modbus-Spezifikation („Frame-Exceptions“):

Tabelle 12: Exception-Codes

Code	Bezeichnung	Beschreibung
0x01	Illegal Function	Funktion wird nicht unterstützt.
0x02	Illegal Data Address	Parameter ist auf dieser Adresse nicht vorhanden.
0x03	Illegal Data Value	Parameterlänge ist ungültig; Strukturfehler, CRC-Fehler

Anwenderdefinierte Exception-Codes („Parameter-Exception“):

Tabelle 13: Anwenderdefinierte Exception-Codes

Code	Bezeichnung	Beschreibung
0x9B	PAR_READONLY	Auf Parameter „read only“ schreiben.
0xA8	VAL_OUTOF_RNG	Wert unter- oder überschritten
0xAD	FUNC_NOTAVAIL	Ungültigen Wert auf Command-Parameter schreiben.
0xAE	FUNC_NOTAVAIL_TEMP	Kommando ist nicht möglich aufgrund des aktuellen Kommandostatus (bspw. während einer nicht geschlossenen Blockparametrierung; andere Kommandos werden abgelehnt).
0xB8	PAR_SETINVALID	Parameter-Single-Zugriff: Parameterwert ist nicht mit anderen Parameterwerten konsistent.
0xB9	PAR_SETINCONSIST	Blockparametrierung: Parameterset ist nicht konsistent.
0xD0	PASS_PROTECTION_ACTIVE	Kein Parameterzugriff, Passwortschutz ist aktiv.

4.3 Modulparameter

4.3.1 Modulinterne Parameter

Ab dem Adressoffset 0xFD00 werden modulinterne Parameter wie Netzwerkeinstellungen und Modulinformationen angesprochen.

Geräteübergreifende Informationen zur Identifikation

Tabelle 14: Modulinterne Parameter – Geräteidentifikation

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	Werkseinstellung
Dez.	Hex.				
64770	0xFD02	read only	UINT32	Artikelnummer des Moduls	0x27899052
64776	0xFD08	read only	UINT32	Fortlaufende Nummer (High-Word)	0
64778	0xFD0A	read only	UINT32	Fortlaufende Nummer (Low-Word)	0
64780	0xFD0C	read only	UINT16	Firmwareversion (Major)	1
64781	0xFD0D	read only	UINT16	Firmwareversion (Minor)	0
64782	0xFD0E	read only	UINT16	Firmwareversion (Bugfix)	0
64783	0xFD0F	read only	UINT16	Hardwareversion	1
64788	0xFD14	read only	CHAR[34]	Feste Artikelbezeichnung des Geräts	„Modbus TCP communication module“
64805	0xFD25	read/write	CHAR[34]	Location name	
64822	0xFD36	read/write	CHAR[34]	Function name	
64839	0xFD47	read/write	CHAR[34]	Customer information	

Allgemeine ETHERNET-Einstellungen

Hinweis

Erneutes Freischalten des Webserverzugriffs!

Durch das Deaktivieren des Webserver werden die Ports 80 und 443 geschlossen und das Modul ist nicht mehr über einen Webbrowser erreichbar. Um den Zugriff über den Webserver wieder freizuschalten, muss der Resettaster physikalisch am Modul für länger als 10 Sekunden gedrückt werden. Das Modul ist damit auf die Werkseinstellung zurückgesetzt oder per Modbus TCP muss das Register 0xFD76 für HTTP oder 0xFD77 für HTTPS auf 1 gesetzt werden.

Tabelle 15: Modulinterne Parameter – allgemeine ETHERNET-Einstellungen

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	Wertgrenzen		
Dez.	Hex.				Werkseinstellung	min	max
64874	0xFD6A	read only	CHAR[6]	MAC-Adresse des Kommunikationsmoduls			

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	Wertgrenzen		
Dez.	Hex.				Werkseinstellung	min	max
64877	0xFD6D	read/write	CHAR[4]	IP-Adresse des Kommunikationsmoduls	192.168.1.17		
64879	0xFD6F	read/write	CHAR[4]	Subnetzmaske des Kommunikationsmoduls	255.255.255.0		
64881	0xFD71	read/write	CHAR[4]	Gateway-Adresse	192.168.1.1		
64884	0xFD74	read/write	UINT16	Aktiviert fast aging (0 = aus, 1 = ein).	0		
64886	0xFD76	read/write	UINT16	Aktiviert WBM mittels HTTP (0 = aus, 1 = ein).	1	0	1
64887	0xFD77	read/write	UINT16	Aktiviert WBM mittels HTTP.	1	0	1
64888	0xFD78	read/write	UINT16	Aktiviert SNTP (0 = aus, 1 = ein).	0	0	1
64892	0xFD7C	read/write	CHAR[4]	IP-Adresse des SNTP-Servers	192.168.1.109		

Switch-Einstellungen Kanal 1

Tabelle 16: Modulinterne Parameter – Switch-Einstellungen Kanal 1

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	Wertgrenzen		
Dez.	Hex.				Werkseinstellung	min	max
65004	0xFDEC	read/write	UINT16	Aktiviert den Modus „Auto Negotiation“ (0 = aus, 1 = ein).	1	0	1
65005	0xFDED	read/write	UINT16	Erzwingt 100MB-Verbindung (0 = aus, 1 = ein).	1	0	1
65006	0xFDEE	read/write	UINT16	Erzwingt die Vollduplex-Verbindung (0 = aus, 1 = ein).	1	0	1
65008	0xFDF0	read/write	UINT16	Aktiviert BroadcastStormProtection (0 = aus, 1 = ein).	0	0	1

Switch-Einstellungen Kanal 2

Tabelle 17: Modulinterne Parameter – Switch-Einstellungen Kanal 2

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	Wertgrenzen		
Dez.	Hex.				Werkseinstellung	min	max
65016	0xFDF8	read/write	UINT16	Aktiviert den Modus „Auto Negotiation“ (0 = aus, 1 = ein).	1	0	1
65017	0xFDF9	read/write	UINT16	Erzwingt 100MB-Verbindung (0 = aus, 1 = ein).	1	0	1
65018	0xFDFA	read/write	UINT16	Erzwingt die Vollduplex-Verbindung (0 = aus, 1 = ein).	1	0	1
65020	0xFDFC	read/write	UINT16	Aktiviert BroadcastStormProtection (0 = aus, 1 = ein).	0	0	1

Datum

Tabelle 18: Modulinterne Parameter – Datum

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	Wertgrenzen		
Dez.	Hex.				Werkseinstellung	min	max
65028	0xFE04	read/write	CHAR	Jahr	20	0	99
65028,5	0xFE04	read/write	CHAR	Monat	12	1	12
65029	0xFE05	read/write	CHAR	Tag	2	1	31

Zeit

Tabelle 19: Modulinterne Parameter – Zeit

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	Wertgrenzen		
Dez.	Hex.				Werkseinstellung	min	max
65030	0xFE06	read/write	CHAR	Stunden (belegt das High-Byte und Low-Byte eines einzelnen Modbus-Holding-Registers)	4	0	24
65030,5	0xFE06	read/write	CHAR	Minuten (belegt das High-Byte und Low-Byte eines einzelnen Modbus-Holding-Registers)	26	0	59
65031	0xFE07	read/write	CHAR	Sekunden	37	0	59
65032	0xFE08	read/write	INT16	Zeitzone	2	-12	12
65033	0xFE09	read/write	UINT16	Synchronisationsmodus (1 = aus; 2 = Zeit aus dem unterlagerten Gerät lesen; 4 = Zeit vom Modul schreiben; 8 = Zeit mit SNTP aktualisieren)	1		

4.4 Deviceparameter

4.4.1 Allgemeine Deviceparameter von unterlagerten Geräten

Das Kommunikationsmodul Modbus TCP verwendet die nachfolgend aufgeführten, allgemeinen Parameter einer unterlagerten WAGO Stromversorgung Pro 2. Diese Parameter lassen sich über die Funktionscodes FC3 und FC16 auslesen und schreiben.

Geräteübergreifende Informationen zur Identifikation

Tabelle 20: Allgemeine Modulparameter: Geräteidentifikation

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung
Dez.	Hex.			
2		read only	UINT32	Artikelnummer des Moduls
4		read only	UINT32	Artikelnummererweiterung
8	0x008	read only	UINT32	Fortlaufende Nummer („High-Word“)
10	0x00A	read only	UINT32	Fortlaufende Nummer („Low-Word“)
12	0x00C	read only	UINT16	Firmwareversion (Major)
13	0x00D	read only	UINT16	Firmwareversion (Minor)
14	0x00E	read only	UINT16	Firmwareversion (Bugfix)
15	0x00F	read only	UINT16	Hardwareversion
20	0x014	read only	CHAR[32]	Artikelbezeichnung
36	0x024	read/write	CHAR[32]	Gerätename
52	0x034	read/write	CHAR[32]	Kundeninformation (1)
68	0x044	read/write	CHAR[32]	Kundeninformation (2)
84	0x054	write only	CHAR[8] BigEndian	Passwort
92	0x05C	read/write	UINT16	Passwortstufe

Parameter „Password“

i Hinweis

Das Gerät muss manuell gesperrt werden!

Nach einem Entsperren des unterlagerten Gerätes findet keine automatische erneute Sperrung statt. Die Gerätesperrung muss manuell durchgeführt werden.

Der Parameter wird im Big-Endian-Format verwendet. Es dürfen nur ASCII-Zeichen benutzt werden (z. B. für Passwort „123“ muss eine Nachricht mit folgenden Hexadezimalwerten gesendet werden: 31 32 33).

Parameter „Password protection level“

Mit dem Parameter „Password protection level“ wird das Verhalten des unterlagerten Gerätes hinsichtlich des Passwortschutzes gesteuert. Dafür gibt es vier Passwortstufen:

- Passwortstufe 0 (Wert 0): Alle Parameter sind nicht passwortgeschützt.
- Passwortstufe 1 (Wert 1): Alle Parameter sind schreibgeschützt.
- Passwortstufe 2 (Wert 2): Alle Parameter sind schreib- und lesegeschützt.
- Passwortstufe 3 (Wert 3): Alle Parameter sind schreib- und lesegeschützt. Zusätzlich sind Prozessdatenausgänge (z. B. „Produkt ein- und ausschalten“ oder „Digitalen Ausgang ansteuern“) schreibgeschützt.

i Hinweis

Setzen Sie zuerst das Passwort!

Bei der Parametrisierung des Passworts muss erst der Parameter „Password“ gesetzt und anschließend der Parameter „Password Protection Level“ konfiguriert werden.

Tabelle 21: Allgemeine Deviceparameter – Parameter „Password protection level“

Passwortstufe	Parameter: Schreibschutz	Parameter: Leseschutz	Prozessdaten: Schreibschutz	Prozessdaten: Leseschutz
0	Nein	Nein	Nein	Nein
1	Ja	Nein	Nein	Nein
2	Ja	Ja	Nein	Nein
3	Ja	Ja	Ja	Nein

Modbus

Tabelle 22: Allgemeine Modulparameter: Modbus

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung
Dez.	Hex.			
122	007A	read/write	UINT16	Geräteadresse
124	007C	read/write	UINT32	Baudrate Über diesen Parameter lässt sich die Baudrate einstellen. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 4800 Baud • 9600 Baud • 19200 Baud • 38400 Baud • 57600 Baud • 115200 Baud
126	007E	read/write	UINT16	Databits; gibt den Wert 1 aus.

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
127	007F	read/write	UINT16	Stopbits Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:	
				Wert	Stopbit
				0	1
				1	0,5
				2	2,5
3	3,5				
128	0080	read/write	UINT16	Parität Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Aus • 1: Gerade • 2: Ungerade 	
129	0081	read/write	UINT16	Antwortverzögerung	
130	0082	read/write	UINT16	Datenformat Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 0: BigEndian (B0, B1, B2, B3) • 1: MiddleEndian (B2, B3, B0, B1) • 2: LittleEndian (B3, B2, B1, B0) 	

4.4.2 Deviceparameter der WAGO Stromversorgung Pro 2

Die nachfolgenden Parameter der Stromversorgung Pro 2 lassen sich über das Kommunikationsmodul bearbeiten. Über die Funktionscodes FC3 und FC16 lassen sich die Parameter auslesen und schreiben.

DC-Ausgang

Tabelle 23: Parameter – DC-Ausgang

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
136	0x0088	read/write	UNIT16	Ausgangsspannung (Einheit: mV)	
137	0x0089	read/write	UNIT16	Warnschwelle (Einheit: mA)	
138	0x008A	read/write	UNIT16	Bit 0	Ausgang einschalten.
				Bit 1	Parallelschaltungsmodus „Active Droop“
				Bit 2	Überlastschwelle aktiv
				Bit 3	Ein- und Ausschalten des DC-Ausgangs über zyklische Prozessdaten freigeben.
				Bit 4	Reserve
				Bit 5	Reserve
				Bit 6 ¹⁾	Konstantstrom
				Bit 7 ¹⁾	Konstantstrom mit speichernder Abschaltung
				Bit 8 ¹⁾	Hiccup-Modus
				Bit 9 ¹⁾	Elektronischer Schutzschalter
				Bit 10	Reserve
				Bit 11	Reserve
				Bit 12	Speichernde Abschaltung bei thermischer Überlast
				Bit 13	PowerBoost
				Bit 14	TopBoost
				Bit 15	Reserve
139	0x008B	read/write	UNIT16	Einschaltverzögerung (Einheit: ms)	

1) Diese Bits sind gegenseitig verriegelt.

Modus Elektronischer Schutzschalter

Tabelle 24: Parameter – Modus Elektronischer Schutzschalter

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
148	0x0094	read/write	UNIT16	Auslösestrom (Einheit: mA)	
149	0x0095	read/write	UNIT16	Auslöseverzögerung (Einheit: ms)	

Signalisierung – Digitaleingang

Tabelle 25: Parameter – Signalisierung – Digitaleingang

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
168	0x00A8	read/write	UNIT16	Bit 0	Stromversorgung ein- und ausschalten.
				Bit 1	Reserve
				Bit 2	Reserve
				Bit 3	Reserve
				Bit 4	Reserve
				Bit 5	Reserve
				Bit 6	Reserve
				Bit 7	Reserve
				Bit 8	Reserve
				Bit 9	Reserve
				Bit 10 ¹⁾	Invertierung
				Bit 11 ¹⁾	Funktion bei Flankenwechsel (0 nach 1)
				Bit 12 ¹⁾	Funktion bei Flankenwechsel (1 nach 0)
				Bit 13	Reserve
				Bit 14	Reserve
				Bit 15	Reserve

1) Diese Bits sind gegenseitig verriegelt.

Signalisierung – Digitalausgang

Tabelle 26: Parameter – Signalisierung – Digitalausgang

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
176	0x00B0	read/write	UNIT16	Bit 0	DC O. K.
				Bit 1	Überlastwarnschwelle überschritten.
				Bit 2	Elektronischer Schutzschalter ausgelöst.
				Bit 3	Speichernde Abschaltung erfolgt.
				Bit 4	Aktivierung der Auslesefunktion des Digitalausgangs über die Prozessdaten.
				Bit 5	Digitalausgang ein- und ausschalten.
				Bit 6	Reserve
				Bit 7	Reserve
				Bit 8	Reserve
				Bit 9	Reserve
				Bit 10	Invertierung
				Bit 11	Reserve
				Bit 12	Reserve
				Bit 13	Reserve
				Bit 14	Reserve
				Bit 15	Reserve

System

Tabelle 27: Parameter – System

Adresse		Zugriff	Datentyp	Beschreibung	
Dez.	Hex.				
189	0x00BD	read/write	UNIT16	Bit 0 ¹⁾	Verhalten bei Netzaufschaltung – vorherigen Zustand wiederherstellen.
				Bit 1 ¹⁾	Verhalten bei Netzaufschaltung – DC-Ausgang bleibt ausgeschaltet.
				Bit 2 ¹⁾	Verhalten bei Netzaufschaltung – DC-Ausgang wird eingeschaltet.
				Bit 3	Einschaltverzögerung aktiv.
				Bit 4	Reserve
				Bit 5	Reserve
				Bit 6	Tastensperre aktivieren.
				Bit 7	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen sperren.
				Bit 8	Reserve
				Bit 9	Reserve
				Bit 10	Invertierung
				Bit 11	Reserve
				Bit 12	Reserve
				Bit 13	Reserve
				Bit 14	Reserve
Bit 15	Reserve				

1) Diese Bits sind gegenseitig verriegelt.

4.4.3 Ereignisse und Messwerte für WAGO Stromversorgungen Pro 2

Das Produkt gibt die nachfolgend aufgeführten, WAGO spezifischen Ereignisse und Messwerte aus. Diese Ereignisse und Messwerte lassen sich über die Funktionscodes FC3 und FC4 auslesen.

Prozesseingangsdaten

Tabelle 28: Ereignisse und Messwerte – Prozesseingangsdaten

Adresse				Datentyp	Beschreibung
FC3		FC4			
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.		
1280	0x0500	0	0x0000	UNIT16	Ausgangsspannung (Einheit: mV)
1281	0x0501	1	0x0001	UNIT16	Ausgangsstrom (Einheit: mA)

Statusmeldungen

Tabelle 29: Ereignisse und Messwerte – Statusmeldungen

Adresse				Datentyp	Beschreibung	
FC3		FC4				
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.			
1282	0x0502	2	0x0002	UNIT16	Bit 0	Status DC OK
					Bit 1	Übertemperatur
					Bit 2	Keine Ausgangsspannung
					Bit 3	Kurzschluss am Ausgang

Adresse				Datentyp	Beschreibung	
FC3		FC4				
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.			
					Bit 4	Status am Digitaleingang

Warnungen

Tabelle 30: Ereignisse und Messwerte – Warnungen

Adresse				Datentyp	Beschreibung	
FC3		FC4				
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.			
1283	0x0503	3	0x0003	UNIT16	Bit 0	Unterspannung am Ausgang
					Bit 1	Überspannung am Ausgang
					Bit 2	Überlast
					Bit 3	Konfigurierbare Überlastschwelle überschritten.
					Bit 4	Konfigurierbare Betriebsstunden erreicht.
					Bit 5	TopBoost abgegeben.
					Bit 6	PowerBoost abgegeben.
					Bit 7	Höhere Gerätetemperatur
					Bit 8	Reserve

Fehler

Tabelle 31: Ereignisse und Messwerte – Fehler

Adresse				Datentyp	Beschreibung	
FC3		FC4				
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.			
1284	0x0504	4	0x0004	UNIT16	Bit 0	Übertemperatur, Gerät abgeschaltet.
					Bit 1	Keine Ausgangsspannung
					Bit 2	Kurzschluss am Ausgang
					Bit 3	Schutzschalter ausgelöst.

Leistung/Energie

Tabelle 32: Ereignisse und Messwerte – Leistung/Energie

Adresse				Datentyp	Beschreibung
FC3		FC4			
Dez.	Hex.	Dez.	Hex.		
1286	0x0506	6	0x0006	UNIT32	Ausgangsleistung (Einheit: W)
1288	0x0508	8	0x0008	UNIT32	Ausgangsenergie der letzten Sekunde (Einheit: Ws)
1290	0x050A	10	0x000A	UNIT32	Ausgangsenergie der letzten Minute (Einheit: Ws)
1292	0x050C	12	0x000C	UNIT32	Ausgangsenergie der letzten Stunde (Einheit: Wh)

Transport und Lagerung

Die Originalverpackung bietet den optimalen Schutz bei Transport und Lagerung.

- Lagern Sie das Produkt in geeigneter Verpackung, möglichst in der Originalverpackung.
- Transportieren Sie das Produkt nur in geeigneten Behältern/Verpackung.
- Stellen Sie sicher, dass die Kontakte des Produktes beim Ein- und Auspacken nicht verschmutzt oder beschädigt werden.
- Beachten Sie die angegebenen klimatischen Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung.

Montieren und Demontieren

! ACHTUNG

Belüftungsöffnungen nicht abdecken!

Verdeckte Belüftungsöffnungen können zu einer Überhitzung des Produktes führen.

- Halten Sie die Belüftungsöffnungen frei!

Die in den runden Klammern genannten Buchstaben beziehen sich auf die Positionen in der Abbildung „Ansicht“ unter [Ansicht \[▶ 11\]](#).

i Hinweis

Einbaulagen

Als Nenneinbaulage gilt (siehe auch Abbildung „Ansicht“ unter [Ansicht \[▶ 11\]](#)): Frontseite vorn, Beschriftung lesbar, Belüftungsöffnungen (b) oben und unten.

Montieren

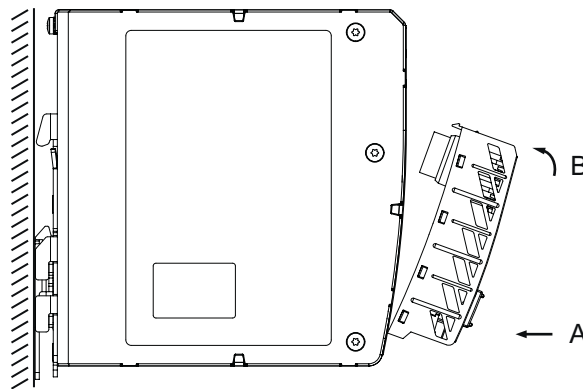


Abbildung 6: Montieren

Montieren Sie das Produkt durch Aufrasten auf die WAGO Stromversorgung Pro 2 (siehe Abbildung „Montieren“):

1. Entfernen Sie an der WAGO Stromversorgung Pro 2 die Abdeckkappe der Kommunikationsschnittstelle.
2. Bewahren Sie die Abdeckkappe gut auf, damit Sie die Kommunikationsschnittstelle wieder abdecken können, wenn diese Schnittstelle nicht benötigt wird.
3. Entfernen Sie an der WAGO Stromversorgung Pro 2 den montierten Beschriftungsadapter.
4. Stecken Sie das Produkt mit den unteren Rastnasen in die unteren Montageöffnungen der WAGO Stromversorgung Pro 2 [A].
5. Drücken Sie das Produkt so weit in Richtung Kommunikationsschnittstelle [B], bis die oberen Rastnasen in die oberen Montageöffnungen einrasten.
6. Überprüfen Sie, ob das Produkt korrekt eingerastet ist.

Demontieren

! ACHTUNG

Sachschaden durch Hot Swapping!

Hot Swapping des Produktes führt zu erhöhtem Verschleiß der Kontakte und daraus resultierend zu einer kürzeren Produktlebensdauer.

- Demontieren Sie das Produkt nur im ausgeschalteten Zustand.

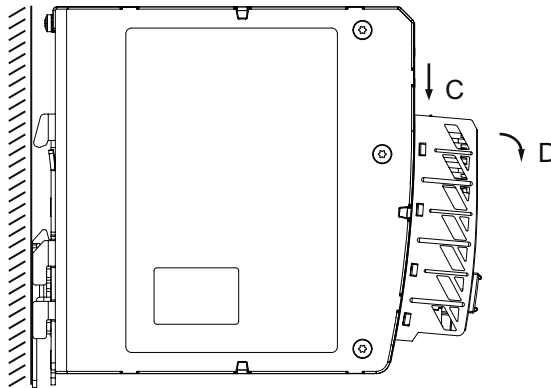


Abbildung 7: Demontieren

1. Drücken Sie in die obere Verriegelungslasche (a) des Produktes [C].
2. Lösen Sie das Produkt in einer Schwenkbewegung von der WAGO Stromversorgung Pro 2 [D].

! ACHTUNG

Elektrostatische Entladung vermeiden!

In dem Produkt sind elektronische Komponenten integriert, die Sie durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören können.

1. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß EN 61340-5-1/-3.
2. Achten Sie beim Umgang mit den Produkten auf gute Erdung der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung).

In Betrieb nehmen

7.1 Versionshinweis

- Das Modbus TCP Kommunikationsmodul mit der Firmwareversion 01.00.03 ist nicht kompatibel mit Pro-2-Netzteilen mit Firmwareversion \geq 01.05.13.
Gehen Sie in diesem Fall folgendermaßen vor:
 1. Updaten Sie das Kommunikationsmodul auf eine Firmwareversion $>$ 02.00.00.
 2. Aktualisieren Sie danach die Firmwareversion der Stromversorgung.
- Sollten Sie ein Kommunikationsmodul mit Firmwareversion 01.00.03 besitzen und nur ein Netzteil mit der Firmwareversion $>$ 01.05.17, gehen Sie folgendermaßen vor:
 1. Rasten Sie das Modul auf ein Netzteil mit Version \leq 01.05.13 oder downgraden Sie das Netzteil auf eine Version \leq 01.05.17.
 2. Updaten Sie das Kommunikationsmodul .
 3. Updaten Sie die Stromversorgung mit der aktuellen Firmware.

7.1.1 Kompatibilität

Tabelle 33: Kompatibilität

Firmwareversion Kommunikationsmodul 2789-9052	Kompatibel mit Firmwareversionen der Stromversorgung Pro 2 (Netzteile 2787-2xxxx)
01.00.03	ab 01.04.00 bis 01.05.13
02.00.04	ab 01.04.00

7.2 Einstellen einer IP-Adresse

7.2.1 Zuweisen einer IP-Adresse mittels DHCP

- ✓ Das Produkt auf ein unterlagertes Gerät aufrasten.
 - ✓ Das Produkt über ein Netzkabel mit einem Rechner verbinden bzw. in ein Netzwerk einbinden.
 - ✓ Das unterlagerte Gerät mit Spannung versorgen.
 - ✓ Befindet sich ein DHCP-Server im Netzwerk:
 - Teilen Sie dem Produkt die Netzwerkeinstellungen zu.
 - ✓ Im Auslieferungszustand des Produkts ist die dynamische Vergabe der IP-Adresse mittels „Dynamic Host Configuration Protocol“ (DHCP) aktiv:
 - Sorgen Sie bei aktiviertem DHCP-Protokoll für die permanente Anwesenheit eines DHCP-Servers.
 - ✓ Wurde die IP-Adresse mittels DHCP vergeben:
 - Ermitteln Sie diese Adresse über die Einstellungen bzw. die Ausgaben des jeweiligen DHCP-Servers, beispielsweise über die Ausgabe von „Open DHCP“.
- ⇒ Configuration-Typ: Statische IP-Adresse
- ⇒ IP-Adresse: 192.168.1.17
- ⇒ Gateway-Adresse: 192.168.1.1

i Hinweis**Totaler Netzwerkausfall bei zwei DHCP-Servern in einem Netzwerk!**

Damit es nicht zu einem Netzwerkausfall kommt, schließen Sie niemals einen PC, auf dem ein DHCP-Server installiert ist, an ein globales Netzwerk an. In größeren Netzwerken ist in der Regel bereits ein DHCP-Server vorhanden, mit dem es zu Kollisionen kommt, wodurch das Netzwerk zusammenbrechen kann.

i Hinweis**Dem DHCP-Server feste IP-Adresse zuweisen und auf gemeinsames Subnetz achten!**

Beachten Sie, dass der DHCP-Server eine feste IP-Adresse haben muss und dass das Produkt und DHCP-Server sich in demselben Subnetz befinden müssen.

i Hinweis**Über DHCP-Server bezogene IP-Adressen sind nur temporär gültig!**

Beachten Sie, dass eine über DHCP-Server bezogene IP-Adresse zeitlich begrenzt gültig ist. Wenn der DHCP-Server nach Ablauf der Nutzungsdauer nicht verfügbar ist, gibt der Feldbusknoten die IP-Adresse frei und ist danach nicht mehr erreichbar!

7.2.2 Einstellen einer statischen IP-Adresse

Um die IP-Adresse dauerhaft verwenden zu können, können Sie die Adressierung auf „statisch“ umschalten. Hierzu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Einstellen der IP-Adresse über das WBM
- Einstellen der Standard-IP-Adressvorgabe mit Resettaster
- Einstellen der IP-Adresse über Modbus-Kommando

Einstellen der IP-Adresse über das WBM

1. Rufen Sie das WBM (Web-Based-Management) des Kommunikationsmoduls in einem Browser auf.
2. Wechseln Sie auf die WBM-Seite **Module Settings > Network**.
3. Im Bereich **Ethernet settings** können Sie die gewünschten Netzwerkeinstellungen vornehmen.

System	Network	Parameter Management
<p>Changes on this site will take effect after next reboot</p> <p>Reboot module <input type="button" value="Start"/></p>		
<p>Ethernet settings</p> <p>MAC-Address 00:30:DE:47:2A:3B</p> <p>IP-Address 192 . 168 . 1 . 17</p> <p>Netmask 255 . 255 . 255 . 0</p> <p>Gateway address 192 . 168 . 1 . 1</p> <p>Configuration type</p> <p><input type="radio"/> static IP-Address</p> <p><input checked="" type="radio"/> DHCP</p> <p><input type="radio"/> BootP</p> <p><input type="radio"/> Fast aging</p>		
<p>Webserver</p> <p><input checked="" type="radio"/> Enable Webservice over http</p> <p><input checked="" type="radio"/> Enable Webservice over https</p> <p><small>NOTE! The webbased management cannot be accessed if the web server is disabled. If you want to enable the webservice again you have to reset the module by pressing the reset button for > 10 seconds. All stored information and settings will be erased. Further information can be found in the manual</small></p>		
<p>TLS Certificates</p> <p>Certificate Upload <input type="button" value="Choose File"/></p>		

Abbildung 8: Module Settings > Network

Hinweis

Damit die Einstellungen übernommen werden, muss das Kommunikationsmodul neu gestartet werden.

- Drücken Sie zum Neustart auf die Schaltfläche **[Start]** im Bereich **Reboot** auf der WBM-Seite **Module Settings > System** oder führen Sie einen Power-Cycle des Produkts durch.

System	Network	Parameter Management
<p>Date / Time</p> <p>Date (YYMMDD) 00 . 01 . 01 <input type="button" value="Set date from PC"/></p> <p>Time (hhmmss) 00 : 00 : 00 <input type="button" value="Set time from PC"/></p> <p>Date (YYMMDD) 00.01.01</p> <p>Time (hhmmss) 00:22:51</p> <p><input type="radio"/> Enable SNTP</p> <p>SNTP-Server 192 . 168 . 1 . 109</p> <p>SNTP update time 20 sec <small>(min: 0, max: 604800)</small></p> <p>Time zone UTC 0 h <small>(min: -12, max: 12)</small></p>		
<p>Firmwareupdate</p> <p>Start firmware update of module <input type="button" value="Start"/></p> <p><small>NOTE: Firmware update is only possible in HTTP-mode, if you are in HTTPS please switch to HTTP for activating.</small></p>		
<p>Reboot</p> <p>Reboot module <input type="button" value="Start"/></p>		
<p>Factory Reset</p> <p>Factory Reset <input type="button" value="Start"/></p>		

Abbildung 9: Module Settings > System

Einstellen der Standard-IP-Adressvorgabe mit Resettaster

Hinweis

Sollten Sie die IP-Adresse des Moduls nicht mehr vorliegen haben, so können Sie mittels des Resettasters am Modul die Netzwerkeinstellungen zurücksetzen.

1. Drücken Sie den Resettaster 8 Sekunden lang, bis die LED „COM-OK“ kurz aufleuchtet.
2. Lassen Sie den Resettaster los.

⇒ Das Produkt startet neu und es werden folgende Netzwerkeinstellungen vorgenommen:

Configuration-Type: Statische IP-Adresse

IP-Adresse: 192.168.1.17

Gateway-Adresse: 192.168.1.1

Einstellen der IP-Adresse über das Modbus-Kommando

- Schreiben Sie mittels Modbus Funktionscode 16 (0x10) auf die entsprechenden Adressen aus  **Modulinterne Parameter [▶ 21]**.

7.2.3 Zuweisen einer IP-Adresse mittels BootP

Hinweis

Vergabe der IP-Adresse mittels BootP-Server

Mittels eines BootP-Servers wird automatisch eine feste IP-Adresse vergeben. Die Vergabe der IP-Adresse mittels BootP-Server ist abhängig von dem jeweiligen BootP-Programm. Entnehmen Sie die Handhabung dem entsprechenden Handbuch zu diesem Programm oder den entsprechend eingebundenen Hilfetexten.

- ✓ Auf Ihrem lokalen PC ist ein BootP-Server installiert.
 - ✓ Im Auslieferungszustand ist standardmäßig DHCP aktiv. Für die IP-Adressvergabe über BootP ist es deshalb notwendig, BootP zu aktivieren, z. B. über das WBM.
 - ✓ Bei aktiviertem BootP-Protokoll erwartet das Kommunikationsmodul die permanente Anwesenheit eines BootP-Servers. Ist jedoch nach einem Power-on-Reset kein BootP-Server verfügbar, wird nach 4 Versuchen (ca. 0,5 min) die Default-Einstellung vorgenommen.
1. Vergeben Sie die gewünschte IP-Adresse für Ihren Feldbusknoten entsprechend den Vorgaben des Handbuchs (bzw. der Hilfetexte) zum BootP-Programm.
 2. Führen Sie einen Neustart des Kommunikationsmoduls durch.
- ⇒ Das Kommunikationsmodul startet anschließend mit der neuen, über BootP vergebenen IP-Adresse.

Gründe für eine fehlgeschlagene IP-Adressvergabe

- Der PC, auf dem der BootP-Server läuft, befindet sich nicht im selben Netzwerk wie der Feldbuskoppler/Controller, d. h., die IP-Adressen passen nicht zusammen.

- Beispiel:
 - Subnetzmaske: 255.255.255.0 (Default-Wert des Kommunikationsmoduls)
 - PC-IP: 192.168.2.100
 - Kommunikationsmodul-IP: 192.168.1.17
- Aufgrund der Subnetzmaske müssen die ersten 3 Stellen der IP-Adressen übereinstimmen.
- PC und/oder Feldbuskoppler/Controller haben keine ETHERNET-Verbindung.

Bedienen

8.1 Bedienen über Resettaster

Über den Resettaster kann das Produkt zurückgesetzt werden.

Es gibt folgende Einstellmöglichkeiten:

Tabelle 34: Bedienen des Resettasters

Einstellmöglichkeit	Beschreibung	Signalisierung über optische Zustandsanzeige
Resettaster 8 Sekunden lang drücken.	Deaktiviert DHCP und setzt die IP-Adresse auf 192.168.1.17.	COM OK blinkt einmalig auf.
Resettaster 10 Sekunden lang drücken.	Setzt das Produkt auf die Werkseinstellungen zurück.	ERR blinkt mit 16 Hz.

Konfigurieren

9.1 Konfigurieren mit WBM

Mit dem Web-Based-Management (WBM) können Sie über einen Webbrowser Parameter sowie Messwerte des Kommunikationsmoduls und des unterlagerten Gerätes einsehen und Änderungen vornehmen.

Einloggen

Ist das unterlagerte Gerät passwortgeschützt, so erscheint je nach Passwortlevel eine der folgenden Meldungen:

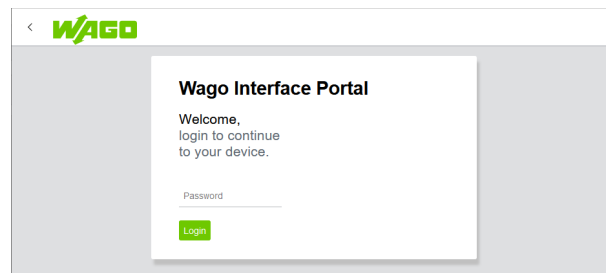


Abbildung 10: Einloggen bei Read-Write-Protection

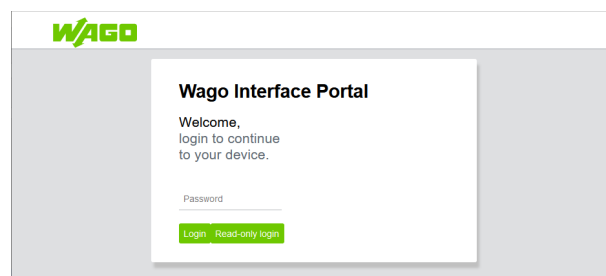


Abbildung 11: Einloggen bei Read-Protection

Ist das unterlagerte Gerät schreib- und lesegeschützt, so muss in jedem Fall mit einem Passwort entsperrt werden (siehe Abbildung „Einloggen bei Read-Write-Protection“). Bei einem Leseschutz kann entweder mit **[Read-only login]** ohne Eingabe eines Passworts eingeloggt werden oder mit Eingabe des richtigen Passworts komplett entsperrt werden.

Menüseite

- ✓ Das unterlagerte Gerät ist nicht passwortgeschützt.
ODER
- ✓ Ein Einloggen mit Passwort ist möglich.
 - Loggen Sie sich ein.
- ⇒ Es erscheint die Menüseite der WBM mit angebotenen Seiten.

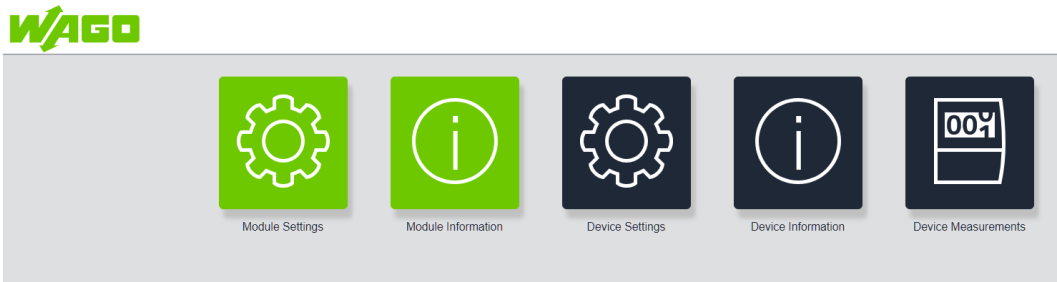


Abbildung 12: Menüseite

Auf der Menüseite sehen Sie Kacheln, die Ihnen folgende Einstiegspunkte bieten:

- Module Settings
- Module Information
- Device Settings
- Device Information
- Device Measurements

9.1.1 Module Settings

System

Abbildung 13: Module Settings > System

Date / Time: Hier können Sie das Datum und die Uhrzeit des Moduls einstellen.

- Manuell
- Aktuelle PC-Zeit übernehmen.
- Die Zeit von einem SNTP-Server beziehen.

i Hinweis

Neustart nach Konfigurieren des SNTP!

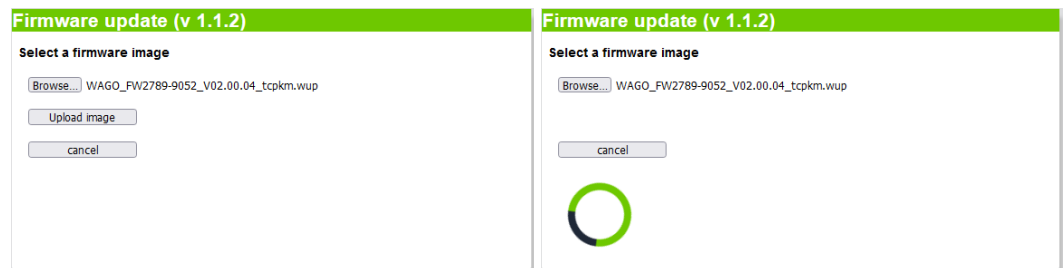
Nach dem Konfigurieren des SNTP muss das Produkt mittels **[Reboot module]** bzw. eines Power-Cycles neu gestartet werden.

Firmware-Update: Ebenfalls können Sie hier ein Firmware-Update des Moduls vornehmen. Durch Klicken der Schaltfläche **[Start]** wird die Applikation verlassen und der interne Firmware-Loader gestartet.

Hinweis

Beachten Sie die Version des Firmware-Loaders!

Im Folgenden werden beispielhafte Bilder einer Version verwendet. Beachten Sie deshalb, dass Ihre WBM-Oberfläche je nach Version abweicht. Die Version des Firmware-Loaders sehen Sie in Klammern auf der WBM-Seite "Firmware update", bspw. "(v 1.1.2)".



Hinweis

Hinweise zur Durchführung des Firmware-Updates!

Beachten Sie, dass das Firmware-Update des Moduls nur via HTTP-Protokoll durchgeführt werden kann. Dazu muss die Website über HTTP aufgerufen werden.

Während der Firmware-Loader aktiv ist, können die Aufgaben des Moduls nicht ausgeführt werden.

Beim Unterbrechen des Firmware-Loaders während des Updates verbleibt das Modul dauerhaft im Firmware-Loader-Modus bis ein Firmware-Image geladen wird.

Nach dem Beenden des Firmware-Updates kann es vorkommen, dass die Seite manuell aktualisiert werden muss.

Reboot: Neustart des Moduls ist erforderlich nach Anpassen von Netzwerkeinstellungen.

Factory Reset: Versetzt die Modulparameter in die Werkseinstellungen.

Network

System
MQTT
EtherNet/IP
Network
Parameter Management
Switch settings

Changes on this site will take effect after next reboot

Reboot module

Ethernet settings

MAC-Address	00:30:DE:47:29:00
IP-Address	192 . 168 . 1 . 229
Netmask	255 . 255 . 255 . 0
Gateway address	192 . 168 . 1 . 1

Configuration type

static IP-Address

DHCP

Fast aging

Webserver

Enable Webservice over http

Enable Webservice over https

NOTE! The webbased management cannot be accessed if the web server is disabled. If you want to enable the webservice again you have to reset the module by pressing the reset button for > 10 seconds. All stored information and settings will be erased. Further information can be found in the manual

TLS Certificates

Certificate Upload

Abbildung 14: Module Settings > Network

Hinweis

Neustart nach dem Anpassen der Netzwerkeinstellungen!

Nach dem Ändern der Einstellungen auf dieser Seite muss das Produkt mittels **[Reboot module]** bzw. eines Power-Cycles neu gestartet werden.

- **Ethernet settings:** Einstellen der Netzwerkparameter sowie der Adressierungsart.
- **Webserver:** Hier können die HTTP- und HTTPS-Protokolle ein- oder ausgeschaltet werden.

Hinweis

Erneutes Freischalten des Webservicezugriffs!

Durch das Deaktivieren des Webservers werden die Ports 80 und 443 geschlossen und das Modul ist nicht mehr über einen Webbrowser erreichbar. Um den Zugriff über den Webserver wieder freizuschalten, muss der Resettaster physikalisch am Modul für länger als 10 Sekunden gedrückt werden. Das Modul ist damit auf die Werkseinstellung zurückgesetzt oder per Modbus TCP muss das Register 0xFD76 für HTTP oder 0xFD77 für HTTPS auf 1 gesetzt werden.

- **TLS Certificates:** Laden eigener TLS-Zertifikate für das HTTPS-Protokoll, siehe [User-Zertifikate \[► 50\]](#).

Parameter Management

Hier können Sie die aktuellen Einstellungen vom Modul und am unterlagerten Gerät abspeichern und auf andere Geräte gleicher Art übertragen.

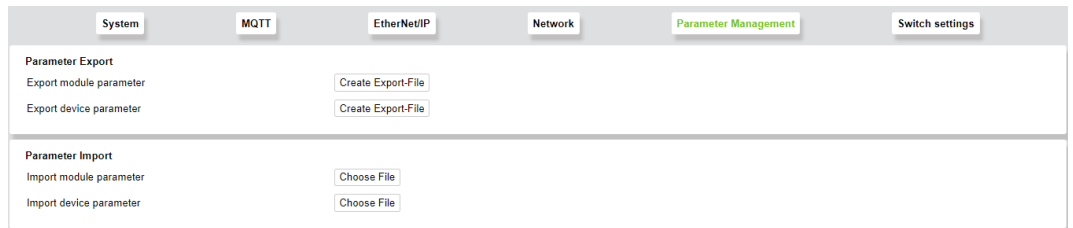


Abbildung 15: Module Settings > Parameter Management

- **Parameter Export:** Die eingestellten Modul- und Gerätparameter können exportiert werden.
- **Parameter Import:** Modul- und Gerätparameter können importiert werden.

Switch Settings

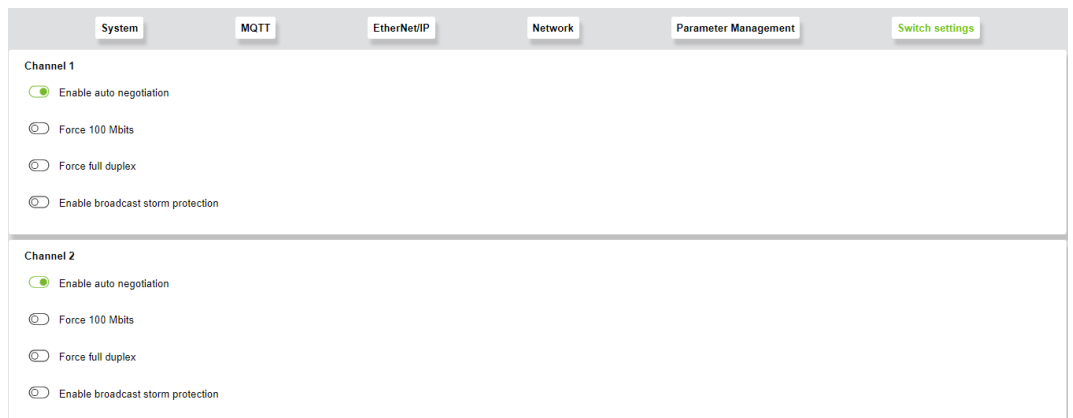


Abbildung 16: Module Settings > Switch settings

- **Enable auto negotiation:** Die Auto-Negotiation ermöglicht es den UTP-Linkpartnern (Unshielded Twisted Pair), entsprechend der Klausel 28 der Spezifikation IEEE 802.3u, den besten gemeinsamen Betriebsmodus auszuwählen. Bei Auto-Negotiation teilen die Linkpartner gegenseitig ihre Fähigkeiten über die Verbindung mit.
- **Force 100 Mbits:** Erzwingt die Verbindung über 100 Mbits.
- **Force Full Duplex:** Erzwingt die Verbindung über Vollduplex.
- **Enable Broadcast Storm Protection:** Option zum Schutz des Switch-Systems vor dem Empfang zu vieler Broadcast-Pakete. Da die Broadcast-Pakete an alle Ports mit Ausnahme des Quellports weitergeleitet werden, kann eine übermäßige Anzahl von Switch-Ressourcen (Bandbreite und verfügbarer Platz in den Sendewarteschlangen) in Anspruch genommen werden. Das Modul kann optional Multicast-Pakete für die Sturmsteuerung berücksichtigen.

9.1.2 Module Information

Informationen des Kommunikationsmoduls.

General

Anzeige sämtlicher Informationen des Moduls sowie die Statusanzeige der Verbindung zum unterlagerten Gerät:

Module Information	
Part number	27899052 / 00000000
Description	Modbus TCP communication module
Firmware version	02.00.04
Hardware version	1
Config Id	c0201
Serial number	00
MAC-Address	00:30:DE:47:2A:3B
Connection to device	■

Abbildung 17: Modul Information > General

- **Connection to device:** Grün bedeutet die Verbindung ist aufgebaut. Rot bedeutet die Verbindung ist gestört.

Customer

Hier können Anlagen und Standortinformationen vom Benutzer eingegeben werden:

Customer information	
Location name	Your location <input type="text"/>
Function name	Your function <input type="text"/>
Customer information	Extra information <input type="text"/> <input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Reset"/>

Abbildung 18: Modul Information > Customer

9.1.3 Device Settings

Im Folgenden werden die einzelnen Menüseiten der **Device Settings** dargestellt. Für ausführliche Beschreibungen der einzelnen Funktionen sehen Sie unter **Konfigurieren** im:

- **Produkthandbuch** der verwendeten WAGO Stromversorgung Pro 2

DC Output

Sämtliche Parameter werden aus dem unterlagerten Gerät ausgelesen und auf der Seite **Device Parameter** dargestellt.

Abbildung 19: Device Settings > DC Output

- **General:** Hier können allgemeine Einstellungen vorgenommen werden, wie **DC Output** ein- oder ausgeschaltet und bei **Output on** wird ebenfalls die derzeitige Ausgangsspannung angezeigt.
- **Overload behavior:** Es kann festgelegt werden wie das Produkt sich bei Überlast verhalten soll.

Signalization

Abbildung 20: Device Settings > Signalization

- **Digital input:** Die Stromversorgung kann ein- und ausgeschaltet werden und es können zusätzlich Einstellungen vorgenommen werden.
- **Digital output:** Verschiedene Einstellmöglichkeiten des digitalen Ausgang; **Digital output on** und **Inversion** sind verriegelt und können nicht gleichzeitig zu anderen Einstellungen ausgewählt werden.
- **Warning thresholds:** Einstellungen zur Warnschwelle können konfiguriert werden.

System

Abbildung 21: Device Settings > System

- **Power on behavior:** Das Verhalten bei Netzaufschaltung kann eingestellt werden.
 - **User-Interface:** Sperren für den Anwender können eingestellt werden.
 - **Date / Time:** Datum und Uhrzeit können vom verwendeten PC übernommen werden
 - **Customer information:** Individuelle Kundeninformationen können in die frei editierbaren Eingabefelder eingetragen werden.
- Factory reboot:** Das Gerät kann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Password

Abbildung 22: Device Settings > Password

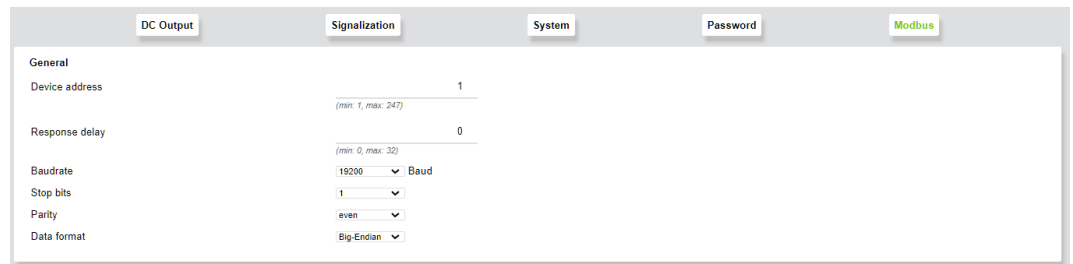
- **Password protection:** Einstellungen zum Passwortschutz können konfiguriert werden.

! ACHTUNG

Übermitteln Sie nicht beide Einstellungen gleichzeitig!

Die gleichzeitige Übermittlung beider Einstellungen (mit **[Submit]**) kann einen Fehler verursachen. Weitere Information zum Passwort-Handling finden Sie unter Device Parameter Objekt.

Modbus



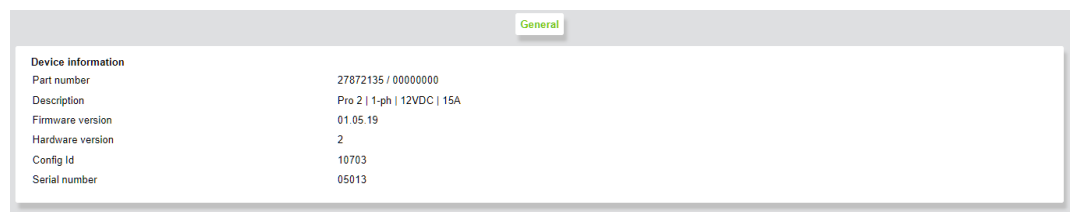
Parameter	Value
Device address	1
Response delay	0
Baudrate	19200 Baud
Stop bits	1
Parity	even
Data format	Big-Endian

Abbildung 23: Device Settings > Modbus

- **General:** In diesem Bereich können spezifische Parameter für das Kommunikationsmodul konfiguriert werden.

9.1.4 Device Information

Hier können Sie die Information des unterlagerten Gerätes ansehen. Nachfolgend ein Beispiel einer Stromversorgung Pro 2:



Parameter	Value
Part number	27872135 / 00000000
Description	Pro 2 1-ph 12VDC 15A
Firmware version	01.05.19
Hardware version	2
Config Id	10703
Serial number	05013

Abbildung 24: Device Information

9.1.5 Device Measurement

Auf der Seite **Measurement** sind sämtliche Messwerte und Statusinformationen des unterlagerten Gerätes zu sehen. Nachfolgend wird das am Beispiel einer WAGO Stromversorgung Pro 2 gezeigt:

Measurement		Logging
Output		
Device standby		■
Voltage	12034 mV	
Current	0 mA	
Power	0 W	
Energy delivery		
Last second	0 Hz	
Last minute	0 Wh	
Last hour	0 Wh	
Output energy total operation time	0 kWh	
Operating conditions		
Status DC O.K.	■	
Digital out on	■	
Status of digital input	■	
Electronic circuit breaker tripped	■	
Warnings		
Output under-voltage	■	
Output over-voltage	■	
Overload	■	
Adjustable output current limit exceeded	■	
Adjustable operating hour limit exceeded	■	
Power boost supplied	■	
Top boost supplied	■	
High device temperature	■	
Digital input active	■	
Errors		
Overheating, device switched off	■	
No output voltage	■	
Output short circuit	■	
Counters		
Standby Time	0 h	
Operating Time	14 h	
Number of supplied TopBoosts	0	
Number of supplied PowerBoosts	6	
High device temperature	0 min	
Overheating, device switched off	0 min	

Abbildung 25: Measurement

- Grün: Funktion oder Zustand OK
- Rot: Funktion oder Zustand gestört bzw. ausgelöst

Auf der Seite **Logging** ist ein Verlauf der letzten Fehler- und Warnmeldungen einsehbar:

Measurement		Logging		
Error Logging				
Date	Time	Error Code	Warning Message	
00:00:00	00:00:00		Output under-voltage	
00:00:00	00:00:00		Output under-voltage High device temperature	
00:00:00	00:00:00		Output under-voltage	
00:00:00	00:00:00	No output	Output under-voltage	
00:00:00	00:00:00		Output under-voltage	
00:00:00	00:00:00		Output under-voltage	
00:00:00	00:03:40	short circuit	Output under-voltage Overload	
00:00:00	00:03:40	short circuit	Output under-voltage Overload Power boost supplied	
00:00:00	00:03:41	No output short circuit	Output under-voltage Overload Power boost supplied	
00:00:00	00:03:51	No output short circuit	Output under-voltage Overload	
00:00:00	00:03:56	short circuit	Output under-voltage Overload	
00:00:00	00:03:56	short circuit	Output under-voltage	
00:00:00	00:03:56		Output under-voltage	
00:00:00	00:03:56		Output under-voltage	
00:00:00	00:03:05		Output under-voltage	
00:00:00	00:03:05		Output under-voltage	
00:00:00	00:03:05		Output under-voltage Power boost supplied	
00:00:00	00:03:06		Output under-voltage Overload Power boost supplied	
00:00:00	00:03:06		Output under-voltage Overload Power boost supplied	
00:00:00	00:03:06	short circuit	Output under-voltage Overload Power boost supplied	

Abbildung 26: Device Measurement > Logging

Außer Betrieb nehmen

10.1 Entsorgung und Recycling



WEEE Kennzeichnung

Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch für Produkte ohne diese Kennzeichnung.

Elektro- und Elektronikgeräte enthalten Materialien, Stoffe und Substanzen, die umwelt- und gesundheitsschädlich sein können. Elektro- und Elektronikgeräte müssen nach Nutzungsbeendigung ordnungsgemäß entsorgt werden. Eine umweltverträgliche Entsorgung dient der Gesundheit, schützt die Umwelt vor schädlichen Substanzen aus Elektro- und Elektronikgeräten und ermöglicht einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit Ressourcen.

- Beachten Sie die nationalen und örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, Lithium-Ionen-Batterien, Bleiakkus und Verpackungen.
- Löschen Sie im Elektro- und Elektronikgerät gespeicherte Daten.
- Entnehmen Sie im Elektro- und Elektronikgerät hinzugefügte Lithium-Ionen-Batterien, Bleiakkus oder Speicherkarten.
- Tragen Sie beim Herausnehmen der Lithium-Ionen-Batterien/Bleiakkus entsprechende persönliche Schutzausrüstung.
- Entsorgen Sie die entnommenen Lithium-Ionen-Batterien/Bleiakkus entsprechend Ihren örtlich geltenden abfallrechtlichen Vorschriften (z. B. Sammelboxen im Einzelhandel oder örtliche Sammelstellen).
- Lassen Sie die Elektro- und Elektronikgeräte Ihrer örtlichen Sammelstelle zukommen.
- Entsorgen Sie Verpackungen aller Art so, dass ein hohes Maß an Rückgewinnung, Wiederverwendung und Recycling möglich ist.
- Transportverpackungen aus dem B2B-Bereich können gemäß Verpackungsgesetz kostenlos über ein Rücknahmesystem zurückgenommen werden. Bitte wenden Sie sich dazu direkt an unseren Dienstleister Interseroh. Das entsprechende Zertifikat finden Sie unter: [🌐 Unternehmenszertifikate](#)
- Europaweit gelten die Richtlinien 2006/66/EG, die Richtlinie 94/62/EG und die WEEE 2012/19/EU. National können abweichende Richtlinien und Gesetze gelten.

Anhang

11.1 User-Zertifikate

Ein Zertifikat ermöglicht eine gesicherte Verbindung für die Netzwerkkommunikation und wird für die Authentifizierung des Remote Host genutzt. Das Schlosssymbol im Browser weist darauf hin, dass diese Website über ein gültiges und vertrauenswürdigen Zertifikat verfügt und die Verbindung gesichert ist. Es wird empfohlen, die im Produkt generierten und selbstsignierten Zertifikate durch eigene auszutauschen.



Warning: Potential Security Risk Ahead

Firefox detected a potential security threat and did not continue to 192.168.1.17. If you visit this site, attackers could try to steal information like your passwords, emails, or credit card details.

[Learn more...](#)

Go Back (Recommended)

Advanced...

192.168.1.17 uses an invalid security certificate.

The certificate is not trusted because it is self-signed.

Error code: [MOZILLA_PKIX_ERROR_SELF_SIGNED_CERT](#)

[View Certificate](#)

Go Back (Recommended)

Accept the Risk and Continue

Abbildung 27: Browserwarnmeldung aufgrund von selbstsigniertem Zertifikat

Eigens erstellte Zertifikate müssen von einer Zertifizierungsstelle (sogenannte Root-CA) unterzeichnet werden. Das Root-Zertifikat bildet den gemeinsamen Vertrauensanker aller ihm untergeordneten Zertifikate und muss im lokalen Trust-Store des Browsers oder Clients gespeichert werden. In den folgenden Kapiteln wird beispielhaft die Erstellung von Schlüsseln und Zertifikaten mit der Schlüsselverwaltungssoftware XCA beschrieben. Mit der kostenlosen Software ist es möglich, Zertifikate selbst zu erstellen. Die Zertifikate/Schlüssel werden in einer lokalen Datenbankdatei gespeichert. Die Datenbank, welche unter anderem private Schlüssel enthält, wird dabei mit einem Passwort geschützt.

11.1.1 Erstellen und Austauschen von Zertifikaten

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Cipher-Suits gelistet:

Tabelle 35: Verfügbare Cipher-Suits

IANA-Nr.	Cipher-Suite
TLS1.3	
0x13, 0x01	TLS_AES_128_GCM_SHA256
0x13, 0x02	TLS_AES_256_GCM_SHA384
0x13, 0x04	TLS_AES_128_CCM_SHA256
0x13, 0x05	TLS_AES_128_CCM_8_SHA256
TLS1.2	
0xC0, 0xAC	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CCM
0xC0, 0xAE	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CCM_8
0xC0, 0xAF	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CCM_8
0xC0, 0x09	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
0xC0, 0x0A	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
0xC0, 0x2B	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
0xC0, 0x2C	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
0xC0, 0x23	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
0xC0, 0x24	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384

11.1.2 Erstellen einer Vorlage für die Zertifikate

1. Öffnen Sie die Software XCA und wählen Sie unter dem Menü **Datei** das Untermenü **Neue Datenbank**.
2. Wählen Sie einen Speicherort und einen passenden Namen für die Datenbank.
3. Geben Sie ein Passwort für die Sicherung der Datenbank ein.
 - ⇒ Die neu erstellte Datenbank öffnet sich.

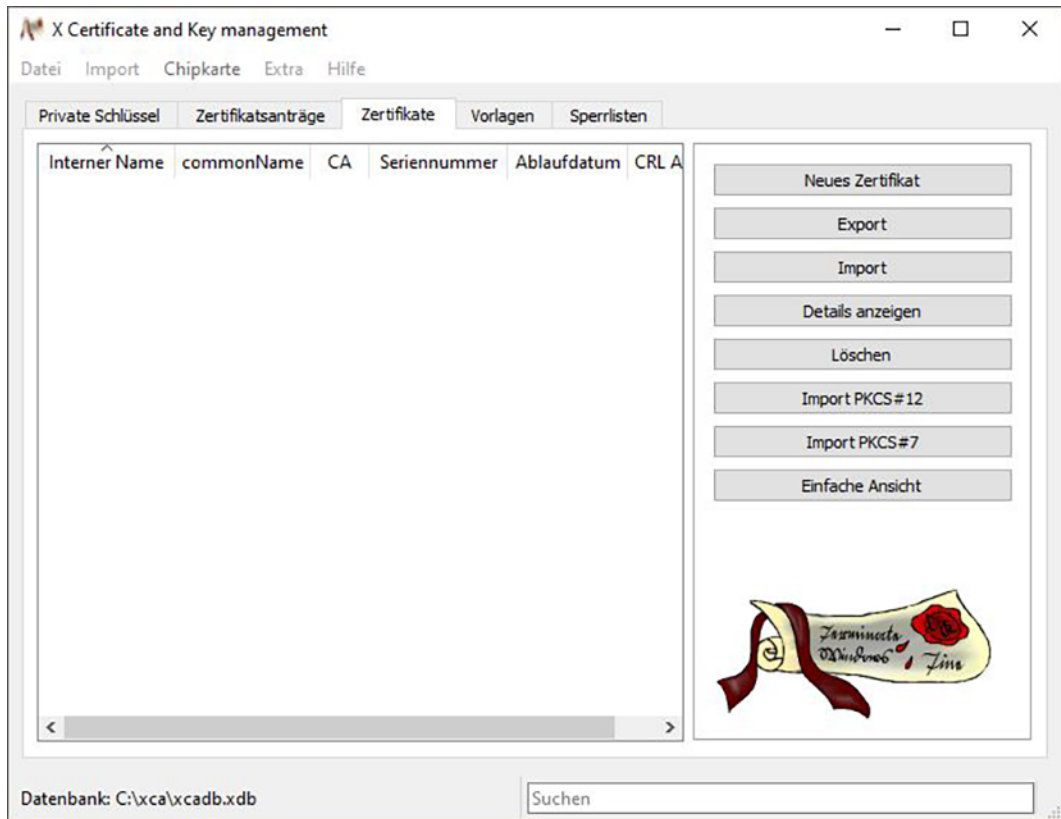


Abbildung 28: Datenbank XCA

4. Wählen Sie in der Registerkarte **Vorlagen** die Schaltfläche **[Neue Vorlage]**.
5. Wählen Sie in dem sich öffnenden Dialogfenster **Vorlagenwerte voreinstellen** die Einstellung „**[default]** Leere Vorlage“.
6. Bestätigen Sie die Auswahl mit **[OK]**.
7. Wechseln Sie im sich öffnenden Dialogfenster **XCA Vorlage ändern** zur Registerkarte **Inhaber**.

Abbildung 29: Registerkarte **Inhaber**

Eingabefeld	Bedeutung
Interner Name	Der Wert in diesem Feld dient als interne Referenz und sollte das Zertifikat eindeutig identifizieren.
countryName	Ländercode (z. B. DE für Deutschland)
stateOrProvinceName	Bundesland (z. B. NRW)
localityName	Ausstellungsort des Zertifikats
organizationName	Name der Organisation, die das Zertifikat ausgestellt hat
organizationUnitName	Abteilungsbezeichner
commonName	Hier kann ein allgemeiner Bezeichner hinterlegt werden.
emailAddress	Hier kann eine E-Mail-Adresse hinterlegt werden.

8. Füllen Sie die markierten Eingabefelder im oberen Bereich aus.
 - ⇒ Das Feld **commonName** wird in der Vorlage leer gelassen und später ausgefüllt.
9. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **[OK]**.
 - ⇒ Nachdem die Vorlage erstellt wurde, wird sie im Fenster angezeigt.

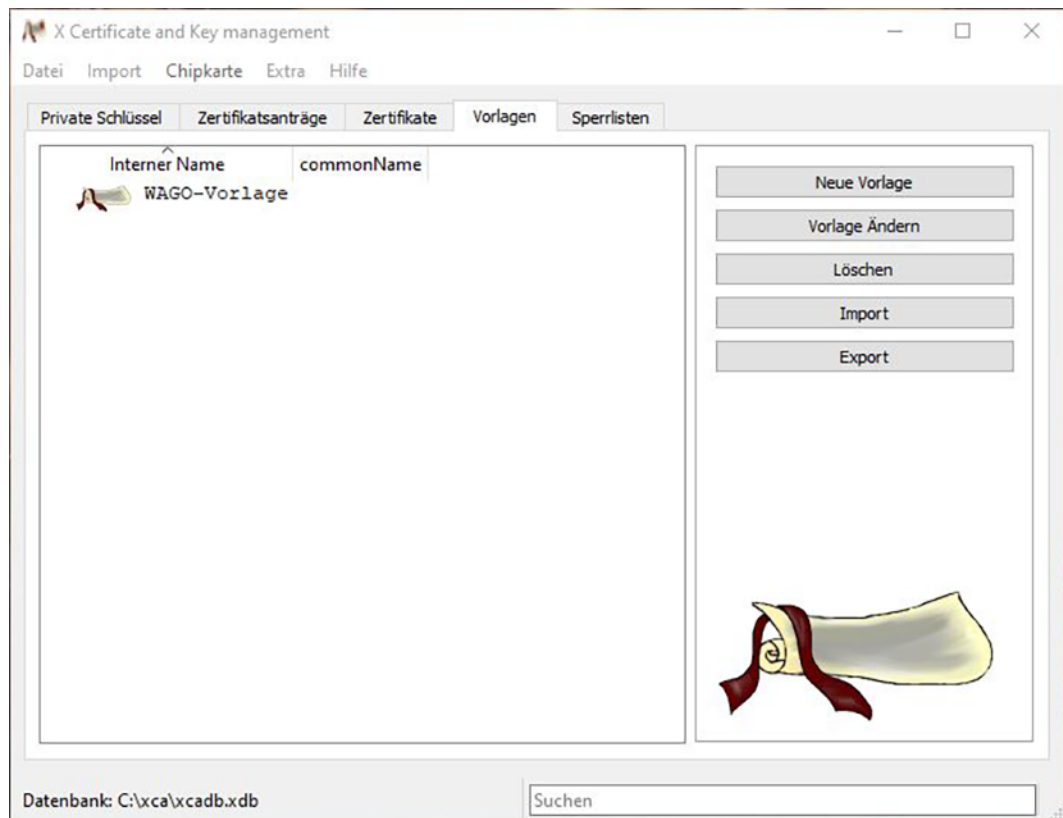


Abbildung 30: Vorlage erstellen

11.1.3 Erstellen des Root-CA-Zertifikats

1. Wechseln Sie zur Registerkarte **Zertifikate**, um das Root-CA-Zertifikat zu erstellen. Wählen Sie die Schaltfläche **[Neues Zertifikat]**.
⇒ Das folgende Dialogfenster öffnet sich.

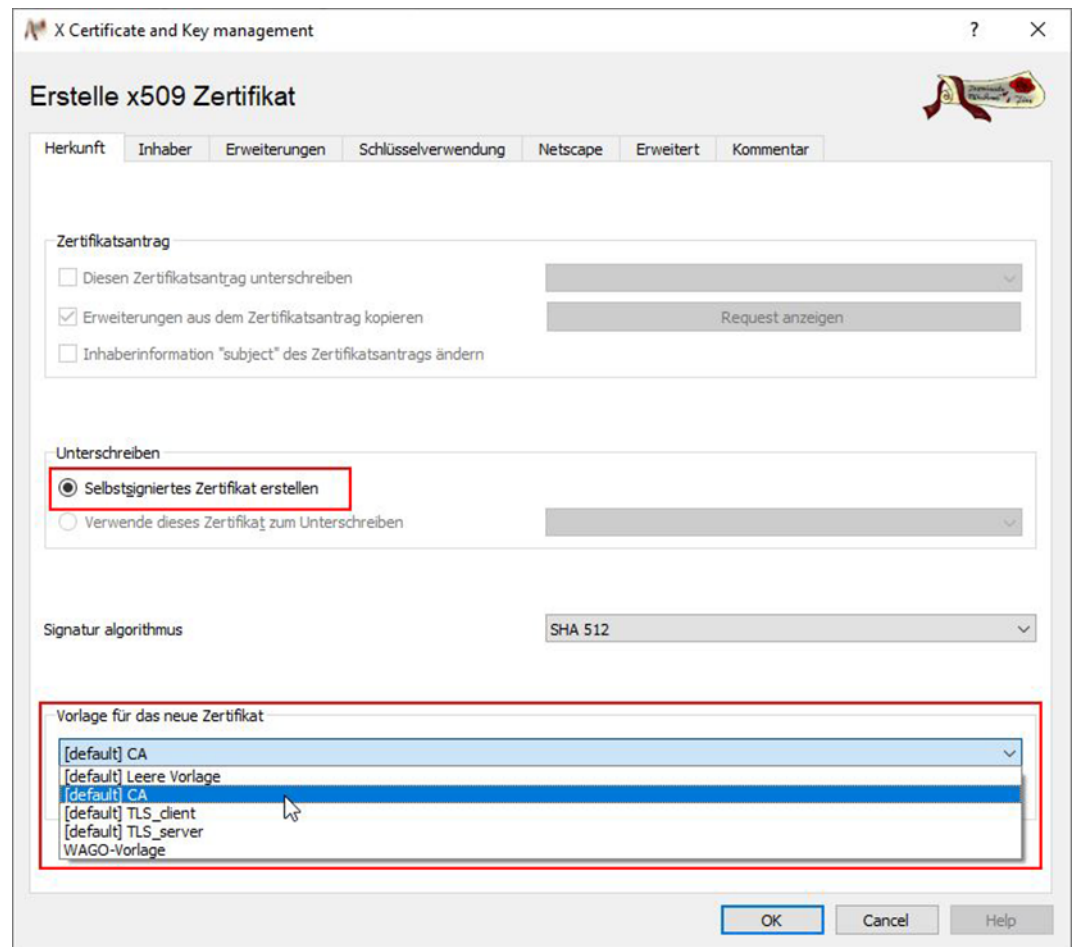


Abbildung 31: Zertifikat erstellen – Vorlage auswählen

2. Wählen Sie aus dem Auswahlfeld **Vorlage für das neue Zertifikat** Ihre erstellte Vorlage aus.
3. Wählen Sie die Schaltfläche **[Subject übernehmen]**.
4. Wählen Sie aus dem Auswahlfeld **Vorlage für das neue Zertifikat** die Vorlage **[default] CA** aus.
5. Wählen Sie die Schaltfläche **[Erweiterungen übernehmen]**.
6. Wechseln Sie zur Registerkarte **Inhaber**.
 - ⇒ Das folgende Dialogfenster öffnet sich.

X Certificate and Key management

Erstelle x509 Zertifikat

Herkunft Inhaber Erweiterungen Schlüsselverwendung Netscape Erweitert Kommentar

Interner Name

Distinguished name

countryName	DE	organizationalUnitName	BU IF
stateOrProvinceName	NRW	commonName	Root_CA
localityName	Minden	emailAddress	info@wago.com
organizationName	WAGO Kontaktechnik GmbH & Co. KG		

Typ	Inhalt
-----	--------

Hinzufügen
Löschen

Privater Schlüssel

auch verwendete Schlüssel **Erstelle einen neuen Schlüssel**

OK Cancel Help

Abbildung 32: Zertifikat erstellen – Name eintragen

7. Geben Sie einen Bezeichner in das Eingabefeld **CommonName** ein. (z. B. „Root_CA“).
8. Wählen Sie die Schaltfläche **[Erstelle einen neuen Schlüssel]**.

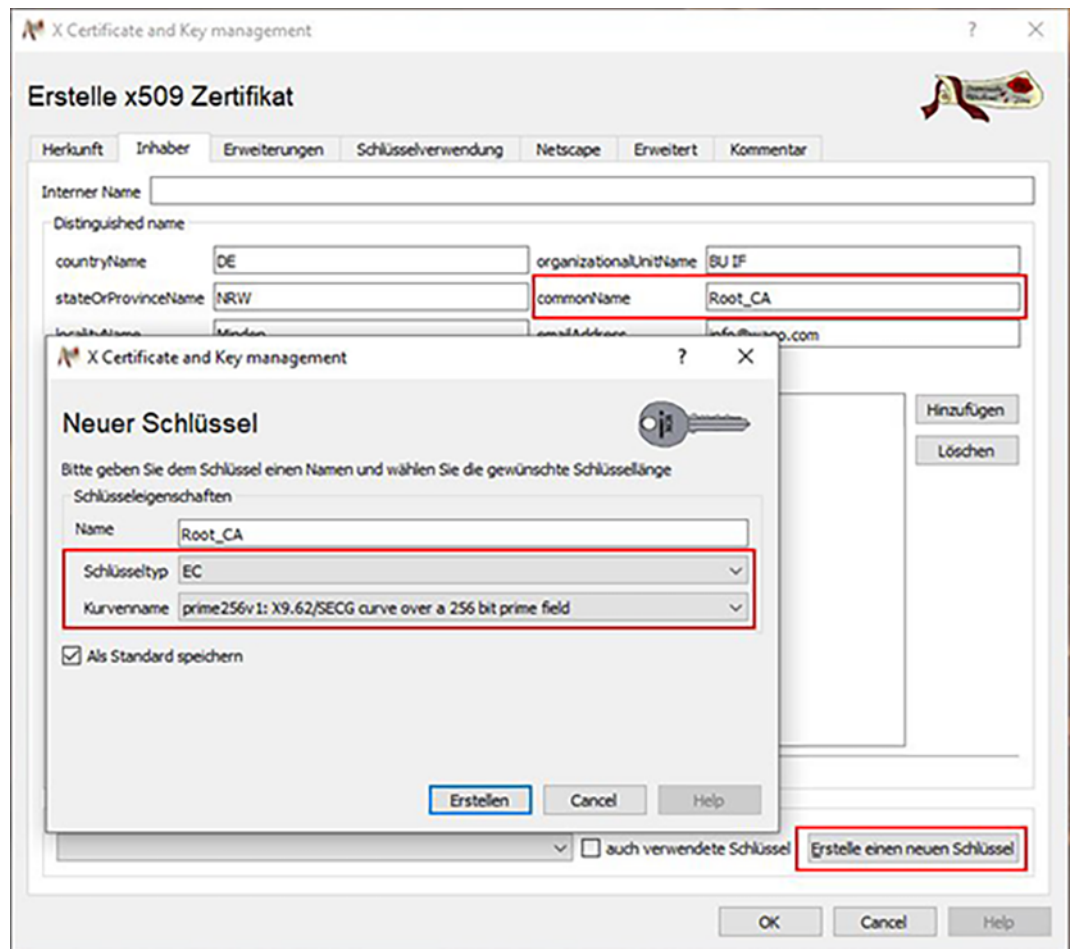


Abbildung 33: Neuen Schlüssel erstellen

9. Stellen Sie den Schlüsseltyp auf „EC“ und wählen Sie eine EC-Kurve für die Root-CA aus. Der Name ist voreingestellt. Die Vergabe ist abhängig davon, ob der Schlüssel für die Root-CA oder für das Modul generiert wird. Es wird die Kurve prime256r1 gemäß BSI TR 02102 2 (im XCA mit prime256v1 benannt) unterstützt.

Hinweis

Es werden keine RSA-Schlüssel unterstützt.

10. Wählen Sie die Schaltfläche **[Erstellen]**, um den Schlüssel zu erstellen.
11. Beenden Sie das Dialogfenster über **[OK]**, nach der Mitteilung über die erfolgreiche Schlüsselstellung.
 - ⇒ Das erstellte Zertifikat wird in der Registerkarte **Zertifikate** angezeigt.

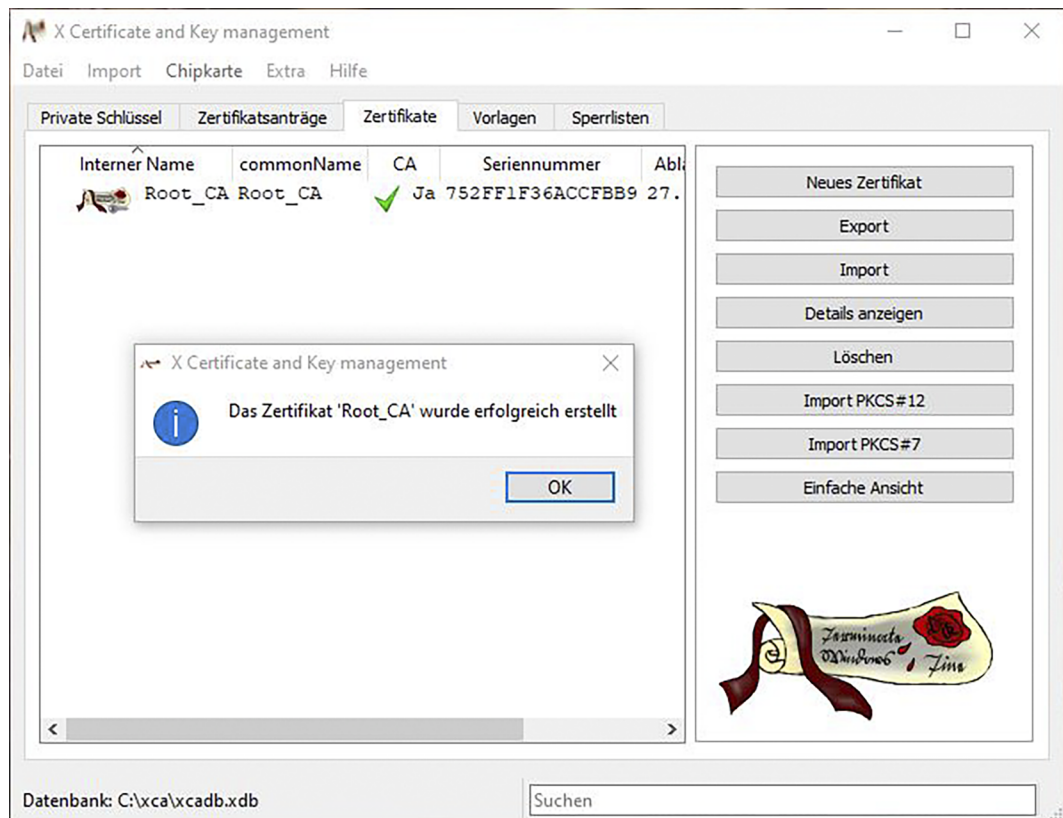


Abbildung 34: Neues Zertifikat angelegt

11.1.4 Erstellen des Gerätezertifikats

1. Wechseln Sie zur Registerkarte **Zertifikate**, um das Gerätezertifikat zu erstellen.
2. Wählen Sie die Schaltfläche **[Neues Zertifikat]**.
 - ⇒ Das folgende Dialogfenster öffnet sich.

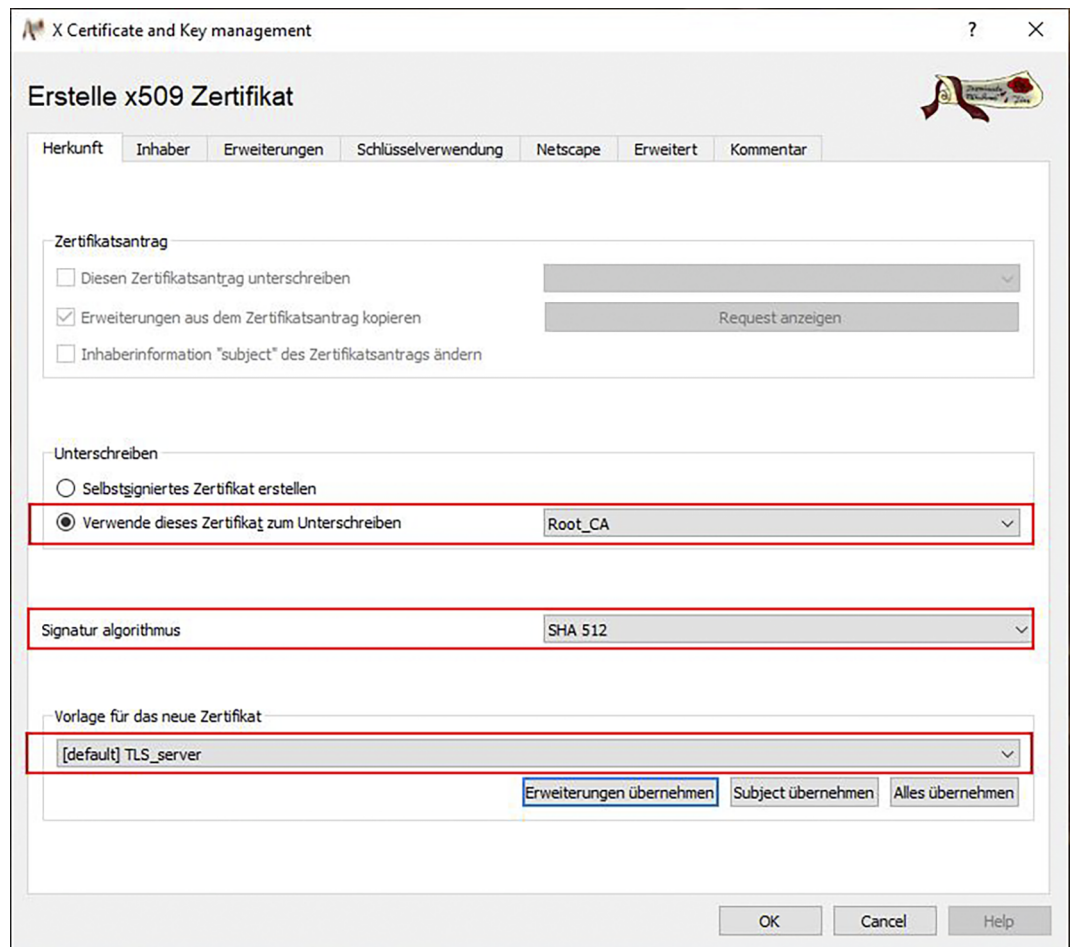


Abbildung 35: Neues Gerätezertifikat erstellen

3. Aktivieren Sie das Kontrollfeld **Verwende dieses Zertifikat zum Unterschreiben** und wählen Sie Ihr erstelltes Root-CA-Zertifikat aus.
4. Wählen Sie im Auswahlfeld **Signatur algorithmus** den Wert „SHA 512“ (siehe technische Richtlinien des BSI TR-02102).
5. Wählen Sie im Auswahlfeld **Vorlage für das neue Zertifikat** Ihre erstellte Vorlage aus.
6. Wählen Sie die Schaltfläche **[Subject übernehmen]**.
7. Wählen Sie im Auswahlfeld **Vorlage für das neue Zertifikat** die Vorlage „**[default] TLS_server**“ aus.
8. Wählen Sie die Schaltfläche **[Erweiterungen übernehmen]**.
9. Wechseln Sie zur Registerkarte **Inhaber**.
10. Geben Sie die IP-Adresse Ihres Gerätes in das Eingabefeld **CommonName** ein.
11. Wählen Sie die Schaltfläche **[Erstelle einen neuen Schlüssel]**.

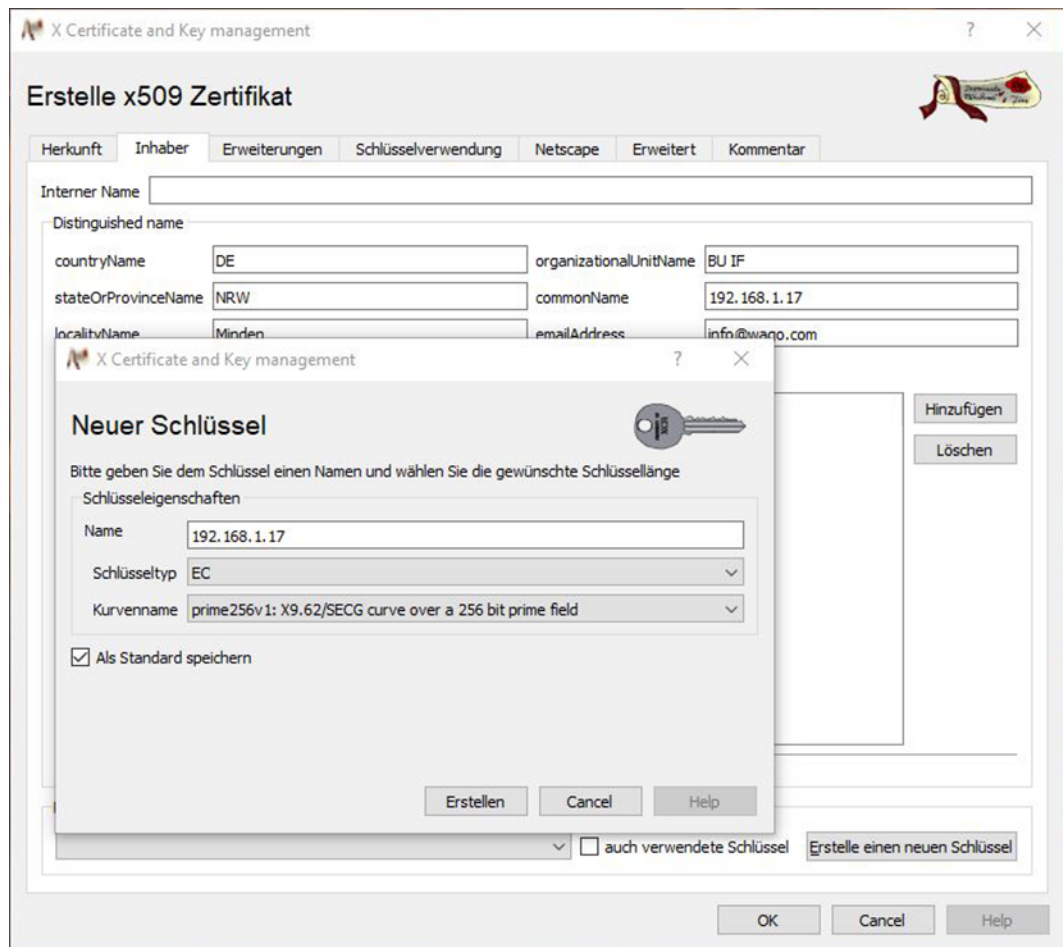


Abbildung 36: Neuen Schlüssel anlegen

12. Stellen Sie den Schlüsseltyp auf elliptische Kurve um und wählen Sie die Kurve prime256v1 aus.
13. Wählen Sie die Schaltfläche **[Erstellen]**, um den Schlüssel zu erstellen.
14. Wechseln Sie zur Registerkarte **Erweiterungen**.

The screenshot shows the 'Erstelle x509 Zertifikat' dialog box in the 'Erweiterungen' tab. The 'Gültigkeit' section is highlighted with a red box, showing 'Nicht vor dem' as '27.09.2021 10:00 GMT' and 'Nicht nach dem' as '27.09.2022 10:00 GMT'. The 'Zeitspanne' section shows '365' days. The 'X509v3 Subject Alternative Name' field is also highlighted with a red box and contains 'IP: 192.168.1.17'. Other fields include 'X509v3 Issuer Alternative Name', 'X509v3 CRL Distribution Points', and 'Authority Information Access'. The 'Key identifier' section has 'X509v3 Subject Key Identifier' checked. The 'X509v3 Basic Constraints' section has 'Typ' set to 'End Instanz' and 'Critical' checked.

Abbildung 37: Registerkarte „Erweiterungen“

15. Stellen Sie die Gültigkeit des Gerätezertifikats ein. Beachten Sie dabei die Empfehlungen der „technischen Richtlinien des BSI TR-02102-2“.

16. Fügen Sie in dem Eingabefeld **X509v3 Subject Alternative Name** ebenfalls die IP-Adresse und/oder den Hostnamen hinzu.

Hinweis

Der Wert im Eingabefeld „X509v3 Subject Alternative Name“ muss identisch mit der Adresszeile sein!

Die IP-Adresse bzw. der Hostname wird von den Browsern genutzt, um die Identität festzustellen. Wenn der im Eingabefeld **X509v3 Subject Alternative Name** eingetragene Wert von dem Wert in der Adresszeile abweicht, wird das Zertifikat als nicht gültig erkannt!

17. Wechseln Sie zur Registerkarte **Schlüsselverwendung**, um die Nutzung der Zertifikate einzuschränken.

18. Tragen Sie die in der Abbildung markierten Werte ein.

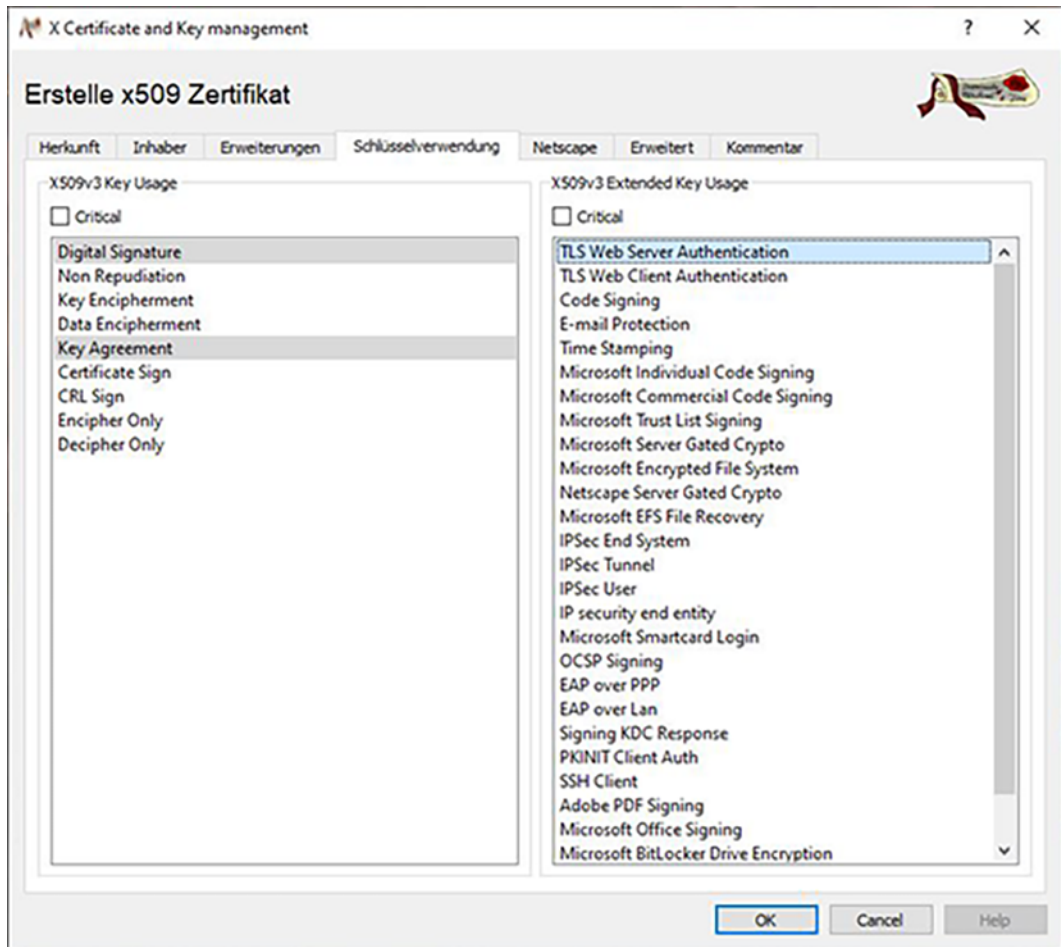


Abbildung 38: Neuer Zertifikatsantrag, Schlüsselverwendung „Client“

- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **[OK]**. Das neue Zertifikat wird in der Registerkarte **Zertifikate**, unterhalb des Root-CA-Zertifikats angezeigt.

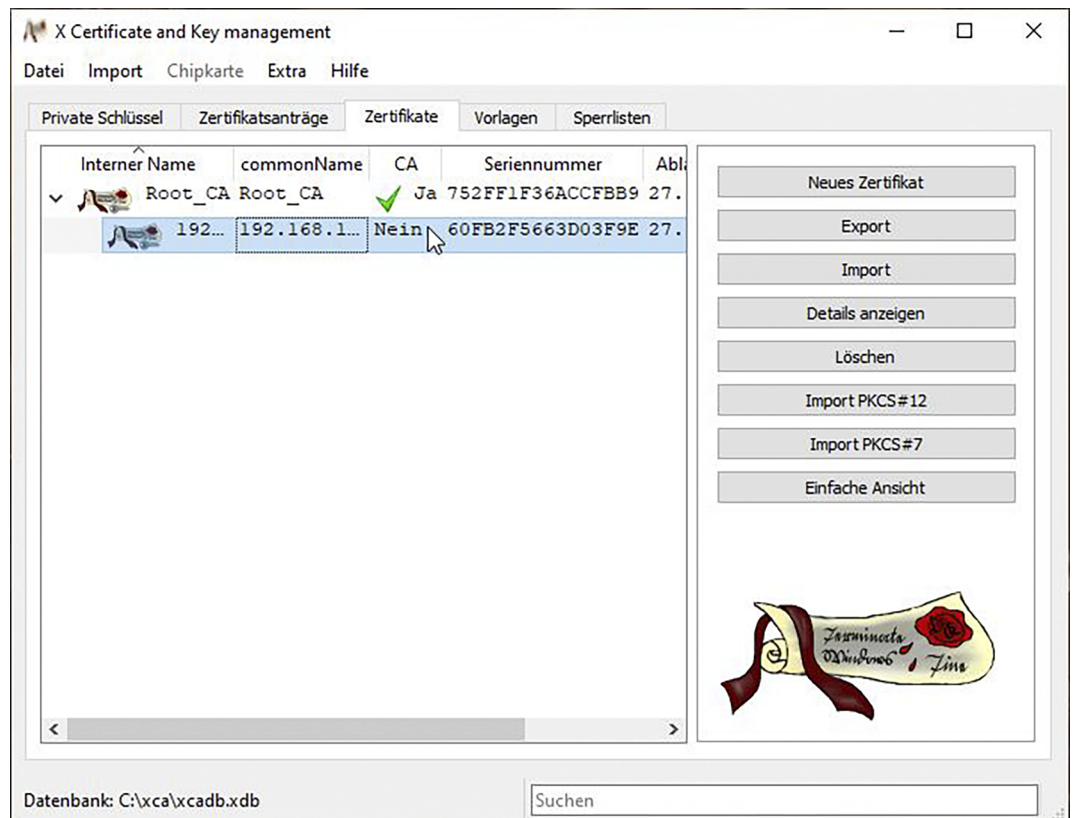


Abbildung 39: Gerätezertifikat erstellt

11.1.5 Exportieren der Zertifikate

1. Wechseln Sie im Hauptfenster in die Registerkarte **Zertifikate** und klappen Sie die Baumstruktur ganz auf.
2. Markieren Sie Ihr Root-CA-Zertifikat und öffnen Sie über Rechtsklick das Kontextmenü.
3. Wählen Sie „Export“ > „Datei“.

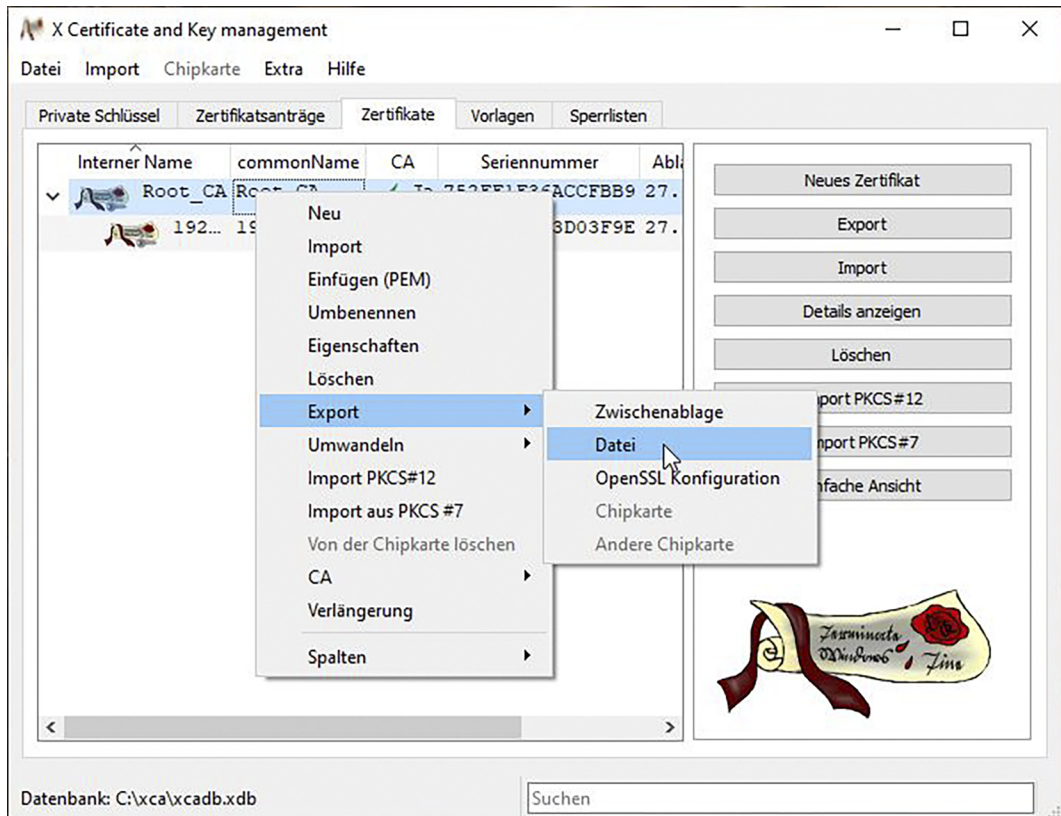


Abbildung 40: Root-CA-Zertifikat exportieren 1

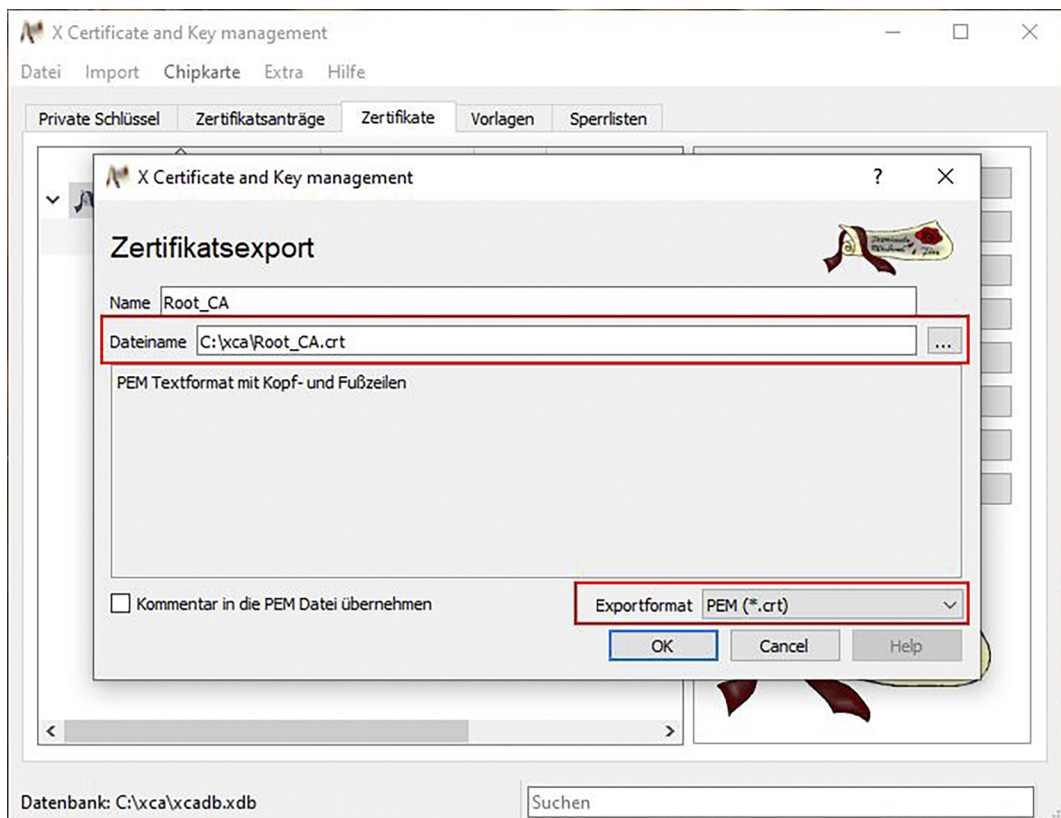


Abbildung 41: Root-CA-Zertifikat exportieren 2

4. Wählen Sie über die Schaltfläche [...] den Speicherort aus.
5. Wählen Sie in der Auswahlliste **Exportformat** den Eintrag „PEM (*.crt)“ aus.

6. Bestätigen Sie mit **[OK]**.
7. Markieren Sie Ihr Gerätezertifikat und öffnen Sie über Rechtsklick das Kontextmenü.
8. Wählen Sie „Export“ > „Datei“.

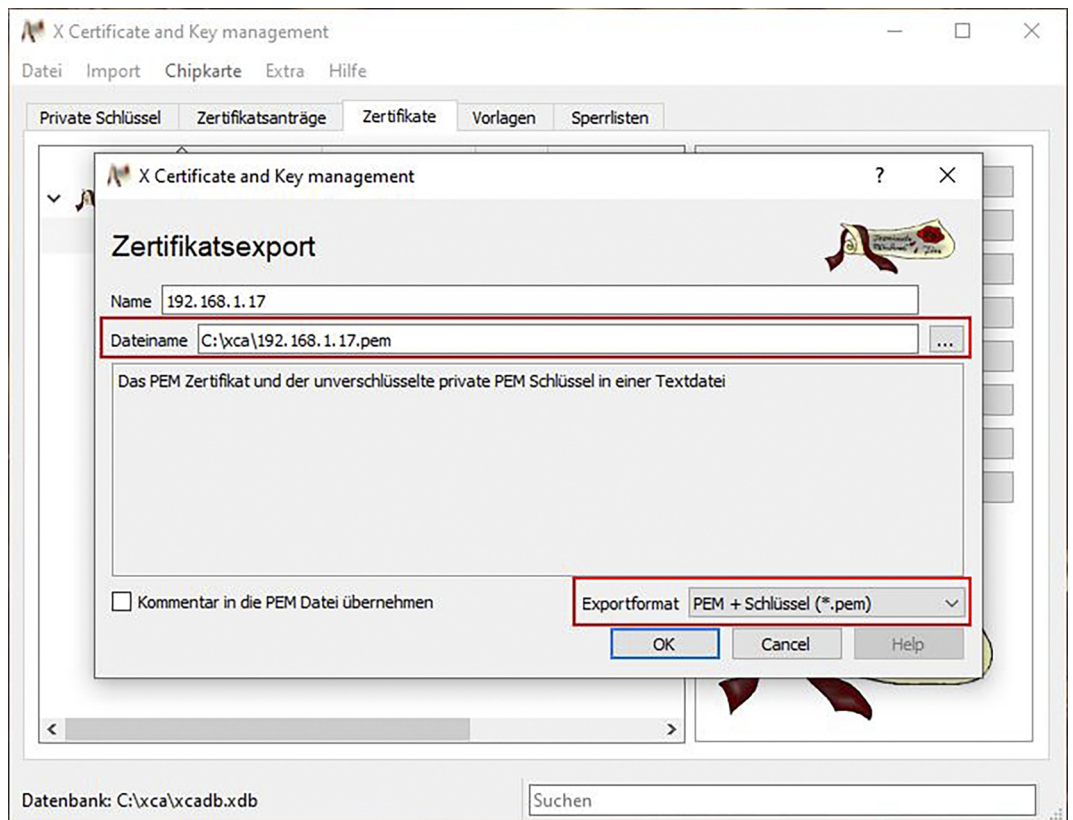


Abbildung 42: Export des Gerätezertifikats

9. Wählen Sie über die Schaltfläche [...] einen Speicherort aus.
10. Wählen Sie in der Auswahlliste **Exportformat** den Eintrag „PEM mit Schlüssel“ aus.
11. Bestätigen Sie mit **[OK]**.

11.1.6 Installieren der Zertifikate auf dem Client und auf dem Produkt

i Hinweis

Neues Gerätezertifikat bei Änderungen von IP-Adresse/Hostname erforderlich!

Wenn die IP-Adresse oder der Hostname geändert wurden, muss das Zertifikat für das Gerät mit der korrekten IP-Adresse oder dem korrekten Hostnamen neu erstellt werden (siehe [🔗 Erstellen des Gerätezertifikats \[▶ 58\]](#))!

1. Importieren Sie Ihr Root-CA-Zertifikat in den Browser. Das Vorgehen hängt vom verwendeten Browser ab.
2. Übertragen Sie Ihr Gerätezertifikat via WBM in das Produkt. Klicken Sie auf der Seite **Module Settings > Network** unter **TLS Certificates** auf **[Choose File]**.

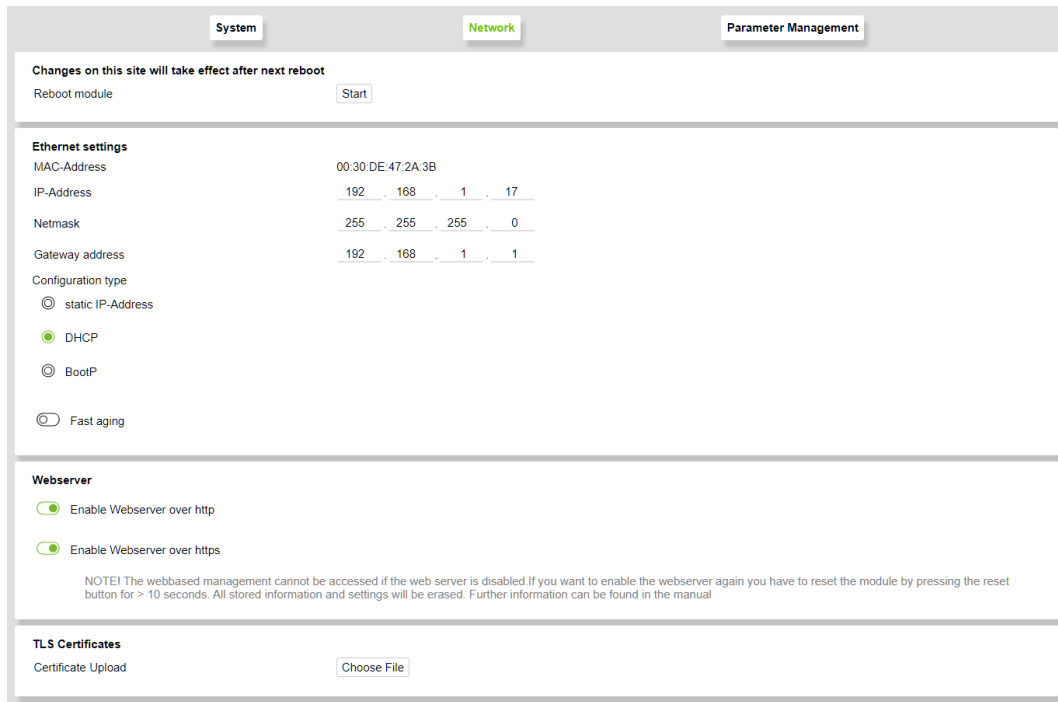


Abbildung 43: Import des Gerätezertifikats

3. Wählen Sie Ihr erstelltes Zertifikat und klicken Sie auf **[Save certificate]**.
 4. Führen Sie einen Neustart durch, indem Sie auf der Seite **Module Settings > System** unter „Reboot“ auf die Schaltfläche **[Start]** klicken.
- ⇒ Sobald — je nach Browser — vor oder hinter Ihrer Webadresse ein Schlosssymbol erscheint, ist die Aktion erfolgreich verlaufen und Ihre Verbindung von jetzt an gesichert. Die Browser zeigen häufig in der Adresszeile an, wie vertrauenswürdig eine Verbindung ist. Firefox z. B. zeigt ein Schlosssymbol an, wenn das Zertifikat von einer vertrauenswürdigen Root-CA signiert ist.

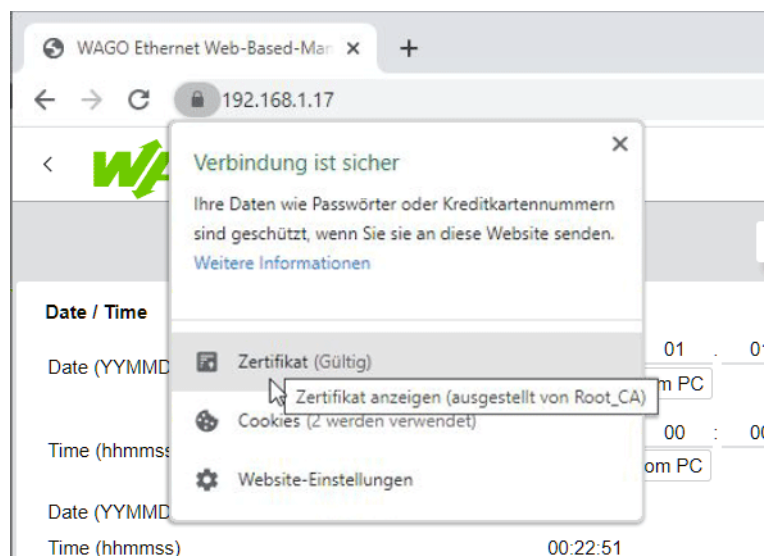


Abbildung 44: Import des Gerätezertifikats — gesicherte Verbindung

11.2 Zubehör

Für das Produkt steht folgendes Zubehör zur Verfügung:

Zubehör – Beschriftung

Tabelle 36: Zubehör – Beschriftung

Bechreibung	Artikelnummer
Beschriftungsadapter	2789-1233
Beschriftungssystem	2009-0110
WMB-Multibeschriftungssystem	2009-0115
	2009-0115/0000-0002

Zubehör – Sonstiges

Tabelle 37: Zubehör – Sonstiges

Beschreibung	Artikelnummer
ETHERNET-Stecker RJ-45, IP20; ETHERNET 10/100 Mbit/s; feldkonfektionierbar	750-975
ETHERNET-Stecker RJ-45, Cat. 6A; axial; Code T568A; AWG 22	750-977/000-011
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; axial; Code T568A; AWG 22; Zugentlastung	750-978/000-011
ETHERNET-Stecker; RJ-45; Cat. 6A; gewinkelt; Code T568A; AWG 22; Zugentlastung	750-979/000-011

11.3 Schutzrechte

- Adobe® und Acrobat® sind eingetragene Marken der Adobe Systems Inc.
- Android™ ist eine Marke von Google LLC.
- Apple, das Apple-Logo, iPhone, iPad und iPod touch sind eingetragene Marken von Apple Inc., registriert in den U.S.A. und anderen Staaten. „App Store“ ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc.
- AS-Interface® ist eine eingetragene Marke der AS-International Association e.V.
- BACnet® ist eine eingetragene Marke der American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- Bluetooth® ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.
- CiA® und CANopen® sind eingetragene Marken des CAN in AUTOMATION – International Users and Manufacturers Group e. V.
- CODESYS ist eine eingetragene Marke der CODESYS Development GmbH.
- DALI ist eine eingetragene Marke der Digital Illumination Interface Alliance (DiiA).
- Docker und das Docker-Logo sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Docker, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Docker, Inc. und andere Parteien können auch Markenrechte an anderen hierin verwendeten Begriffen haben.
- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
- EtherNet/IP™ ist eine eingetragene Marke der Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- EnOcean® ist eine eingetragene Marke der EnOcean GmbH.
- Google Play™ ist ein eingetragenes Markenzeichen von Google Inc.
- IO-Link ist eine eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- KNX® ist eine eingetragene Marke der KNX Association cvba.
- Linux® ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.
- LON® ist eine eingetragene Marke der Echelon Corporation.
- Modbus® ist eine registrierte Marke der Schneider Electric, lizenziert für die Modbus Organization, Inc.

- OPC UA ist eine registrierte Marke der OPC Foundation.
- PROFIBUS® ist eine registrierte Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- PROFINET® ist eine registrierte Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- QR Code ist eine registrierte Marke von DENSO WAVE INCORPORATED.
- Subversion® ist eine Marke der Apache Software Foundation.
- Windows® ist eine registrierte Marke der Microsoft Corporation.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Aufbau Revisionsindex	13
Tabelle 2	Anzeige von Betriebszuständen	14
Tabelle 3	Technische Daten – Produkt.....	16
Tabelle 4	Technische Daten – Verlustleistung	16
Tabelle 5	Technische Daten – Kommunikation	16
Tabelle 6	Technische Daten – Umgebungsbedingungen.....	17
Tabelle 7	Zulassungen	17
Tabelle 8	Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen.....	18
Tabelle 9	EMV – Störfestigkeit	18
Tabelle 10	EMV – Störaussendung	18
Tabelle 11	Funktionscodes.....	20
Tabelle 12	Exception-Codes.....	20
Tabelle 13	Anwenderdefinierte Exception-Codes.....	20
Tabelle 14	Modulinterne Parameter – Geräteidentifikation.....	21
Tabelle 15	Modulinterne Parameter – allgemeine ETHERNET-Einstellungen	21
Tabelle 16	Modulinterne Parameter – Switch-Einstellungen Kanal 1	22
Tabelle 17	Modulinterne Parameter – Switch-Einstellungen Kanal 2	22
Tabelle 18	Modulinterne Parameter – Datum	22
Tabelle 19	Modulinterne Parameter – Zeit.....	23
Tabelle 20	Allgemeine Modulparameter: Geräteidentifikation	23
Tabelle 21	Allgemeine Deviceparameter – Parameter „Password protection level“	24
Tabelle 22	Allgemeine Modulparameter: Modbus	24
Tabelle 23	Parameter – DC-Ausgang.....	26
Tabelle 24	Parameter – Modus Elektronischer Schutzschalter	26
Tabelle 25	Parameter – Signalisierung – Digitaleingang	27
Tabelle 26	Parameter – Signalisierung – Digitalausgang	27
Tabelle 27	Parameter – System	28
Tabelle 28	Ereignisse und Messwerte – Prozesseingangsdaten	28
Tabelle 29	Ereignisse und Messwerte – Statusmeldungen.....	28
Tabelle 30	Ereignisse und Messwerte – Warnungen	29
Tabelle 31	Ereignisse und Messwerte – Fehler.....	29
Tabelle 32	Ereignisse und Messwerte – Leistung/Energie.....	29
Tabelle 33	Kompatibilität	33
Tabelle 34	Bedienen des Resettasters.....	38
Tabelle 35	Verfügbare Cipher-Suits	51
Tabelle 36	Zubehör – Beschriftung.....	67

Tabelle 37 Zubehör – Sonstiges..... 67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Ansicht	11
Abbildung 2	Typenschild.....	12
Abbildung 3	Produktspezifische Informationen.....	13
Abbildung 4	RJ-45-Schnittstelle X5/X6.....	14
Abbildung 5	Optische Zustandsanzeige	14
Abbildung 6	Montieren	31
Abbildung 7	Demontieren	32
Abbildung 8	Module Settings > Network.....	35
Abbildung 9	Module Settings > System	35
Abbildung 10	Einloggen bei Read-Write-Protection	39
Abbildung 11	Einloggen bei Read-Protection	39
Abbildung 12	Menüseite	40
Abbildung 13	Module Settings > System	40
Abbildung 14	Module Settings > Network.....	42
Abbildung 15	Module Settings > Parameter Management	43
Abbildung 16	Module Settings > Switch settings.....	43
Abbildung 17	Modul Information > General	44
Abbildung 18	Modul Information > Customer	44
Abbildung 19	Device Settings > DC Output.....	45
Abbildung 20	Device Settings > Signalization	45
Abbildung 21	Device Settings > System.....	46
Abbildung 22	Device Settings > Password	46
Abbildung 23	Device Settings > Modbus	47
Abbildung 24	Device Information	47
Abbildung 25	Measurement.....	48
Abbildung 26	Device Measurement > Logging.....	48
Abbildung 27	Browserwarnmeldung aufgrund von selbstsigniertem Zertifikat	50
Abbildung 28	Datenbank XCA	52
Abbildung 29	Registerkarte Inhaber	53
Abbildung 30	Vorlage erstellen.....	54
Abbildung 31	Zertifikat erstellen – Vorlage auswählen	55
Abbildung 32	Zertifikat erstellen – Name eintragen	56
Abbildung 33	Neuen Schlüssel erstellen	57
Abbildung 34	Neues Zertifikat angelegt.....	58
Abbildung 35	Neues Gerätezertifikat erstellen	59
Abbildung 36	Neuen Schlüssel anlegen	60

Abbildung 37	Registerkarte „Erweiterungen“	61
Abbildung 38	Neuer Zertifikatsantrag, Schlüsselverwendung „Client“	62
Abbildung 39	Gerätezertifikat erstellt	63
Abbildung 40	Root-CA-Zertifikat exportieren 1	64
Abbildung 41	Root-CA-Zertifikat exportieren 2	64
Abbildung 42	Export des Gerätezertifikats	65
Abbildung 43	Import des Gerätezertifikats	66
Abbildung 44	Import des Gerätezertifikats — gesicherte Verbindung	66

WAGO GmbH & Co. KG
Postfach 2880 · 32385 Minden
Hansastraße 27 · D-32423 Minden
✉ info@wago.com
🌐 www.wago.com

Zentrale	+49 (0) 571/887 – 0
Vertrieb	+49 (0) 571/887 – 44 222
Auftragsservice	+49 (0) 571/887 – 44 333
Fax	+49 (0) 571/887 – 844 169

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten. Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.