

Spezifikation

Fernwirktechnische Anbindung von Erzeugungsanlagen in Übergabestationen der Mittelspannungsebene (10- und 20kV) Leistungsklasse: ≥ 100 kW und ≤ 500 kW

Variante: Ankopplung mit Westnetz-Gateway-Light über Modbus-TCP (IP) ("E.ON-Profil")

Stand: Version 1.2 vom 01.07.2026

Gilt in Ergänzung zu den TAB Mittelspannung der Westnetz mit Stand vom 01.07.2026

1.	EINLEITUNG.....	2
2.	KONZEPT	2
3.	BESCHAFFUNG	5
4.	KOMMUNIKATION ÜBER MODBUS TCP	5
	<i>PROTOKOLLINFORMATIONEN</i>	5
	<i>UNIT ID</i>	5
	<i>NETZWERKKONFIGURATION</i>	6
5.	SIGNALUMFANG	6
	<i>E.ON MODBUS PROFIL</i>	7
6.	MESSWERTERFASSUNG.....	9
7.	EMPFOHLENE GERÄTE AUF KUNDENSEITE	9
	ANHANG A: KURZANLEITUNGEN	12
	ANHANG B: ÄNDERUNGSHISTORIE DES DOKUMENTS	27

1. Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Modbus-basierte Anbindung von dezentralen Erzeugungsanlagen im 10- / 20-kV-Netz der Westnetz GmbH mit Anbindung über das Westnetz-Gateway Light. Die Anforderungen sind abgeleitet aus den Technischen Anschlussbedingungen Mittelspannung (TAB MS) in dem oben genannten Ausgabestand. Für Anlagen in Gebieten mit Netzführung außerhalb der Westnetz sind die Inhalte soweit möglich sinngemäß anzuwenden.

Die Notwendigkeit einer fernwirktechnischen Anbindung ergibt sich für folgende Funktionsbereiche:

- **Einspeisemanagement gem. §9 EEG bei Erzeugungsanlagen und Speichern:** Übertragung von Sollwertvorgaben für die Wirkleistungseinspeisung (inkl. Rückmeldung) sowie von Messwerten für die Ist-Leistungserfassung

Dieser Funktionsbereich ist in einer **Modbus-basierten Anbindung** umzusetzen.

Die **Modbus-basierte Anbindung** ist eine relevante Funktion zur Aufrechterhaltung der Netzsicherheit.

Das Westnetz-Gateway Light dient ausschließlich der Anforderung und Übertragung von Sollwertvorgaben für eine einzelne steuerbare Ressource.

Es ist sicherzustellen, dass über die Modbus-Schnittstelle jeweils nur **eine eindeutig definierte Energieart bzw. steuerbare Einheit** (z. B. Erzeugungsanlage oder Speicher) abgebildet und gesteuert wird. Eine gleichzeitige oder überlagerte Steuerung mehrerer steuerbarer Ressourcen über einen gemeinsamen Wirkleistungswert ist nicht zulässig.

Grundlage für die Umsetzung ist die VDE-AR-N 4110 (TAR Mittelspannung).

Ein wichtiger Aspekt hierbei ist die Umsetzung der Wirkleistungs-Sollwertvorgaben gemäß den in der VDE-AR-N 4110 definierten Anforderungen an das dynamische Verhalten.

Die Anpassung der Wirkleistung hat kontinuierlich unter Einhaltung der in der VDE-AR-N 4110 festgelegten Leistungsgradienten zu erfolgen.

Eine sprunghafte Änderung der Wirkleistung ohne Rampenbildung ist nicht zulässig.

Die Einhaltung der normativen Anforderungen ist über die gesamte Wirkkette sicherzustellen, d. h. sowohl in der Anlagensteuerung als auch in nachgelagerten Komponenten (z. B. Wechselrichtern).

2. Konzept

Gemäß den Festlegungen in den TAB Mittelspannung für Anschlussleistung 100 – 500 kWp ist in der Übergabestation eine Modbus-basierte Kommunikationsschnittstelle aufzubauen. Diese besteht aus folgenden Teilen:

- Der **fernwirktechnischen Verbindung**, ausgeführt als „Westnetz-Gateway Light“, welches den geforderten Signalumfang auf Basis einer Modbus TCP Schnittstelle zur Verfügung stellt und im Eigentum der Westnetz steht.

- Den Komponenten der Modbus-basierten Anbindung, welche die Ankopplung des Prozesses (Messwerte, Betriebsfunktionen der Erzeugungsanlage) ausführen und im Eigentum des Betreibers stehen.

Im folgenden Text wird je nach gewählter Umsetzungsvariante unterschieden:

Bei **Variante 1** erfolgt die Bereitstellung der Modbus-Datenpunkte direkt über die **Anlagensteuerung oder den Parkregler**.

Bei **Variante 2** erfolgt die Umsetzung über eine vorgeschaltete **Modbus-fähige SPS**. Diese übernimmt die vollständige Bereitstellung der Datenpunkte gemäß E.ON Modbus TCP Profil in Richtung des Westnetz-Gateway Light, unabhängig davon, wie die interne Anbindung zwischen SPS und Anlagensteuerung des Betreibers technisch umgesetzt ist.

Die Eigentumsgrenzen sind in folgendem Bild dargestellt:

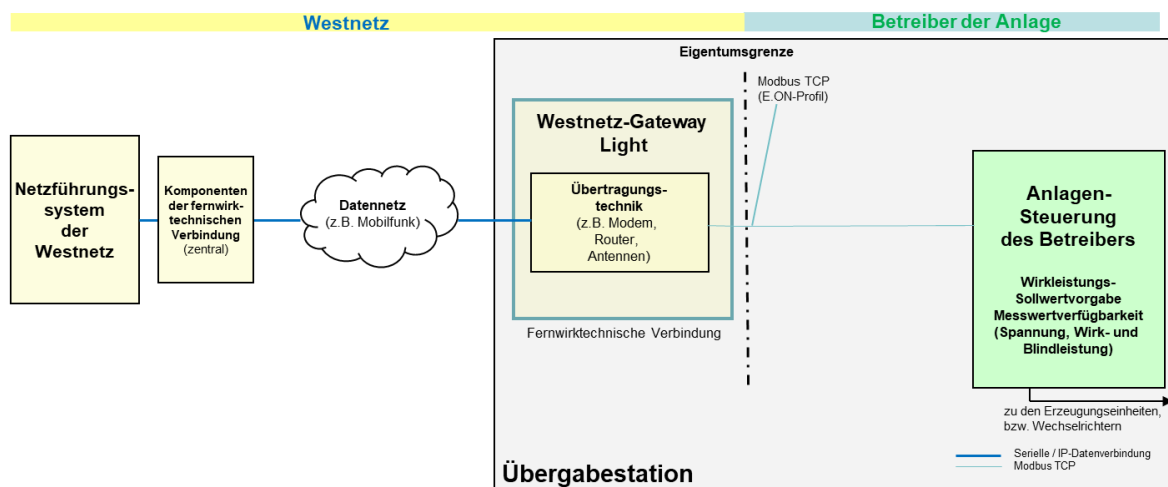


Abbildung 1: Variante 1 WNGW Light

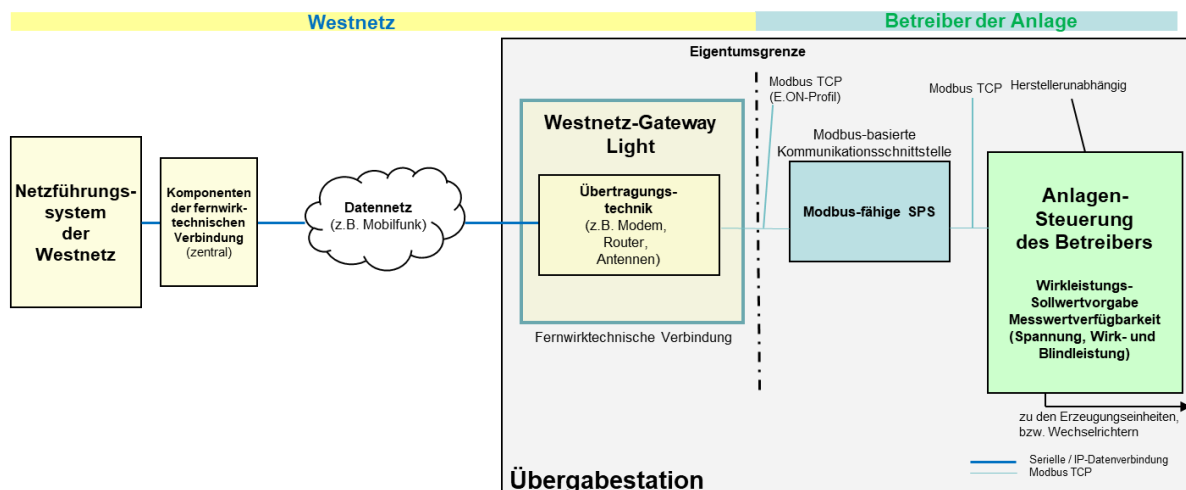


Abbildung 2: Variante 2 WNGW Light

Neben der dargestellten Übersicht zum Systemaufbau bestehen für die Umsetzung der Modbus TCP Kommunikation gemäß Kapitel 4 zwei grundsätzlich unterschiedliche Varianten der technischen Integration in der Kundenanlage:

Sofern die Implementierung der erforderlichen Kommunikationsschnittstelle direkt im Parkregler oder der Anlagensteuerung möglich ist, erfolgt die Anbindung an das Westnetz-Gateway Light (WNGW Light) ohne zusätzliche Komponenten. Die Realisierung des **E.ON Modbus TCP Profils** kann in diesem Fall durch den Betreiber innerhalb seiner Anlagensteuerung erfolgen.

Werden Geräte eingesetzt, die durch die Westnetz bereits erfolgreich getestet und in Betrieb genommen wurden – wie in Kapitel 7 unter „Variante 1“ aufgeführt – ist keine weitere technische Anpassung erforderlich. In diesem Fall sind lediglich die Netzwerkkonfiguration gemäß Kapitel 4 sowie die herstellereigenen Hinweise in Kapitel 7 zu beachten. Darüber hinaus sind die vom jeweiligen Hersteller bereitgestellten Hinweise zu berücksichtigen.

Variante 2 – Verwendung einer vorgeschalteten SPS / Kommunikationsschnittstelle

Falls das eingesetzte Steuerungssystem das E.ON Modbus TCP Profil nicht direkt unterstützt, kann alternativ durch den Betreiber eine Modbus TCP-fähige SPS oder Kommunikationsschnittstelle eingesetzt werden, die als Protokollübersetzer fungiert. Diese übernimmt die Umsetzung der Datenpunkte gemäß E.ON Modbus-Profil und leitet diese an das WNGW Light weiter.

Das E.ON Modbus TCP Profil ist ausschließlich in Richtung des WNGW Light verpflichtend umzusetzen. Die interne Kommunikation zwischen der SPS und der Anlagensteuerung bzw. dem Parkregler kann – in Abstimmung mit dem jeweiligen SPS-Hersteller – auch über andere Schnittstellen oder Protokolle erfolgen.

Eine Bereitstellung der Datenpunkte per Modbus TCP zwischen Parkregler und SPS ist nicht zwingend erforderlich, sofern die SPS die Daten korrekt für das WNGW Light bereitstellt.

In Kapitel 7 dieser Spezifikation finden sich beispielhafte Hersteller- und Gerätebezeichnungen, die im Rahmen von Inbetriebnahmen erfolgreich eingesetzt wurden. Diese Beispiele dienen ausschließlich der technischen Orientierung und stellen keine verbindliche Produktempfehlung oder Verpflichtung zur Nutzung dar.

Aufgrund des Einsatzes eines IP-basierten Übertragungsprotokolls zwischen der fernwirktechnischen Einrichtung des Betreibers und dem zentralen Netzführungssystem der Westnetz (IEC 60870-5-104 mit Westnetz-Profil) werden erhöhte Anforderungen an die Sicherheit der Verbindung gestellt. Diese Anforderungen ergeben sich aus dem ISMS der Westnetz GmbH (Information-Security-Management-System) und sind im BDEW-White Paper „Anforderungen an sichere Steuerungs- und Telekommunikationssysteme“ beschrieben. Durch die darin beschriebenen Maßnahmen wird das Informationsnetz der Westnetz vor Fremdzugriffen geschützt. Daher werden alle Funktionen, die zur Aufrechterhaltung der Sicherheit erforderlich sind, innerhalb des Westnetz-Gateway Lights angeordnet. Die Modbus-basierte Kommunikation zur Einrichtung des Betreibers ist somit entkoppelt und kann auf Basis der zu Grunde liegenden Protokollfestlegung durch den Betreiber selbständig aufgebaut und betrieben werden.

Dieses Konzept ermöglicht auf Seiten des Betreibers eine flexible Ausgestaltung der fernwirktechnischen Einrichtung. Es besteht für den Betreiber die Möglichkeit, zur Ankopplung der Messwerte ebenfalls auf herstelleroptimierte technische Lösungen zuzugreifen und diese in einem optimalen Gesamtkonzept aufzubauen.

3. Beschaffung

Das Westnetz-Gateway Light als Fernwirktechnische Anbindung wird dem Betreiber der Kundenanlage kostenfrei durch Westnetz zur Verfügung gestellt. Der Ablauf zur Beantragung eines Gateways mit allen erforderlichen Fristen wird dem Betreiber im Rahmen der Kommunikation zur Anschluss-Erstellung mitgeteilt.

Das Gateway (Abmessungen: 300 × 200 × 187 mm) ist durch den Betreiber in der Anlage zu montieren, anzuschließen und in Betrieb zu nehmen (siehe Montageanleitung in der WNGW Light Lieferung).

Die zur Modbus-Kommunikation ggf. erforderlichen Komponenten auf Kundenseite – z. B. Anlagensteuerung, Parkregler oder SPS – sind grundsätzlich durch den Betreiber eigenständig zu beschaffen und zu betreiben.

4. Kommunikation über Modbus TCP

Protokollinformationen

Die Kommunikation zwischen dem Kundensystem und dem Westnetz-Gateway Light (WNGW Light) erfolgt über das Protokoll **Modbus TCP**.

Der Betreiber hat vorab zu prüfen, ob für die eingesetzte Anlagensteuerung, den Parkregler oder die Modbus-fähige SPS eine gesonderte Lizenz für die Modbus TCP-Kommunikation erforderlich ist. Bei einigen Systemen ist diese Funktion standardmäßig verfügbar, bei anderen muss sie separat aktiviert werden. Ohne eine aktive Modbus TCP-Schnittstelle ist eine Kommunikation mit dem Westnetz-Gateway Light nicht möglich.

Es gelten folgende grundlegende Rahmenbedingungen:

- **Transportprotokoll:** TCP/IP über Ethernet
- **Port:** Standardport 502 (Modbus TCP)

Die Datenbereitstellung muss entsprechend der im **Kapitel 4 beschriebenen E.ON Modbus TCP Profilvergaben** erfolgen. Der Datentransfer erfolgt ausschließlich über TCP-basierte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ohne NAT oder Routing.

Unit ID

Die UNIT ID dient der Adressierung innerhalb des Modbus-Kommunikationsrahmens. Die Konfiguration ist abhängig von der gewählten Integrationsvariante:

Variante 1 – Direkte Kommunikation aus Anlagensteuerung / Parkregler

- **Vorgabewert UNIT ID: 1**
Die UNIT ID ist in dieser Variante verbindlich auf 1 zu setzen.
Eine Abweichung ist nicht zulässig.
Die korrekte Einstellung ist im Rahmen der Inbetriebnahme zu prüfen

Variante 2 – Kommunikation über Modbus TCP-fähige SPS

Bei Verwendung einer vorgeschalteten Modbus TCP-fähigen SPS (s. Kapitel 7) ist die UNIT ID entsprechend den Herstellerangaben zu konfigurieren.
Die gewählte ID muss eindeutig und mit dem WNGW Light kompatibel sein.

Netzwerkconfiguration

Die IP-Adressen sind ebenfalls abhängig von der gewählten Variante wie folgt zu vergeben:

Variante 1 – Direkte Kommunikation aus Anlagensteuerung / Parkregler

- Kundenseitige IP-Adresse: 192.168.123.103
- Die IP-Adressen 192.168.123.101 und 192.168.123.102 sind reserviert und dürfen nicht verwendet werden.

Diese IP-Adressierung ist verbindlich, da sie fest in der Netzwerkconfiguration des WNGW Light hinterlegt ist. Es wird eine statische, unveränderliche IP-Konfiguration vorausgesetzt.
Daher muss sich das lokale Netzwerk im Adressbereich 192.168.123.xxx befinden.

Eine logische oder physische Netztrennung kann bei Bedarf über einen zusätzlichen lokalen Router realisiert werden.

Variante 2 – Kommunikation über Modbus TCP-fähige SPS

Bei Einsatz einer SPS sind die IP-Einstellungen 192.168.123.103 in der SPS zu hinterlegen und gemäß den Vorgaben des Herstellers vorzugehen.

Dabei ist sicherzustellen, dass:

- keine Kollision mit den durch Westnetz reservierten IP-Adressen erfolgt,
- die Kommunikation über Port 502 stabil läuft.

5. Signalumfang

Allgemeine Beschreibung

Für die Kommunikation mit dem **Westnetz-Gateway Light** ist ausschließlich das von E.ON definierte **Modbus TCP Profil** anzuwenden.

Dieses Profil legt standardisiert fest, welche Datenpunkte über Modbus TCP bereitzustellen sind, in welcher Struktur, mit welchem Adressschema und Datenformat.

Das E.ON Modbus TCP Profil ist für alle Kundenanlagen, die über das Westnetz-Gateway Light angebunden werden, verbindlich anzuwenden.

Die Einhaltung dieses Profils durch die Kundenanlage bzw. die verwendeten Komponenten (z. B. Datenlogger, Anlagenregler oder SPS) ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme.

Kundenseitig eingesetzte Endgeräte (z. B. Logger, Steuerungen oder Modbus-fähige SPS) müssen die im Profil beschriebenen Datenpunkte vollständig und normkonform gemäß den dort definierten Parametern umsetzen.

Die Umsetzung des Profils ist abhängig vom gewählten Integrationskonzept:

Variante 1 – Direkte Integration in die Anlagensteuerung / den Parkregler

In dieser Variante wird das E.ON Modbus TCP Profil direkt in der **Anlagensteuerung bzw. im Parkregler**

umgesetzt. Das Gerät muss in der Lage sein, die geforderten Register und Werte gemäß Spezifikation bereitzustellen.

Variante 2 – Verwendung einer vorgeschalteten SPS / Kommunikationsschnittstelle

Ist die direkte Umsetzung im Parkregler nicht möglich, kann alternativ eine **vorgeschaltete Modbus TCP-fähige SPS** eingesetzt werden. Diese übernimmt dann die vollständige Bereitstellung der Datenpunkte gemäß E.ON Modbus TCP Profil.

E.ON Modbus Profil

Das folgende Registermodell beschreibt die vollständige Abbildung der für die Westnetz-Anbindung relevanten Datenpunkte.

Die Tabelle enthält alle notwendigen Informationen zur korrekten Modbus-Kommunikation mit dem Westnetz-Gateway Light:

- **Datenpunkt Beschreibung:** Bezeichnung des Mess- oder Steuerwertes
- **UNIT ID:** Zieladresse innerhalb der Modbus-Kommunikation (abhängig von Variante)
- **Function Code:** Verwendeter Funktionscode (z. B. 4 = Read Holding Register, 16 = Write Multiple Register)
- **Registeradresse:** Startadresse im Modbus-Speicherbereich
- **Anzahl Register:** Anzahl 16-Bit-Wörter je Datenpunkt
- **Datentyp:** Format der übertragenen Daten
 - U16 (Unsigned 16-bit Integer) wie z.B. 0x452E im Register 100
 - F32 (32-bit Floating Point) wie z.B. ein Messwert im Register 36212
- **Einheit:** Physikalische Einheit der Information

Alle Registerinhalte sind im Big-Endian-Format (MSB zuerst) bereitzustellen.

Die folgende Tabelle enthält die vollständige Übersicht aller relevanten Datenpunkte.

Im Anschluss an die Tabelle erfolgen detaillierte technische Beschreibungen zu jedem einzelnen Signal.

Datenpunkt Beschreibung	Unit ID	Function Code	Register Adresse	Nummer Register	Daten Typ	Einheit
Leiter-Leiter-Spannung (U L3-L1) Mittelspannung	1	4	36212	2	F32	V
Leiter-Erde-Spannungen (UL1 - E) Mittelspannung	1	4	36202	2	F32	V
Leiter-Erde-Spannungen (UL2 - E) Mittelspannung	1	4	36204	2	F32	V
Leiter-Erde-Spannungen (UL3 - E) Mittelspannung	1	4	36206	2	F32	V
Wirkleistung	1	4	36222	2	F32	kW
Blindleistung	1	4	36224	2	F32	kvar
Rückmeldung Sollwertvorgabe Dritter	1	4	42506	2	F32	%
Rückmeldung Sollwert Netzsicherheitsm.	1	4	42504	2	F32	%
Sollwert Wirkleistung Netzsicherheitsm.	1	16	42502	2	F32	%
Identifikation I	1	4	100 - 103	4	U16	"E." = 0x452E, "ON" = 0x4F4E, "ON" = 0x4F4E, "E." = 0x452E

Technische Beschreibung der Datenpunkte

1. Leiter-Leiter-Spannung (Mittelspannung)

Ermittlung der Spannung zwischen zwei Phasenleitern (hier L3-L1). Diese Angabe ist hilfreich zur Kontrolle der Betriebsspannung im symmetrischen Drehstromnetz.

2. Leiter-Erde-Spannungen (Mittelspannung)

Messung der Spannung jedes aktiven Leiters (L1, L2, L3) gegenüber Erde. Diese Spannungen dienen der Überwachung der Netzsymmetrie und Spannungsqualität an der Netzübergabestelle.

3. Wirkleistung (Wert nur der Erzeugungsanlage)

Gibt die aktuell eingespeiste Wirkleistung der Erzeugungsanlage in Kilowatt (kW) an.

Bei Misanlagen (Eigenverbrauch und Einspeisung) ist sicherzustellen, dass ausschließlich der Wirkleistungswert der Erzeugungseinheit erfasst und bereitgestellt wird – ohne Abzug etwaiger Bezugsleistung.

4. Blindleistung (Wert nur der Erzeugungsanlage)

Zeigt die aktuell eingespeiste oder aufgenommene Blindleistung der Erzeugungsanlage in Kilovar (kvar) an.

Auch hier ist bei Misanlagen sicherzustellen, dass ausschließlich die Blindleistung der Einspeiseeinrichtung ausgewiesen wird.

5. Rückgabewert Sollwertvorgabe Dritter

Dieser Wert zeigt an, welche Vorgaben aktuell durch Dritte (z. B. Direktvermarkter, Fahrplanmanagement, Speichersteuerung, Eigenverbrauchsoptimierung) auf die Wirkleistungsregelung wirken.

Er stellt eine Übersicht über die aktive Leistungsanforderung außerhalb der Netzbetreiberregelung dar und dient zur Analyse des Zusammenspiels mehrerer Steuerquellen.

6. Rückgabewert Sollwert Netzsicherheitsmanagement

Dieser Wert zeigt die aktuell umgesetzte Leistungsbegrenzung gemäß § 13 EnWG bzw. nach Maßgabe der TAR Mittelspannung (Kap. 10.2.4.1).

Er entspricht dem durch den Netzbetreiber im Rahmen von Netzengpässen vorgegebenen Netzsicherheits-Sollwert und dokumentiert, welcher Leistungswert aktiv als Obergrenze umgesetzt wird.

Der Messwert dient der Bestätigung, dass der Sollwert technisch umgesetzt wurde.

7. Sollwert Wirkleistung Netzsicherheitsmanagement

Dies ist der Sollwert für die Wirkleistungseinspeisung, der dem Anlagenbetreiber durch das Netzsicherheitsmanagement des Netzbetreibers übermittelt wird.

Der Wert basiert auf den Vorgaben der VDE-AR-N 4110, Abschnitt 10.2.4.1 und wird bei Engpässen im Netz als temporäre Leistungsgrenze zur Einhaltung der Systemstabilität aktiviert.

8. Definition: Identifikationsregister zur Erkennung der E.ON Profilumsetzung

Zur eindeutigen Kennzeichnung einer korrekten Umsetzung des E.ON Modbus TCP Profils sind vom Betreiber in den Registern 100 bis 103 folgende Werte im Format U16 (Unsigned 16 Bit Integer) bereitzustellen:

Registeradresse	Inhalt (hexadezimal)
100	0x452E

Registeradresse	Inhalt (hexadezimal)
101	0x4F4E
102	0x4F4E
103	0x452E

Diese Register werden vom Westnetz-Gateway Light beim Hochlauf automatisiert ausgelesen. Die korrekte Belegung dient der Identifikation und Validierung, dass das E.ON Modbus TCP Profil vom angebundenen Gerät technisch implementiert wurde.

6. Messwerterfassung

Die Messwerterfassung der Spannung hat mittelspannungsseitig zu erfolgen. Der Betreiber ist für die Auswahl, Integration und den Betrieb einer geeigneten technischen Lösung zur Erfassung und Verarbeitung der geforderten Messwerte verantwortlich. Die Bereitstellung der Messdaten erfolgt an der in dieser Spezifikation beschriebenen Kommunikationsschnittstelle.

Alle Anforderungen an die Messwertqualität – insbesondere hinsichtlich Genauigkeit, Skalierung und Erfassungszyklus – sind gemäß dieser Spezifikation sowie der TAB Mittelspannung vollständig einzuhalten.

Messwandler

Bei der Auswahl und Auslegung der Messwandler sind die Vorgaben der TAB Mittelspannung 2025, Kapitel 7.5 verbindlich einzuhalten.

7. Empfohlene Geräte auf Kundenseite

Im Rahmen verschiedener Inbetriebnahmen von Kundenanlagen wurden durch Westnetz mehrere Geräte erfolgreich getestet und in Betrieb genommen, die sich in der Praxis als funktional und zuverlässig erwiesen haben.

Die nachfolgende Übersicht listet exemplarisch Geräte verschiedener Hersteller, die in Kombination mit dem Westnetz-Gateway Light (WNGW Light) eine vollständige Umsetzung der Kommunikationsanforderungen ermöglicht haben.

Hinweis:

Die aufgeführten Systeme dienen ausschließlich zur technischen Orientierung.

Sie stellen keine Verpflichtung zum Einsatz bestimmter Hersteller oder Produkte dar.

Die Auswahl der eingesetzten Komponenten obliegt vollständig dem Kunden unter Beachtung der in dieser Spezifikation beschriebenen Anforderungen.

Variante 1: Direktanbindung über eine Anlagensteuerung bzw. Parkregler

Parkregler:

- **SMA Data Manager M (EDMM-10 oder -20)**
 - Eine Kurzanleitung sowie weiterführende Informationen zur erfolgreichen Inbetriebnahme kann im Anhang A entnommen werden

Variante 2: Anbindung über eine vorgeschaltete Modbus TCP-fähige SPS

- **WAGO Redispatch-Box (E.ON Profil)**
 - Artikelnummer: 8007-0101/1001-0024
 - Informationen sowie die Software-Pakete, Handbücher, etc:
[Application Customer Substation | WAGO Download Center](#)
 - Anfrage an: solutions@wago.com
 - Für eine optimale Bearbeitung der Anfrage an WAGO sollten folgende Informationen enthalten sein:
 - Betreff: WNGW Light | Komplett-Neuanlage
 - Artikelnummer: 8007-0101/1001-0024
 - Gewünschtes Kommunikationsprotokoll: Modbus TCP
 - Eingesetzter Parkregler oder Datenlogger: *Angabe durch den Betreiber*
 - Die Redispatch-Box enthält die folgenden Komponenten:
 - 1 Stück Modbus TCP-fähige SPS mit E.ON Profil
 - 1 Stück Kunststoffgehäuse mit transparentem Deckel IP66/67 in der Größe 400x200x187 mm inklusive 1x M25, 4x M20 Kabelverschraubungen und 8x Blindstopfen M25
 - 1 Stück Stromversorgung ECO2 mit Eingang 230V AC und Ausgang 24V DC bei 1,25A
 - 4 Stück Koppelrelais
 - 1 Stück Industrial ECO Switch mit 5 Ports 100Base-TX
 - 1 Stück Router ohne SIM-Karte zur Fernüberwachung und Ferndiagnose
- **WAGO Modbus-TCP-Fähige SPS (E.ON Profil)**
 - Es kann unabhängig von der Redispatch-Box als einzelne SPS erworben und eingesetzt werden, sofern in der Anlage bzw. Verteilung ausreichend Platz vorhanden ist. Im Gegensatz zur Redispatch-Box entfallen hierbei jedoch die Funktionen der Fernüberwachung und Ferndiagnose.
 - Artikelnummer 8103-2000/0000-0021
 - Maße (BxHxT ab Oberkante Tragschiene): 108x90x55 mm
 - Informationen sowie die Software-Pakete, Handbücher, etc:
[Application Customer Substation | WAGO Download Center](#)
 - Anfrage an: solutions@wago.com
 - Für eine optimale Bearbeitung der Anfrage an WAGO sollten folgende Informationen enthalten sein:
 - Betreff: WNGW Light | Komplett-Neuanlage
 - Artikelnummer: 8103-2000/0000-0021
 - Gewünschtes Kommunikationsprotokoll: Modbus TCP
 - Eingesetzter Parkregler oder Datenlogger: *Angabe durch den Betreiber*

Anhang A: Kurzanleitungen

Dieser Anhang enthält praxisorientierte Kurzanleitungen zur Umsetzung der Modbusbasierten Anbindung mit verschiedenen Gerätekonfigurationen.

Ziel ist es, Betreibern eine technische Orientierung zur Inbetriebnahme, Parametrierung und Integration typischer Systeme zu geben, die in Verbindung mit dem Westnetz-Gateway Light bereits erfolgreich eingesetzt wurden.

Die Anleitungen stellen keine abschließende Dokumentation dar und ersetzen nicht die jeweiligen Herstellerunterlagen, sondern bieten konkrete Hinweise zur Umsetzung der Anforderungen aus dieser Spezifikation.

Die Inhalte gliedern sich entsprechend der Varianten der technischen Umsetzung:

Variante 1: Direkte Anbindung über Anlagensteuerung bzw. Parkregler

SMA Data Manager M (EDMM-10 oder -20)

Konfiguration EDMM-10 /-20

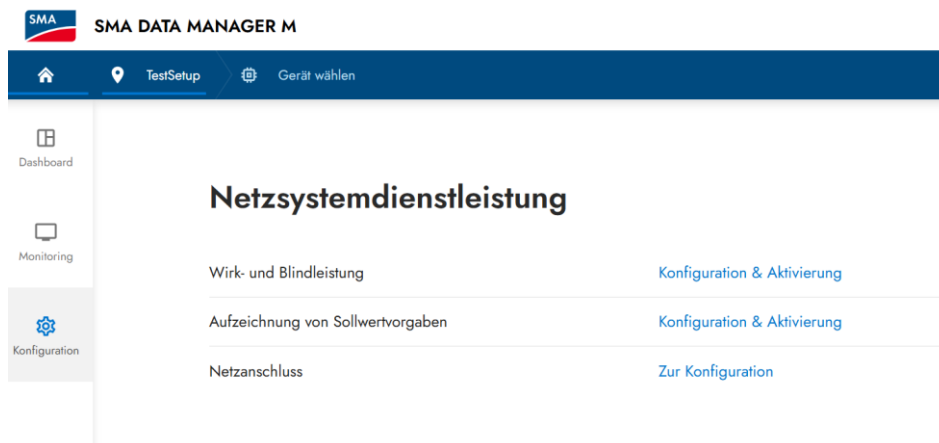
Diese Screenshots beziehen sich auf die aktuelle Firmware 2.5.31.R des EDMM-10 und des EDMM-20. Die in Kürze zur Verfügung stehende Version 2.6.39.R wird nur auf dem EDMM-20 als Nachfolgergerät zum EDMM-10 ausgerollt, die WebUI in den hier relevanten Punkten bleibt gleich.

Im Unterschied zum bisherigen EDMM-10 bietet der Nachfolger EDMM-20 die Funktion „Netzwerktrennung“ ab seiner Firmwareversion 2.6.39.R, mit der eine sichere Trennung zwischen externem Netzwerk (auch Internetverbindung) und internem Anlagennetzwerk einstellbar ist. Diese Funktion steht wegen Hardwarerestriktionen auf dem EDMM-10 nicht zur Verfügung. Eine Anleitung mit Screenshots zur Konfiguration der Netzwerktrennung ist am Ende dieses Dokuments angehängt.

Um die Interaktion zwischen dem standardisierten „Westnetz Gateway Light“ (IEC60870-5-104 auf/von Modbus/TCP Umsetzung) und dem SMA ennexOS Data Manager M sicherzustellen sind einige Einstellungen im EDMM-10 oder EDMM-20 erforderlich.

Einstellungen zur Fernsteuerung über Modbus/TCP:

Anwählen „Konfiguration“, „Netzsystemdienstleistungen“, Wirkleistung-Konfiguration:



Unter Konfiguration & Aktivierung erscheint folgende Eingabemaske, die über mehrere Bildschirmseiten geht:

SMA

SMA DATA MANAGER M

Home

TestSetup

Settings

Dashboard

Monitoring

Konfiguration

Wirk- und Blindleistungsvorgaben

Beginnen Sie mit den Angaben zur Beschaffenheit Ihres Stromnetzes und zur Leistung Ihrer Anlage. Anschließend können Sie jeweils Wirkleistungs- und Blindleistungsvorgaben gemäß Ihren geltenden Netzanschlussbedingungen konfigurieren.

☒ Überwachung und Korrektur der Einstellungen für untergeordnete Geräte durch den System Manager ⓘ

Netzeinstellungen

Übersicht

Zusammenfassung

Netzeinstellungen

→

Netznominalspannung	400 V
Phasenbezug	Außenleiterspannung
Anlagenleistung	Manuelle Vorgabe AC-Gesamtleistung 200 kW
Nenngrößen	Nennblindleistung: Automatisch Nennwirkleistung: Automatisch Nennscheinleistung: Automatisch Nenn-cos φ: Deaktiviert

SMA

SMA DATA MANAGER M

Home

TestSetup

Settings

Dashboard

Monitoring

Konfiguration

Wirkleistung

Aktiv

Deaktivieren

Übersicht

Zusammenfassung

Betriebsart

→

Betriebsart	Steuerung
-------------	-----------

Vorgaben Netzbetreiber

→

Manuelle Sollwertvorgabe	-
Quelle Externe Sollwertvorgabe	Modbus
Rückfallverhalten für ausbleibende Sollwertvorgabe	Rückfallwert 98% Zeit ohne Kommunikation 60s
Verhalten bei Sollwertänderung	Zeitkonstante 3s max. Zunahme 0,5%/s max. Abnahme 0,5%/s

Vorgaben Direktvermarkter

→

Wirkleistungsvorgabe	Modbus
Verhalten bei Sollwertänderung	Zeitkonstante 3s max. Zunahme 0,5%/s max. Abnahme 0,5%/s

Als nächstes erscheint die Anlagenkonfiguration der Wechselrichter (hier ein STP-50-40 mit 50kW)

Hier ist zunächst die generelle Betriebsart zu wählen:

SMA DATA MANAGER M

Dashboard
Monitoring
Konfiguration

Betriebsart für Wirkleistung

Sie können festlegen, wie das Gerät die Wirkleistungsvorgaben innerhalb der Anlage umsetzt.

☒ **Steuerung (Offener Regelkreis)**
Die Umsetzung der Vorgaben werden vom System Manager am Netzananschlusspunkt nicht geprüft.

☐ **Regelung (Geschlossener Regelkreis)**
Die Umsetzung der Vorgaben vom System Manager am Netzananschlusspunkt wird geprüft. Falls notwendig korrigiert der System Manager abweichende Werte. Dazu ist ein Messgerät am Netzananschlusspunkt erforderlich.

☒ **Optimierte Regelung/Steuerung**
Wechselrichter erhalten individuelle Sollwerte
🔗 Verknüpfte Einstellung: gilt auch für **Blindleistung**

Einschränkung
Deaktivieren Sie die optimierte Regelung/Steuerung, wenn sich folgende Geräte in Ihrer Anlage befinden:

- Über Data1 angebundene Wechselrichter (gilt auch für unterlagerte Geräte)
- FLX/TLX Wechselrichter

< Zurück Zur Übersicht Weiter >

Steuerung: hier wird ein extern vorgegebener Leistungsbegrenzungswert direkt an die Wechselrichter weitergegeben. Ein Meter am NAP ist nicht unbedingt erforderlich. Eigenverbrauch wird nicht berücksichtigt.

Sonderfall Auswahl optimierte / Standardregelung oder Steuerung: Bei der optimierten Regelung werden die Vorgabewerte für jeden Wechselrichter separat berechnet und individuell vorgegeben. Dies wird nur für Anlagen mit moderneren Wechselrichtern empfohlen. Legacy Anlagen sollten mit dem Standardregler betrieben werden (jeder WR bekommt den gleichen resultierenden Vorgabewert).

Als Vorgabe ist hier Modbus gewählt, da das für das Westnetz-Gateway Light erforderlich ist.

SMA DATA MANAGER M

Dashboard
Monitoring
Konfiguration

Vorgaben Netzbetreiber

Der Sollwert für die Wirkleistungsvorgabe kann manuell festgelegt oder extern durch ein Kommunikationsgerät vorgegeben werden. Wenn mehrere Optionen gleichzeitig aktiv sind, wird aus allen Vorgaben der aktuell kleinste Sollwert als Vorgabe verwendet.

Beachten Sie, dass fremde Erzeuger in der Anlage keine Stellwerte vom System Manager erhalten und damit nicht in ihrer Wirkleistung reduziert werden.

Manuelle Sollwertvorgabe zur Wirkleistungsbegrenzung

Bei der manuellen Sollwertvorgabe müssen Sie die vom Netzbetreiber vorgegebene Wirkleistungsbegrenzung in Prozent einstellen.

Quelle für Externe Sollwertvorgabe

Bei der externen Sollwertvorgabe müssen Sie die Quellen für die Berechnung von Wirkleistungsvorgaben konfigurieren.

☒ Modbus

☐ Analoge Eingänge

Analogen Kanal wählen

☐ Digitale Eingänge

Im Fall einer Fernsteuerung per Modbus wird vom externen Anlagenregler erwartet, dass der Sollwert in jedem Fall zyklisch gesendet wird – dies dient gleichzeitig der Kommunikationsüberwachung zwischen übergeordneter Steuerung und Data Manager M.

Dieses Verhalten wird auch an die unterlagerten Wechselrichter (mit verdoppelter Überwachungszeit) übergeben, so dass auch die Kommunikationsstrecke zwischen Data Manager M und Wechselrichter(n) überwacht wird.

SMA DATA MANAGER M

Dashboard
Monitoring
Konfiguration

Rückfallverhalten für ausbleibende Sollwertvorgabe

Wie soll vorgegangen werden, wenn die Sollwertvorgabe ausbleibt, z. B. bei einem Kommunikationsausfall?

☒ Werte beibehalten
Automatische Übernahme der zuletzt empfangenen Sollwerte

☐ Rückfallwert übernehmen
Manuelle Eingabe von Sollwerten, die bei ausbleibender Sollwertvorgabe übernommen werden sollen

Eventuell muss noch das zeitliche Verhalten bei Sollwertänderungen (Filter/Rampen) je nach den **Vorgaben des Netzbetreibers** für den betreffenden Netzabschnitt vorgegeben werden. Standardmäßig sind Filter/Rampen anders als im folgenden Bild deaktiviert, der berechnete Sollwert wird unverändert sofort weitergegeben.

Netzwerktrennung beim EDMM-20 (ab Firmwareversion 2.06.39.R)

Um eine sichere Trennung der Netzwerkbereiche zu ermöglichen bietet der Nachfolger EDMM-20 die Funktion „Netzwerktrennung“ ab seiner Firmwareversion 2.6, mit der eine sicherte Trennung zwischen externem Netzwerk (auch Internetverbindung) und internem Anlagennetzwerk einstellbar ist.

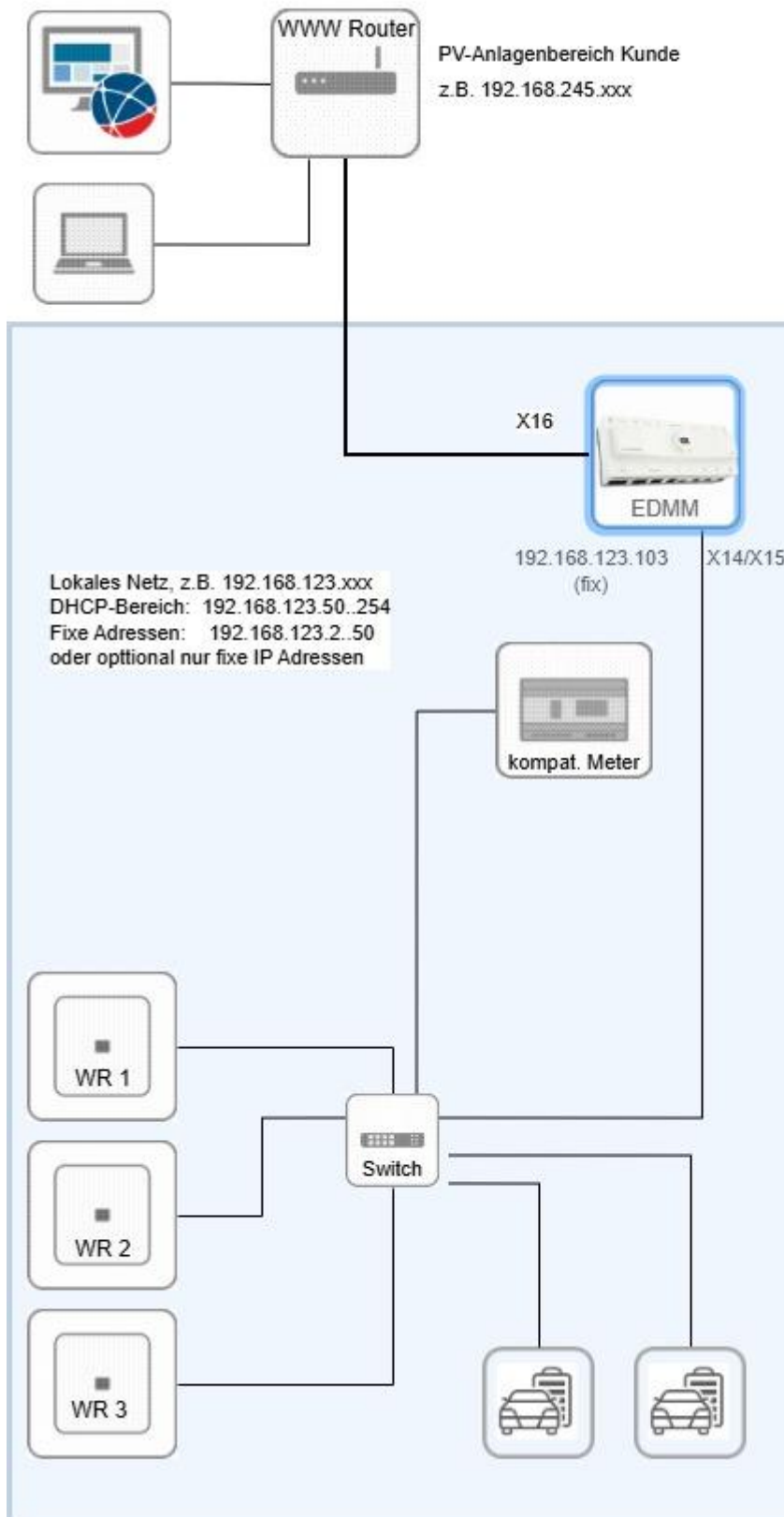
Einstellung der Netzwerktrennung:

Standardmäßig ist die Netzwerktrennung deaktiviert, die Anschlüsse X14, X15 und X16 leiten jeglichen Netzwerkdatenverkehr ungefiltert („gebridged“ und „geswitcht“) transparent in beiden Richtungen durch.

Mit der Funktion „Netzwerktrennung“ können durch die Verwendung von 2 separaten Hardwareeinheiten („MAC-Units“) separate Netzwerke aufgebaut werden, die nur bestimmte Datenprotokolle zwischen den Netzwerken transferieren.

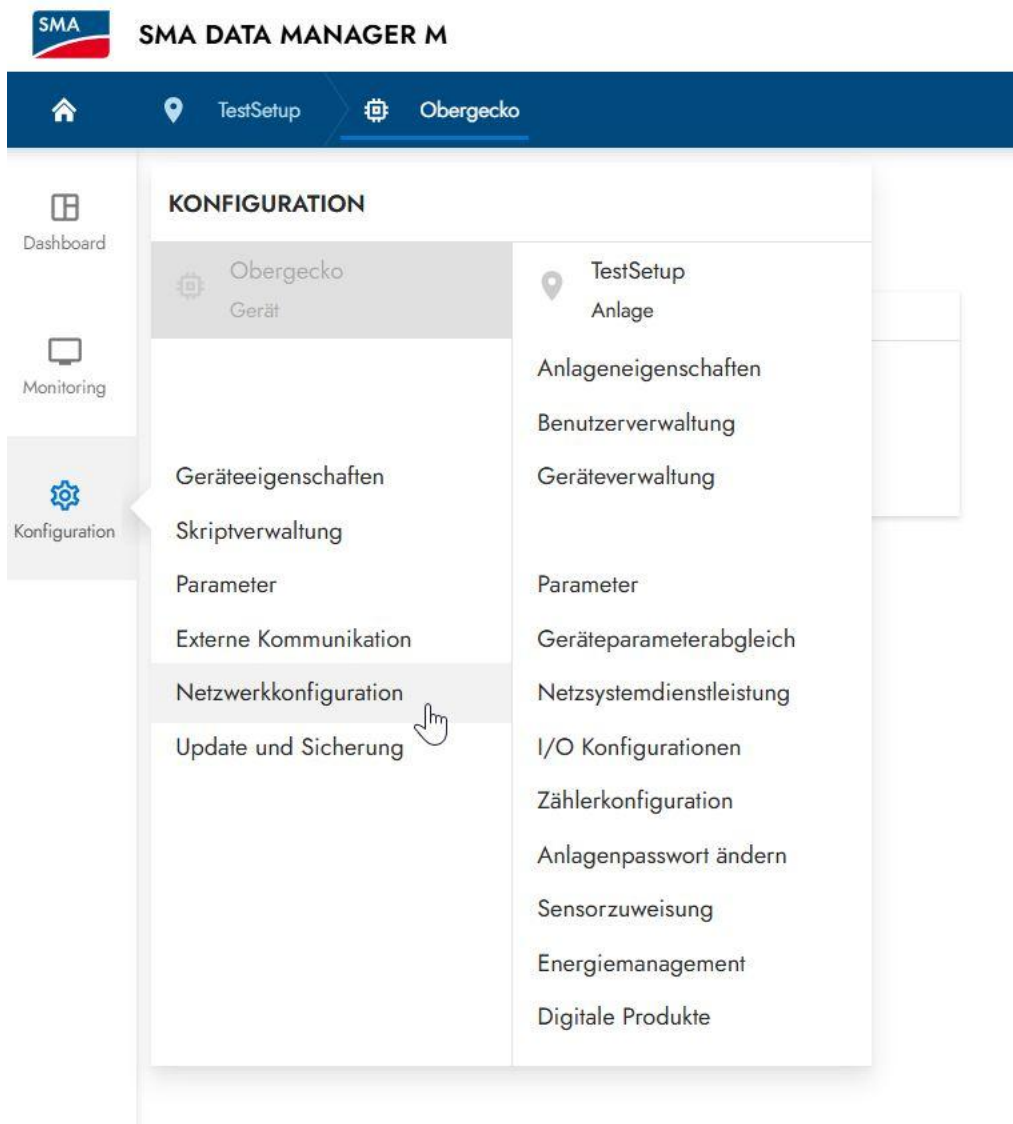
Typischerweise wird in dem Fall das ausgehende Netz an RJ45 Steckverbinder X16 an einen mit Internetzugang versehenen Router verbunden. Alle Geräte der Anlage (EDMM-20, PV-Wechselrichter, Batterie- oder Hybridwechselrichter, Meter, Sensorik,...) werden an das Anlagennetz über die intern „geswitchten“ Anschlüsse X14 oder/und X15 angeschlossen. Eine physikalische Verbindung zwischen beiden Netzwerken existiert somit nicht. Einige wenige Protokolle werden intern zwischen den Netzen durchgeroutet, dies unterliegt einem in den Firewall-einstellungen des EDMM-20 hinterlegten Regelwerk.

EDMM-20 Netzwerktrennung X16 vs. X14/X15



Einstellungen:

Die Einstellungen erreicht man durch Auswahl des EDMM-20 in der oberen Menüleiste und dort unter „Netzwerkconfiguration“.



 SMA DATA MANAGER M

 [Home](#)

 [TestSetup](#)

 [Obergecko](#)

 Dashboard

 Monitoring

 Konfiguration

Netzwerkconfiguration

Hier können Sie einstellen, wie sich Ihr Gerät mit dem Internet verbinden soll.

Netzwerke

 Ethernet

• LAN 1 ↔ LAN 2

Verbunden

▼

Server und Cloud-Dienste

 Sunny Portal

Verbunden

▼

 Proxy-Server

Deaktiviert

▼

 NTP-Server

• Verbunden

09.04.2026 08:28

▼

Hier klappt man das obere Feld „Netzwerke auf und gelangt in diese Ansicht, dort sieht man zunächst die Standardeinstellungen:

Netzwerkconfiguration

Hier können Sie einstellen, wie sich Ihr Gerät mit dem Internet verbinden soll.

Netzwerke

Ethernet

Sie können die Netzwerkeinstellungen entweder automatisch von einem DHCP-Server beziehen oder manuell konfigurieren.

[Mehr erfahren](#)

Netzwerke trennen ☐

Die Netzwerktrennung sorgt für eine Isolation zwischen dem externen Netzwerk (Internet) und dem internen Feldbusnetzwerk.

LAN 1: Internet X16 ↔ **LAN 2: Feldbus X14/X15** ⓘ

Automatische IP-Zuweisung durch DHCP-Server ☒

IP-Adresse
192.168.178.24

Subnetzmaske
255.255.255.0

IP des Gateways
192.168.178.1

IP des DNS-Servers
192.168.178.1

Schließen

Durchbetätigen des Schalters „Netzwerke trennen“ gelangt man in den Konfigurationsbereich, der sich über mehrere Bildschirmseiten erstreckt:

Netzwerkconfiguration

Hier können Sie einstellen, wie sich Ihr Gerät mit dem Internet verbinden soll.

Netzwerke

Ethernet

Sie können die Netzwerkeinstellungen entweder automatisch von einem DHCP-Server beziehen oder manuell konfigurieren.

[Mehr erfahren](#)

Netzwerke trennen ☒

Die Netzwerktrennung sorgt für eine Isolation zwischen dem externen Netzwerk (Internet) und dem internen Feldbusnetzwerk.

⚠ Wenn Sie die Netzwerktrennung aktivieren, können Untergeräte nicht mehr auf das Update-Portal zugreifen. Geräte mit ennexOS können derzeit nicht vom System Manager aktualisiert werden. Daher müssen Updates auf solchen Geräten bei einer aktivierten Netzwerktrennung manuell vorgenommen werden.

Das Aktivieren der Netzwerktrennung wird nur bei einer Neuinstallation empfohlen, da der Aufwand einer späteren Umstellung sehr hoch ist.

LAN 1: Internet X16 ⓘ

Automatische IP-Zuweisung durch DHCP-Server ☒

IP-Adresse
192.168.178.24

Subnetzmaske
255.255.255.0

IP des Gateways
192.168.178.1

IP des DNS-Servers
192.168.178.1

LAN 2: Feldbus X14/X15 ⓘ

DHCP Server aktivieren ☒

Die IP-Adressen werden über das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) gefiltert und bereitgestellt.

IP-Adresse*
172.22.0.1

Subnetzmaske*
255.255.255.0

⚠ Die Einstellung wirkt sich auf alle hinzugefügten Geräte aus. Bei Änderungen müssen diese neu hinzugefügt werden. Es kann bis zu 30 Minuten dauern, bis Ihre bereits hinzugefügten Geräte eine neue IP-Adresse erhalten.

ⓘ Die Adressvergabe durch DHCP richtet sich nach den Einstellungen des zuvor verwendeten Routers. Nach der Einrichtung der Netzwerktrennung sollte daher die physikalische Verbindung der betroffenen Geräte kurzzeitig getrennt oder die Geräte neu gestartet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass sie neue IP-Adressen beziehen. Eine korrekte Neuerfassung der Geräte ist erst möglich, wenn alle angeschlossenen Geräte ihre aktualisierte IP-Adresse erhalten haben.

Der Adressbereich X.X.X.1 bis X.X.X.49 ist für Geräte mit fester IP-Adresse reserviert. Beispiel: Bei einem DHCP-Server mit der Adresse 172.22.0.1 vergibt der Server automatisch IP-Adressen im Bereich 172.22.0.50 bis 172.22.0.254. Die Adressen 172.22.0.2 bis 172.22.0.49 sind reserviert und werden nicht automatisch zugewiesen.

Speichern

1an

LAN 2: Feldbus X14/X15 ⓘ

DHCP Server aktivieren ☐

Bestimmen Sie die IP-Adresse und Subnetzmaske des Servers manuell.

IP-Adresse*
192.168.123.103

Subnetzmaske*
255.255.255.0

Speichern

Die Einstellungen werden erst nach „Speichern“ wirksam. Gegebenenfalls führt der EDMM-20 einen Neustart durch und ist dann nach ca. 3..4 Minuten unter den neuen Adressen erreichbar.

Kompatible Messgeräte für SMA Data Manager EDMM-10 /-20

Prinzipiell sind alle Messgeräte/Netzanalysatoren mit einer Modbus/TCP oder Modbus/RTU Schnittstelle zur Verwendung in SMA-Systemen geeignet. Um die Verwendung zu erleichtern, sind in den Data Managern bereits einige Messgeräteprofile vordefiniert und können „Out-of-the Box“ verwendet werden.

Modbus Geräte, deren Profil nicht hinterlegt sind, können durch eine manuelle Zuordnung der benötigten Messwerte zu den entsprechenden Modbus Registern ebenfalls konfiguriert werden. Hierzu ist in den Data Managern die Option der Verwaltung und Erstellung von manuellen Modbus Profilen implementiert und erleichtert damit das Einbinden nicht fest hinterlegter Geräte.

Hinweis:

In der Regel sind jeweils 2 Profile für jedes Messgerät vordefiniert, ein „normales“ und ein „inverses“.

- Normal: Anschluss des Messgeräts im Erzeugerzählpfeilsystem (Bezug wird negativ dargestellt)
- Invers: Anschluss des Messgeräts im Verbraucherzählpfeilsystem (Bezug wird positiv dargestellt)

Je nach Profil werden auch die Blindleistungswerte gemäß dem verwendeten Zählpfeilsystem angepasst.

Bei PV-Anlagen von SMA wird standardmäßig das Erzeuger-Zählpfeilsystem verwendet

Je nach Anschlussart ist das korrekte Profil auszuwählen.

Folgende Messgeräte sind in den Data Manager M und L Geräten bereits vorkonfiguriert:

Typ / Bezeichnung	I-Wandler typ	Messintervall [ms]	Interface	Protokoll	Hinweise
Janitza UMG604Pro	0..5A	200	Ethernet	Modbus/TCP	
Janitza UMG605	0..5A	200	Ethernet	Modbus/TCP	
PQPlus UMD705	0..5A	200	Ethernet	Modbus/TCP	
Siemens Sentron PAC2200	0..65A (direkt) 0..5A (I-Wdlr)	1000 1000	Ethernet	Modbus/TCP	7KM2200-2EA40-1EA1 7KM2200-2EA30-1JA1
SMA EMetwer-20	0..65A	200	Ethernet	Speedwire	
SMA COM-EMETER-A/B-20	0..200mA	200	Ethernet	Speedwire	Meter inkl. I-Wandler
ZiehlIEFR4001IP	0..5A	200	Ethernet	Modbus/TCP	
Schneider Electric iON Meter	0..5A	100	Ethernet	Modbus/TCP	Nur für EDML-10

Variante 2: Anbindung über vorgeschaltete Modbus-fähige SPS

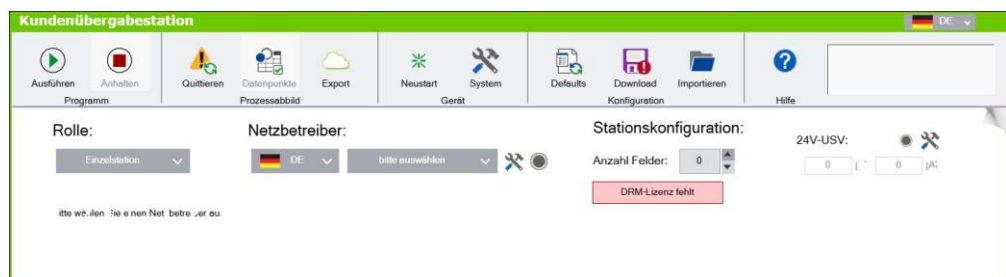
WAGO Redispatch-Box (E.ON Profil)

Inbetriebnahme Westnetz-Gateway-Light

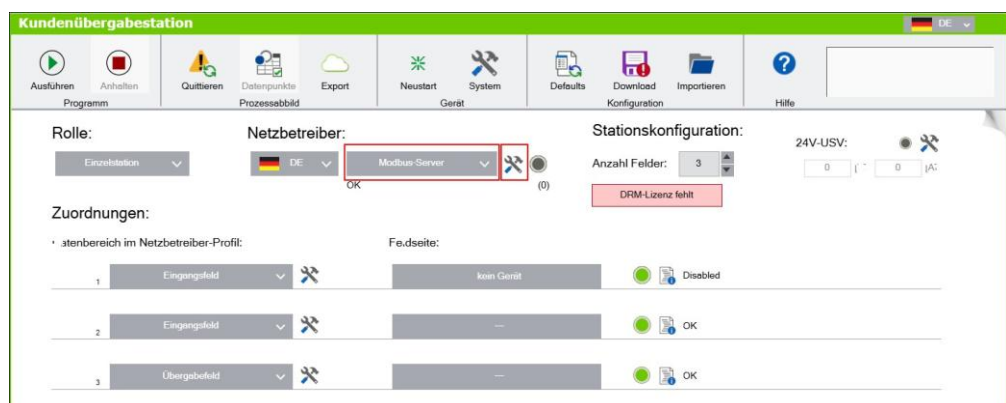
Neuanlagen in der Mittelspannung ($\geq 100 \text{ kW} - \leq 500 \text{ kW}$):

Neuanlagen, die mit einem Westnetz-Gateway-Light ((WNGW Light)) angeschlossen werden, benötigen 9 Signale gemäß dem E.ON Modbus-Profil. Diese Signale können durch die Applikation bereitgestellt werden. Es muss dafür ein geeigneter Parkregler (z. B. meteocontrol) eingesetzt werden, der diese Signale per Modbus an die Applikation übermittelt.

- ✓ Nach der Erstinstallation startet die Applikation mit der folgenden Ansicht:



1. Wählen Sie im Auswahlfeld "Netzbetreiber" den "Modbus-Server".



2. Klicken Sie neben dem Auswahlfeld auf das Symbol , um im Dialog "Stations-Parameter" das richtige Modbus-Profil auszuwählen.

3. Dafür wählen Sie im Register "Netzbetreiber" im Auswahlfeld "Daten-Profil" den Eintrag "E.On Modbus Profil".

4. Tragen Sie im Bereich "Bezugsgrößen" die Nennwerte der Anlage für Referenzleistung, Referenzblindleistung und Netz-Nennspannung ein.
5. Konfigurieren Sie Ihre Station so, dass insgesamt zwei Felder angezeigt werden.

6. Wählen Sie in den Auswahlfeldern "Datenbereich im Netzbetreiber-Profil" ein Übergangsfeld und eine Erzeugungsanlage.
7. Wählen Sie auf der Feldseite des Übergangsfelds das verfügbare Gerät aus (z. B. Janitza).
8. Wählen Sie auf der Feldseite der Erzeugungsanlage das verfügbare Gerät aus (z. B. meteocontrol blue'Log).

9. Klicken Sie jeweils auf der Feldseite auf das Symbol , um im Dialog "Geräte-Parameter" die Kommunikationsparameter (Modbus/RTU oder Modbus/TCP) für die beiden Feldgeräte einzustellen.
10. Starten Sie die KÜS über die Schaltfläche .

11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Datenpunkte]** in der Menüleiste, um die Live-Werte anzusehen:

[illegible]

Anhang B: Änderungshistorie des Dokuments

V1.1:

- Konkretisierung Verwendung WNGW Light & Nutzung der Wirkleistungsrampen (Kapitel 1)
- Überarbeitung Kurzanleitung SMA (Anhang A)

V1.2:

- Anpassung der Referenz auf die aktuelle TAB (siehe Deckblatt)