



# EcoStruxure Panel Server

## Benutzerhandbuch

**Konzentrator für Wireless-Geräte und Modbus-Gateway, Datenprotokollierer und Energieserver**

EcoStruxure stellt eine IoT-fähige Architektur und Plattform bereit.

**DOCA0172DE-19**  
**01/2026**



# Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikator oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

**Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.**

# Inhaltsverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Sicherheitshinweise.....   | 7   |
| Informationen zum Dokument.....                                      | 8   |
| EcoStruxure Panel Server – Beschreibung .....                        | 12  |
| Einführung .....   | 13  |
| EcoStruxure Panel Server-System.....                                 | 16  |
| Beschreibung der Hardware .....                                      | 22  |
| Hardwareverbindung .....   | 30  |
| Gerätespezifische Landingpage .....                                  | 32  |
| Überblick über die Webseiten des EcoStruxure Panel Server.....       | 33  |
| Software EcoStruxure Power Commission (EPC).....                     | 34  |
| EcoStruxure Power Commission-Webtool (EPC Web).....                  | 35  |
| Edge-Überwachungs- und Kontrollsoftware .....                        | 36  |
| Cloud-Anwendungen .....  | 37  |
| Technische Kenndaten.....  | 38  |
| Konfigurationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server .....          | 43  |
| Datum und Uhrzeit.....   | 44  |
| Firmwareaktualisierung .....   | 47  |
| Benutzerverwaltung .....   | 49  |
| Backup und Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server..... | 51  |
| Kommunikationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server .....          | 54  |
| Modbus-Gateway-Funktion .....  | 55  |
| Beispiele für Modbus-Routing .....                                   | 61  |
| Kommunikationsarchitekturen .....                                    | 67  |
| Netzwerkkommunikation .....  | 74  |
| Netzwerkeinstellungen .....  | 75  |
| DNS.....   | 76  |
| RSTP.....  | 77  |
| Proxy .....  | 80  |
| IP-Netzwerkdienste (DPWS).....                                       | 81  |
| Wi-Fi-Infrastruktur .....  | 82  |
| Wi-Fi-Zugangspunkt.....  | 85  |
| TCP/IP-Kommunikation .....   | 88  |
| Ethernet-Kommunikation .....   | 89  |
| Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced) .....          | 94  |
| Modbus TCP/IP-Server .....   | 96  |
| Modbus SL-Kommunikation .....  | 97  |
| Wireless-Kommunikation .....   | 104 |
| Wi-Fi-Kommunikation.....   | 105 |
| Kommunikation nach IEEE 802.15.4 .....                               | 106 |
| Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken.....                | 113 |
| EcoStruxure Panel Server - Allgemeine Funktionen .....               | 114 |
| Datenerfassung.....  | 115 |
| Datenveröffentlichung .....  | 119 |
| Veröffentlichung in der Schneider Electric-Cloud .....               | 121 |
| Veröffentlichung auf dem SFTP-Server.....                            | 125 |
| Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server .....                          | 129 |
| Dateiformat für Veröffentlichungen .....                             | 133 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Veröffentlichung von E-Mails für Alarne (Advanced-Modell).....  | 135 |
| Veröffentlichung auf dem SFTP-Server und E-Mail-Benachrichtigung<br>bei Alarmen (Advanced-Modell) .....     | 137 |
| Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und E-Mail-<br>Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell) .....   | 138 |
| Alarmverwaltung .....   | 139 |
| Anzeige und Veröffentlichung von Alarmen .....  | 140 |
| Alarndatei.....   | 142 |
| Alarmbeschreibung.....  | 143 |
| Steuerfunktionen und -befehle .....   | 146 |
| Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud .....   | 147 |
| Senden von Befehlen über die Panel Server-Webseiten .....   | 149 |
| Digitaleingänge (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L) .....   | 151 |
| Benutzerdefinierte Gerätemodelle für nachgeschaltete Modbus-Geräte<br>(Modelle Universal und Advanced)..... | 156 |
| Lokale Energieserverfunktionen (Advanced-Modell).....   | 162 |
| Datenprotokollierung (Advanced-Modell) .....  | 163 |
| Verbrauchsübersicht (Advanced-Modell) .....   | 165 |
| Datentrendverfolgung (Advanced-Modell).....   | 167 |
| Lokaler Export von Daten (Advanced-Modell) .....  | 170 |
| Wartungsfunktionen des EcoStruxure Panel Server .....   | 174 |
| Diagnose .....  | 175 |
| Diagnoseprotokolle.....   | 179 |
| Empfehlungen zur Cybersicherheit.....   | 181 |
| Empfohlene Maßnahmen zur Cybersicherheit .....  | 182 |
| Sicherheitsmaßnahmen .....  | 184 |
| Sicherheitsempfehlungen für die Inbetriebnahme.....   | 186 |
| Sicherheitsempfehlungen für den Betrieb .....   | 187 |
| Sicherheitsempfehlungen für die Außerbetriebnahme .....   | 188 |
| Allgemeines Prinzip der Inbetriebnahme eines EcoStruxure<br>Panel Server .....                              | 189 |
| Inbetriebnahme des Panel Server mit der Software EcoStruxure Power<br>Commission.....                       | 191 |
| Erste Verbindung mit der Software EcoStruxure Power<br>Commission .....                                     | 192 |
| Nicht selektive Erkennung von Wireless-Geräten .....  | 193 |
| Selektive Erkennung von Wireless-Geräten .....  | 195 |
| Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission-<br>Software .....                                 | 196 |
| Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission Mobile<br>App.....                                 | 197 |
| Inbetriebnahme des Panel Server über die Webseiten.....   | 198 |
| Erste Schritte mit den Webseiten des EcoStruxure Panel<br>Server.....                                       | 199 |
| Erste Verbindung zu den EcoStruxure Panel Server-Webseiten .....  | 200 |
| Verwenden der EcoStruxure Panel Server-Webseiten.....   | 203 |
| Aufbau der Benutzeroberfläche des EcoStruxure Panel Server .....  | 204 |
| Menüs der Webseiten des EcoStruxure Panel Server.....   | 210 |
| Menü „Startseite“ (Advanced-Modell) .....   | 211 |
| Menü „Benachrichtigungen“ (Advanced-Modell) .....   | 212 |

---

|  |     |
|--|-----|
| Menü „Überwachung und Steuerung“ .....   | 214 |
| Menü „Trendverfolgung“ (Advanced-Modell) .....   | 219 |
| Menü „Einstellungen“ .....   | 221 |
| Menü „Wartung“ .....   | 225 |
| Hinzufügen und Entfernen von Modbus-Geräten.....   | 228 |
| Hinzufügen von Modbus-Geräten über die Webseiten .....   | 229 |
| Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM).....  | 233 |
| Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten.....   | 234 |
| Konfiguration der Smart Link-Modbus-Kanäle .....   | 236 |
| Entfernen von Modbus-Geräten über die Webseiten.....   | 238 |
| Erkennung und Entfernung von Wireless-Geräten über die Webseiten.....  | 239 |
| Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten .....  | 240 |
| Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT) .....  | 244 |
| Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten.....   | 246 |
| Konfiguration von Wireless-Energiegeräten .....  | 248 |
| Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte .....  | 253 |
| Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten.....   | 254 |
| Konfiguration von Umgebungssensoren über die Webseiten .....   | 257 |
| Konfiguration von Exiway Link-Geräten .....  | 258 |
| Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten.....   | 259 |
| Hinzufügen von mit einem untergeordneten Gateway verbundenen Wireless-Geräten (Modelle Universal und Advanced) ..... | 261 |
| Fehlerbehebung .....   | 263 |
| Anhänge .....  | 269 |
| Anhang A: Details der Modbus-Funktionen .....  | 270 |
| Modbus TCP/IP-Funktionen.....  | 271 |
| Modbus SL-Funktionen .....   | 273 |
| Empfehlungen zur Optimierung von Netzwerken mit Modbus-Geräten.....  | 275 |
| Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Ausnahmecodes .....   | 277 |
| Modbus-Registertabellen.....   | 279 |
| EcoStruxure Panel Server-Modbus-Register .....   | 280 |
| Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen .....   | 281 |
| Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen .....  | 283 |
| Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server.....   | 284 |
| Anhang B: Datenverfügbarkeit.....  | 286 |
| PowerTag, PowerLogic Tag und Acti9 Active - Datenverfügbarkeit .....   | 287 |
| Verfügbarkeit von Umgebungssensordaten.....  | 292 |
| Anhang C: Indikatoren für das Wireless-Gerätenetzwerk .....  | 294 |
| Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung .....  | 295 |
| Anhang E: SSH-Schlüsselaustausch und -Verschlüsselung .....  | 298 |
| Anhang F: Zertifizierungsstellen (CA) .....  | 299 |
| Anhang G: Abrufen der DHCP-IP-Adresse eines PAS400 Panel Server .....  | 303 |
| Anhang H: Kontextualisierungsdaten .....   | 305 |

|               |     |
|---------------|-----|
| Glossar ..... | 309 |
|---------------|-----|

# Sicherheitshinweise

## Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfällen zu vermeiden.

### ⚠ GEFAHR

**GEFAHR** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

### ⚠ WARNUNG

**WARNUNG** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

### ⚠ VORSICHT

**VORSICHT** macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

### HINWEIS

**HINWEIS** gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

## Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

# Informationen zum Dokument

## Geltungsbereich des Dokuments

Ziel dieses Handbuchs ist es, Benutzern, Installateuren und Wartungspersonal alle technischen Informationen und Verfahren zur Verfügung zu stellen, die für den Einsatz und die Wartung des EcoStruxure™ Panel Server erforderlich sind.

## Gültigkeitshinweis

Dieses Handbuch gilt für die in der folgenden Tabelle beschriebenen Modelle und Firmwareversionen des EcoStruxure Panel Server:

| Bestellnummer            | Hardwareversion |             | Firmwareversion  |
|--------------------------|-----------------|-------------|--|
|                          | 001.000.000     | 002.000.000 |  |
| PAS400                   | ✓               |             | EcoStruxure Panel Server Entry Firmwareversion 002.005.000 oder höher für Hardwareversion 001.000.000                            |
| PAS600, PAS600T, PAS600L | ✓               |             | EcoStruxure Panel Server Universal Firmwareversion 002.005.000 oder höher für Hardwareversion 001.000.000                        |
| PAS600, PAS600L          |                 | ✓           | EcoStruxure Panel Server Universal Firmwareversion 002.005.000 oder höher für Hardwareversion 002.000.000                        |
| PAS600LWD, PAS600PWD     |                 | ✓           | EcoStruxure Panel Server Universal Wired by Design-Modell Firmwareversion 002.005.000 oder höher für Hardwareversion 002.000.000 |
| PAS800, PAS800L, PAS800P | ✓               |             | EcoStruxure Panel Server Advanced Firmwareversion 002.005.000 oder höher für Hardwareversion 001.000.000                         |
|                          |                 | ✓           | EcoStruxure Panel Server Advanced Firmwareversion 002.005.000 oder höher für Hardwareversion 002.000.000                         |

**HINWEIS:** Der Inhalt dieses Handbuchs gilt auch für die **EcoStruxure Panel Server Wired by Design-Modelle PAS600LWD und PAS600PWD**. Ein „Wired by Design“-Modell ist ein Panel Server ohne die Möglichkeit, eine Verbindung zu IEEE.802.15.4-Wireless-Geräten herzustellen, und ohne Wi-Fi-Kommunikationsfunktion.

Alle Informationen zum Panel Server in diesem Handbuch gelten für die Wired by Design-Modelle außer die Informationen zu Wireless-Geräten und Wi-Fi-Kommunikation.

## Online-Informationen

Die Kenndaten der in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den auf [www.se.com](http://www.se.com) verfügbaren Kenndaten. Im Rahmen unserer Unternehmensstrategie zur kontinuierlichen Verbesserung überarbeiten wir den Inhalt im Laufe der Zeit ggf., um Klarheit und Genauigkeit zu verbessern. Wenn Sie einen Unterschied zwischen den Eigenschaften in diesem Dokument und den Eigenschaften auf [www.se.com](http://www.se.com) feststellen, sollten Sie sich auf [www.se.com](http://www.se.com) berufen, um die neuesten Informationen zu enthalten.

## Produktbezogene Informationen

### ⚠️ WARNUNG

#### UNERWARTETER BETRIEBSSTART

Ermöglichen Sie die dezentrale und/oder geplante Steuerung von Lasten nur für unkritische elektrische Lasten, die sicher unbeaufsichtigt gelassen werden können.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

## Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit

In den letzten Jahren hat sich durch die wachsende Anzahl an vernetzten Maschinen und Produktionsanlagen das Potenzial für Cyberbedrohungen wie unbefugter Zugriff, Datenverletzungen und Betriebsunterbrechungen entsprechend erhöht. Sie müssen daher alle möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit in Betracht ziehen, um Anlagen und Systeme vor solchen Bedrohungen zu schützen.

Um die Sicherheit und den Schutz Ihrer Schneider Electric-Produkte zu gewährleisten, ist es in Ihrem Interesse, die Best Practices für die Cybersicherheit umzusetzen, die im Dokument Cybersecurity Best Practices beschrieben sind.

Schneider Electric bietet zusätzliche Informationen und Unterstützung:

- Abonnieren Sie den Sicherheits-Newsletter von Schneider Electric.
- Besuchen Sie die Webseite Cybersecurity Support Portal, um:
  - Sicherheitshinweise zu suchen
  - Schwachstellen und Vorfälle zu melden
- Besuchen Sie die Webseite Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture, um:
  - auf den Cybersicherheitsstatus zuzugreifen
  - mehr über Cybersicherheit in der Cybersecurity Academy zu erfahren
  - die Cybersicherheits-Services von Schneider Electric zu entdecken

## Produktbezogene Informationen zur Cybersicherheit

### ⚠️ WARNUNG

#### MÖGLICHE BEEINTRÄCHTIGUNG DER VERFÜGBARKEIT, INTEGRITÄT UND VERTRAULICHKEIT DES SYSTEMS

- Deaktivieren Sie nicht verwendete Ports/Dienste, um potenzielle Zugänge für bösartige Angreifer zu blockieren.
- Richten Sie mehrere Cyber-Schutzschichten vor allen Netzwerkgeräten ein (z. B. Firewalls, Netzwerksegmentierung, Netzwerkangriffserkennung (Intrusion Detection) und -schutz).
- Wenden Sie die Best Practices zur Cybersicherheit an (z. B. „Least Privilege“ (Prinzip der geringsten Rechte), „Segregation of Duties“ (Funktionstrennung)), um die unberechtigte Offenlegung von Daten, Datenverlust oder die Änderung von Daten und Protokollen bzw. die Unterbrechung der Dienstbereitstellung zu verhindern.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Für weitere Informationen zur Cybersicherheit mit Bezug auf den EcoStruxure Panel Server siehe:

- Empfehlungen zur Cybersicherheit, Seite 181
- DOCA0211•*EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit*, Seite 10.

## Umgebungsdaten

Informationen zu Produktkonformität und Umgebungsbedingungen finden Sie im Schneider Electric Environmental Data Program.

## Verfügbare Sprachen des Dokuments

Dieses Dokument ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- Englisch (DOCA0172EN), Originalsprache
- Französisch (DOCA0172FR)
- Deutsch (DOCA0172DE)
- Italienisch (DOCA0172IT)
- Portugiesisch (DOCA0172PT)
- Spanisch (DOCA0172ES)

## Weiterführende Dokumente

| Titel der Dokumentation  | Referenznummer   |
|--|--|
| <i>EcoStruxure Panel Server - Katalog</i>  | PLSED310196EN  |
| <i>EcoStruxure Panel Server Entry - Kurzanleitung</i>                            | NNZ76760   |
| <i>EcoStruxure Panel Server Universal - Kurzanleitung</i>                        | GEX84977   |
| <i>EcoStruxure Panel Server Universal Wired by Design - Kurzanleitung</i>        | PKR28607   |
| <i>EcoStruxure Panel Server Advanced - Kurzanleitung</i>                         | BQT54848   |
| <i>EcoStruxure Panel Server - Wireless-Geräte / WiFi-Antenne - Kurzanleitung</i> | NNZ58425   |
| <i>EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise</i>                | DOCA0249DE<br>DOCA0249DE<br>DOCA0249ES<br>DOCA0249FR<br>DOCA0249IT<br>DOCA0249PT |
| <i>EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise</i>            | DOCA0178DE<br>DOCA0178DE<br>DOCA0178ES<br>DOCA0178FR<br>DOCA0178IT<br>DOCA0178PT |
| <i>EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise</i>             | DOCA0248DE<br>DOCA0248DE<br>DOCA0248ES<br>DOCA0248FR<br>DOCA0248IT<br>DOCA0248PT |

| Titel der Dokumentation   | Referenznummer   |
|---|--|
| <i>EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit</i>   | DOCA0211EN<br>DOCA0211DE<br>DOCA0211ES<br>DOCA0211FR<br>DOCA0211IT<br>DOCA0211PT |
| <i>EcoStruxure Panel Server - Modbus File</i>   | DOCA0241EN   |
| <i>EcoStruxure Panel Server - Alarmdatei</i>  | DOCA0330EN   |
| <i>EcoStruxure Power Commission Mobile Application - User Guide</i>   | DOCA0366EN   |
| <i>EcoStruxure Cybersecurity Admin Expert User Guide</i>  | CAE_User_Guide   |
| <i>EcoStruxure Power - Guide for Designing and Implementing a Cyber Secure Digital Power System - Technical Guide</i> | ESXP2TG003EN   |
| <i>Wireless-Kommunikationsarchitekturen mit EcoStruxure Panel Server - Designrichtlinien</i>                          | DOCA0289DE   |

Sie können diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen von unserer Website unter [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

## Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

## Marken

QR Code ist eine eingetragene Marke von DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.

# EcoStruxure Panel Server – Beschreibung

## Inhalt dieses Abschnitts

|   |    |
|---|----|
| Einführung .....  | 13 |
| EcoStruxure Panel Server-System .....                           | 16 |
| Beschreibung der Hardware .....                                 | 22 |
| Hardwareverbindung .....  | 30 |
| Gerätespezifische Landingpage .....                             | 32 |
| Überblick über die Webseiten des EcoStruxure Panel Server ..... | 33 |
| Software EcoStruxure Power Commission (EPC) .....               | 34 |
| EcoStruxure Power Commission-Webtool (EPC Web) .....            | 35 |
| Edge-Überwachungs- und Kontrollsoftware .....                   | 36 |
| Cloud-Anwendungen .....   | 37 |
| Technische Kenndaten .....                                      | 38 |

# Einführung

## EcoStruxure Master-Baureihe

EcoStruxure ist eine IoT-fähige, offene und interoperable Plug&Play-Architektur und -Plattform von Schneider Electric für Haushalte, Gebäude, Rechenzentren, Infrastrukturen und Industrie. Innovation auf jeder Ebene von verbundenen Produkten bis hin zu Edge Control, Anwendungen, Analyselösungen und Diensten.

## Überblick

Der EcoStruxure Panel Server ist ein Hochleistungs-Gateway, das je nach Modell Folgendes bietet:

- Einfache und schnelle Verbindung mit
  - Edge-Kontrollsoftware wie EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation
  - Gebäudemagementsystemen wie EcoStruxure Building Operation
  - Cloud-Anwendungen wie EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), EcoStruxure Resource Advisor und EcoStruxure Asset Advisor
- Ein All-in-One-Gateway zum Abrufen von Daten aus IEEE 802.15.4- und Modbus-Geräten sowie zur Optimierung einer Energie- und Betriebsmanagementlösung.
- Einfache Inbetriebnahme mit der Software EcoStruxure Power Commission, unterstützt Plug-and-Play-Funktionen sowie die automatische Erkennung von Geräten.
- Bedienerfreundlichkeit mit einfach zu handhabenden integrierten Webseiten und Datenkontextualisierung für relevante Analysen.
- Kommunikationsprotokolle:
  - Ethernet
  - IEEE 802.15.4
  - Wi-Fi
- „Wired by Design“-Modelle ohne nativen Wireless-Chipsatz, wodurch die potenzielle Bedrohung durch nicht autorisierte Funkgeräte beseitigt wird.

Die Modelle des Panel Server:

- Entry (PAS400)
- Universal (PAS600-Serie)
- Advanced (PAS800-Serie)

## Konvention

EcoStruxure Panel Server wird im Folgenden kurz Panel Server genannt.

## Hauptmerkmale

Der Panel Server bietet je nach Modell die folgenden Hauptmerkmale:

- Gateway-Funktion Modbus TCP/IP an Modbus Serial Line (Modbus SL).

- Datenkonzentratoren für die folgenden Wireless-Geräte: PowerTag Energy- und PowerLogic Tag-Sensoren, Umgebungssensoren, Acti9 Active, HeatTag-Sensoren, Wireless-Anzeigehilfsgeräte für ComPacT- und PowerPacT-Leistungsschalter. Weitere Informationen finden Sie unter Unterstützte Geräte, Seite 19.
- Konnektivität mit FDM128-Ethernet-Display.
- Konnektivität mit Schneider Electric-Überwachungssoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME), EcoStruxure Power Operation (PO), EcoStruxure Building Operation) oder Software von Drittanbietern.
- Konnektivität mit Ethernet oder Wi-Fi.
- Zwei Ethernet-Ports zur optionalen Trennung der vorgeschalteten Cloud-Verbindung vom Feldgerätenetzwerk (Modelle Universal und Advanced).
- Unterstützte Übertragungsprotokolle:
  - Modbus TCP/IP
  - HTTPS (HTTP wird nicht unterstützt)
  - SFTP
  - RSTP (STP wird nicht unterstützt)
- Echtzeitdaten auf leicht verständlichen integrierten Webseiten.
- 3 Jahre Datenprotokollierung (Advanced-Modell).
- Dashboard-Ansicht zur Berichterstellung (Advanced-Modell).
- Datenexport mit nativer Verbindung zu Schneider Electric Cloud Services (wie EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor).
- Konfiguration über die Software EcoStruxure Power Commission zur Offline-Konfigurationsvorbereitung und integrierte Webseiten.

## Funktionsverfügbarkeit

In der folgenden Tabelle wird die Verfügbarkeit der Hauptfunktionen der Panel Server-Baureihe beschrieben.

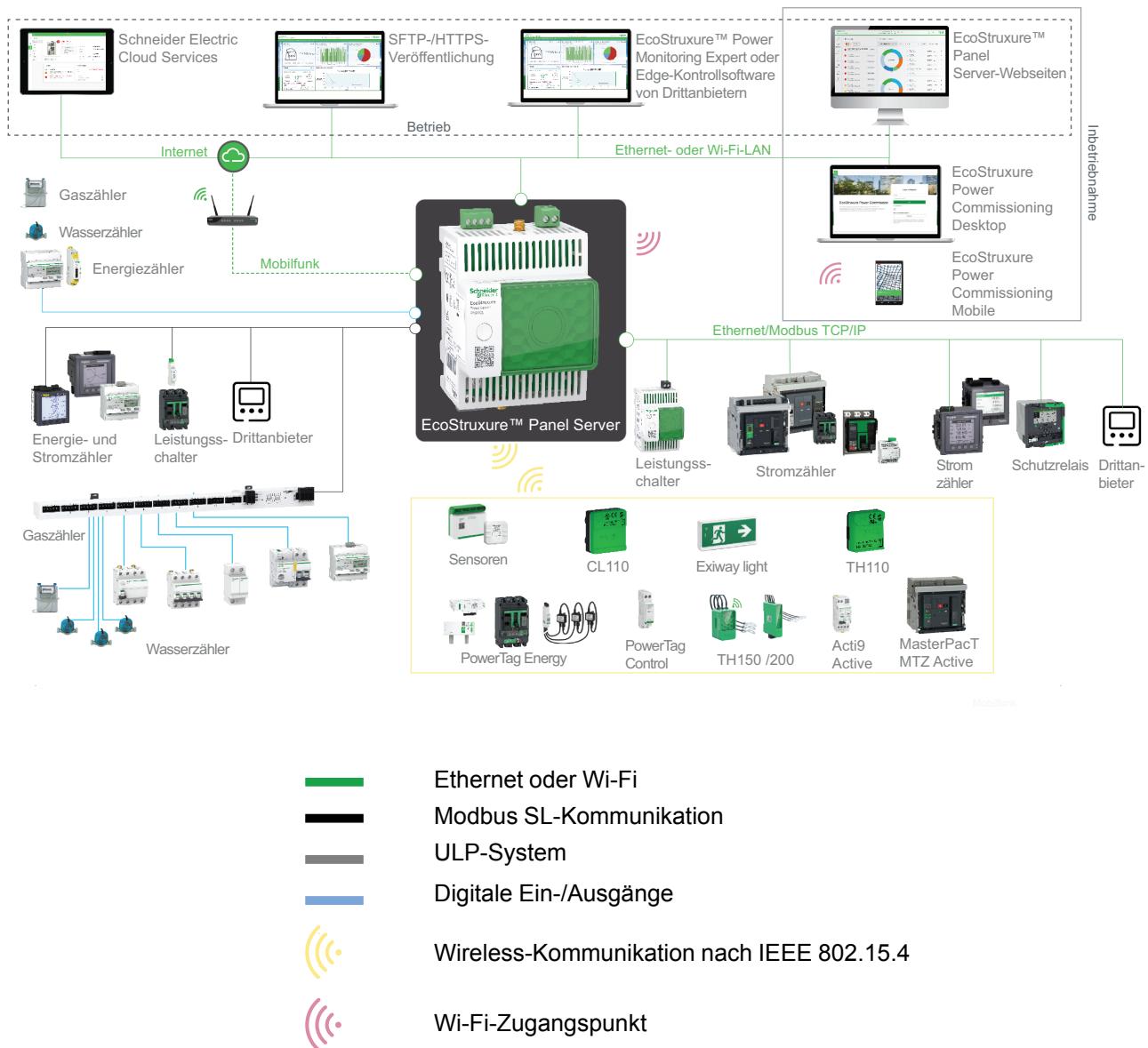
| Merkmal   | EcoStruxure Panel Server   |           |                 |                 |                  |                  |                  |                    |                    |                 |                 |                  |                  |                  |
|---|--|-----------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
|   | Entry  | Universal |                 |                 |                  |                  |                  | Advanced           |                    |                 |                 |                  |                  |                  |
|   |  | PAS400    | PAS600 HW: V1.0 | PAS600 HW: V2.0 | PAS600T HW: V1.0 | PAS600L HW: V1.0 | PAS600L HW: V2.0 | PAS600LWD HW: V2.0 | PAS600PWD HW: V2.0 | PAS800 HW: V1.0 | PAS800 HW: V2.0 | PAS800L HW: V1.0 | PAS800L HW: V2.0 | PAS800P HW: V1.0 |
| Spannungsversorgung   | 24 VDC   | -         | -               | -               | -                | ✓                | ✓                | ✓                  | -                  | -               | ✓               | ✓                | -                | -                |
|   | 110-240 VAC/VDC  | -         | -               | -               | ✓                | -                | -                | -                  | -                  | -               | -               | -                | -                | -                |
|   | 110-277 VAC/VDC  | ✓         | ✓               | ✓               | -                | -                | -                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | -                | -                | -                |
|   | Power over Ethernet (PoE)  | -         | -               | -               | -                | -                | -                | -                  | ✓                  | -               | -               | -                | ✓                | ✓                |
| 10/100BASE-T Ethernet   | Ein RJ45-Port  | ✓         | -               | -               | -                | -                | -                | -                  | -                  | -               | -               | -                | -                | -                |
|   | Zwei RJ45-Ports  | -         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                  | ✓                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Vorgeschaltete Modbus TCP/IP-Konnektivität                                | ✓  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                  | ✓                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Vorgeschaltete Wi-Fi-Konnektivität  | 2,4 GHz  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
|   | 5 GHz  | ✓         | -               | ✓               | -                | -                | ✓                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Nachgeschaltete Modbus TCP/IP-Konnektivität                               | -  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                  | ✓                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Nachgeschaltete IEEE 802.15.4-Konnektivität                               | ✓  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Nachgeschaltete Modbus SL-Konnektivität                                   | -  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                  | ✓                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Zwei Digitaleingänge (für WAGES (Wasser, Luft, Gas, Elektrizität, Dampf)) | -  | -         | -               | -               | ✓                | ✓                | ✓                | -                  | -                  | -               | ✓               | ✓                | -                | -                |
| Externe Wi-Fi-Antenne   | -  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Externe IEEE 802.15.4-Antenne   | -  | -         | ✓               | -               | -                | ✓                | -                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Datenerfassung  | ✓  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                  | ✓                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                |
| Datenprotokollierung  | -  | -         | -               | -               | -                | -                | -                | -                  | -                  | 3 Jahre         |                 |                  |                  |                  |
| Datentrendverfolgung  | -  | -         | -               | -               | -                | -                | -                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                |                  |
| Benachrichtigung über Alarne auf den Webseiten                            | -  | -         | -               | -               | -                | -                | -                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                |                  |
| Benachrichtigung über Alarne per E-Mail                                   | -  | -         | -               | -               | -                | -                | -                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                |                  |
| Wi-Fi-Zugangspunkt  | ✓  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | -                  | -                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                |                  |
| Veröffentlichung auf SFTP- oder HTTPS-Servern                             | ✓  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                  | ✓                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                |                  |
| Anzeige der aktiven Alarne auf den Webseiten                              | ✓  | ✓         | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                | ✓                | ✓                  | ✓                  | ✓               | ✓               | ✓                | ✓                |                  |
| Inbetriebnahmetool für den Panel Server und verbundene Geräte             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Software EcoStruxure Power Commission</li> <li>Webseiten des EcoStruxure Panel Server</li> </ul>  |           |                 |                 |                  |                  |                  |                    |                    |                 |                 |                  |                  |                  |
| Schneider Electric-Cloud-Anwendung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate)</li> <li>EcoStruxure Asset Advisor</li> <li>EcoStruxure Resource Advisor</li> </ul> |           |                 |                 |                  |                  |                  |                    |                    |                 |                 |                  |                  |                  |

# EcoStruxure Panel Server-System

## Architektur

Ob für ein einfaches Stromverteilungssystem mit einem Gerät oder ein umfangreiches elektrisches Verteilungssystem - der EcoStruxure Panel Server sammelt Daten von jedem der unterstützten Geräten.

Die folgende Abbildung zeigt typische EcoStruxure Panel Server-Architekturen:



## Netzwerkkonnektivität

Die Netzwerkkonnektivität des EcoStruxure Panel Server kann in zwei Teile untergliedert werden:

- Vorgeschaltete Verbindung zu Kontroll-/Überwachungssoftware und Cloud-Anwendungen
- Nachgeschaltete Verbindung zu lokalen Feldgeräten

## Vorgeschaltete Verbindung

Das vorgeschaltete Netzwerk des EcoStruxure Panel Server kann für die Verbindung von Cloud-Anwendungen oder Modbus TCP/IP-Überwachungs- und -Kontrollanwendungen genutzt werden.

- Entry-Modell:

Dieser Zugriff erfolgt entweder über den Ethernet-Port am Panel Server oder über die Wi-Fi-Schnittstelle.

- Modelle Universal und Advanced:

Dieser Zugriff erfolgt über die beiden Ethernet-Ports am EcoStruxure Panel Server oder über die Wi-Fi-Schnittstelle, sofern zutreffend.

Je nach Konfiguration des Ethernet-Ports weist die Datenübertragung folgendes Verhalten auf:

- Im geschalteten Modus (Standardmodus) sind die beiden Ethernet-Ports mit dem internen Ethernet-Switch des EcoStruxure Panel Server verbunden. Mit einem der Ethernet-Ports verbundene Geräte können sich gegenseitig erkennen.
- Im getrennten Modus ist der Ethernet-Port **ETH1** mit dem vorgeschalteten Netzwerk verbunden, während der Ethernet-Port **ETH2** verwendet wird, um ein nachgeschaltetes Ethernet-Netzwerk einzurichten, das vom vorgeschalteten Ethernet-Netzwerk getrennt ist.

Bei einer Wi-Fi-Verbindung wird das Wi-Fi-Netzwerk immer als das vorgeschaltete Netzwerk betrachtet, und die Ethernet-Ports werden vom Wi-Fi-Netzwerk getrennt. Das vorgeschaltete (Wi-Fi-) Netzwerk und die nachgeschalteten (Ethernet-) Netzwerke müssen verschiedene Netzwerke sein, die unterschiedliche Subnetze verwenden (Siehe die folgende Tabelle. In der Tabelle stellen **A**, **B** und **C** verschiedene Netzwerke dar.):

| Verbindung                                 | Wi-Fi-Netzwerk           | ETH1-Netzwerk             | ETH 2-Netzwerk            |
|--|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Geschalteter Modus (Wi-Fi nicht aktiviert) | –                        | <b>A</b>                  | <b>A</b>                  |
| Getrennter Modus (Wi-Fi nicht aktiviert)   | –                        | <b>A</b> (vorgeschaltet)  | <b>B</b> (nachgeschaltet) |
| Wi-Fi und geschalteter Modus               | <b>A</b> (vorgeschaltet) | <b>B</b> (nachgeschaltet) | <b>B</b> (nachgeschaltet) |
| Wi-Fi und getrennter Modus                 | <b>A</b> (vorgeschaltet) | <b>B</b> (nachgeschaltet) | <b>C</b> (nachgeschaltet) |

## Nachgeschaltete Verbindung (Entry-Modell)

Geräte im nachgeschalteten Netzwerk können mit dem Wireless-Konzentrator des Panel Server Entry über das Wireless-Netzwerk gemäß IEEE 802.15.4 verbunden werden.

## Nachgeschaltete Verbindung (Modelle Universal und Advanced)

Für die Verbindung der Geräte im nachgeschalteten Netzwerk mit dem Panel Server Universal und Advanced sind verschiedene Möglichkeiten gegeben:

- Wireless-Netzwerk gemäß IEEE 802.15.4 (Serie PAS600, PAS600T, PAS600L und PAS800)
- Modbus SL
- Modbus TCP/IP (Ethernet und Wi-Fi)
- Digitaleingänge des Panel Server (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)

Je nach Konfiguration der Ethernet-Ports des Panel Server weist die Datenübertragung folgendes Verhalten auf:

- Im geschalteten Modus ist es möglich, mehrere Netzwerkgeräte über den Panel Server in einer Prioritätsverkettung (Daisy Chain) miteinander zu verbinden. Auf die Modbus TCP/IP-Geräte, die mit einem der Ports des Panel Server verbunden sind, kann direkt über eine Überwachungs- und Kontrollsoftware zugegriffen werden, die auf einem Gerät ausgeführt wird, das physisch mit dem **ETH1**- oder **ETH2**-Port verbunden ist.
- Im getrennten Modus erfolgt der Zugriff auf die über den **ETH2**-Port mit dem nachgeschalteten Ethernet-Netzwerk verbundenen Modbus TCP/IP-Geräte mithilfe einer vorgeschalteten Überwachungs- und Kontrollsoftware über den **ETH1**-Port.

## Unterstützte Geräte

Liste der unterstützten Geräte (je nach Panel Server-Modell):

- Kabelgebundene Geräte, die über Modbus SL, Modbus TCP/IP oder Digitaleingänge kommunizieren:
  - Leistungsschalter und Lasttrennschalter
  - Schutzrelais
  - Stromzähler
  - Energiezähler
  - Impulszähler
  - E/A-Module (IO)
  - Gateways
- Wireless-Geräte:
  - Energiebezogene Geräte:
    - PowerTag Energy- und PowerLogic Tag-Stromzähler
    - Acti9 Active
  - Umgebungssensoren:
    - PowerLogic Easergy TH110/CL110
    - HeatTag-Sensoren
    - Wireless-CO<sub>2</sub>-Sensoren
    - Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensoren
    - PowerTag Ambient
    - PowerTag A (EwSense Temp)
    - PowerLogic Thermal Tag-Wireless-Temperatursensoren TH150/ TH200
  - Steuergeräte:
    - PowerTag Control
    - Wireless-Anzeigehilfsgeräte für ComPacT- und PowerPacT- Leistungsschalter
  - Leistungsschalter: MicroLogic Active AP- oder EP-Auslöse-/Steuergerät in MasterPacT MTZ-Leistungsschaltern
  - Andere Wireless-Geräte:
    - PowerLogic PD100
    - Exiway Link-Notbeleuchtungsvorrichtungen
    - XB5R-Sender (ZBRT)

Die vom Panel Server unterstützten Geräte sind in den zutreffenden Versionshinweisen, Seite 10 aufgeführt:

- DOCA0249• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware- Versionshinweise*
- DOCA0248• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware- Versionshinweise*

## Panel Server Entry - Maximale Konfiguration

Die Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Geräten, die in einem System mit einem Panel Server Entry konfiguriert werden können.

| Wireless-Gerät  | Maximale Anzahl gleichzeitig verbundener Geräte |
|---|---|
| PowerTag Energy-Sensoren  | 20  |
| PowerLogic Tag-Energiesensoren  | 20  |
| Acti9 Active-Geräte   | 20  |
| PowerTag Control-Geräte   | 10  |
| Wireless-Anzeigehilfsgeräte für ComPacT- und PowerPacT-Leistungsschalter  | 20  |
| MasterPacT MTZ-Leistungsschalter mit MicroLogic Active AP- oder EP-Steuergerät  | 8   |
| Wireless-CO <sub>2</sub> -Sensoren  | 20  |
| Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensoren   | 20  |
| PowerTag Ambient-Sensoren   | 20  |
| PowerLogic Easergy TH110/CL110-Umgebungssensoren  | 20  |
| PowerLogic Thermal Tag TH150/TH200 Wireless-Temperatursensoren  | 20  |
| PowerLogic HeatTag-Sensoren   | 15  |
| PowerLogic PD100-Geräte   | 15  |
| Exiway Link-Geräte  | 20  |
| XB5R-Sender (ZBRT)  | 20  |
| Für eine gemischte Konfiguration von Wireless-Geräten wird empfohlen, dass jede beliebige Kombination der Wireless-Geräte, die in den obigen Zeilen aufgeführt sind, nicht mehr als <b>20 Geräte</b> umfasst. |   |

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Schneider Electric-Vertreter.

## Panel Server Universal und Advanced - Maximale Konfiguration

Die maximale Anzahl an Geräten, die in einem System mit einem Panel Server Universal oder Advanced konfiguriert werden können, ist vom Typ der verbundenen Geräte abhängig:

| Gerätetyp  | Maximale Anzahl gleichzeitig verbundener Geräte |
|--|---|
| Wireless-Gerät (nicht unterstützt von PAS600LWD und PAS600PWD)                 | 85  |
| PowerTag Energy-Sensoren   | 85  |
| PowerLogic Tag-Energiesensoren   | 85  |
| Acti9 Active-Geräte  | 85  |
| Wireless-Anzeigehilfsgeräte für ComPacT- und PowerPacT-Leistungsschalter       | 85  |
| MasterPacT MTZ-Leistungsschalter mit MicroLogic Active AP- oder EP-Steuergerät | 8   |
| Wireless-CO <sub>2</sub> -Sensoren   | 100   |
| Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensoren                                | 100   |
| PowerTag Ambient-Sensoren  | 100   |
| PowerLogic Easergy TH110/CL110-Umgebungssensoren                               | 100   |
| PowerLogic Thermal Tag TH150/TH200 Wireless-Temperatursensoren                 | 100   |
| PowerLogic HeatTag-Sensoren  | 15  |
| PowerTag Control-Geräte  | 10  |

| Gerätetyp            |   | Maximale Anzahl gleichzeitig verbundener Geräte   |
|----------------------|---|---|
|                      | PowerLogic PD100-Geräte   | 15  |
|                      | Exiway Link-Geräte  | 20  |
|                      | XB5R-Sender (ZBRT)  | 100   |
|                      | Für eine gemischte Konfiguration von Wireless-Geräten wird Folgendes empfohlen:   |   |
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jede beliebige Kombination der in den obigen Zeilen aufgeführten Wireless-Geräte darf die maximale Anzahl von <b>40 Geräten</b> nicht überschreiten.</li> <li>Die Gesamtanzahl der Geräte PowerTag Control, PowerLogic HeatTag, PowerLogic PD100, MasterPacT MTZ und Exiway Link darf <b>20 Geräte</b> nicht überschreiten.</li> </ul> |   |
| Modbus SL-Geräte     | Modbus SL-Geräte, die keine E/A-Geräte sind:<br><br>E/A-Geräte: <ul style="list-style-type: none"> <li>I/O Smart Link-Gerät</li> <li>Acti9 Smartlink-Modbus SL-Gerät</li> <li>SmartLink SIB-Gateway</li> </ul>  | 32<br><b>HINWEIS:</b> Die maximale Anzahl hängt von der Länge der seriellen Leitung und dem Typ der Geräte ab. <ul style="list-style-type: none"> <li>8 I/O Smart Link oder Acti9 Smartlink-Modbus SL-Geräte, verbunden mit der seriellen Panel Server-Leitung</li> <li>ODER 1 SmartLink SIB + 7 I/O Smart Link- oder Acti9 Smartlink-Modbus SL-Geräte</li> <li>ODER 8 SmartLink SIB</li> </ul> |
| Modbus TCP/IP-Geräte | Geräte, die physisch mit dem Panel Server verbunden sind, und virtuelle Geräte, d. h. IEEE 802.15.4-Wireless-Geräte, die mit einem untergeordneten Panel Server-Gateway verbunden sind.   | 128<br><b>HINWEIS:</b> Der Panel Server unterstützt 64 gleichzeitige Modbus TCP/IP-Client-Verbindungen (z. B. SCADA-System).  |

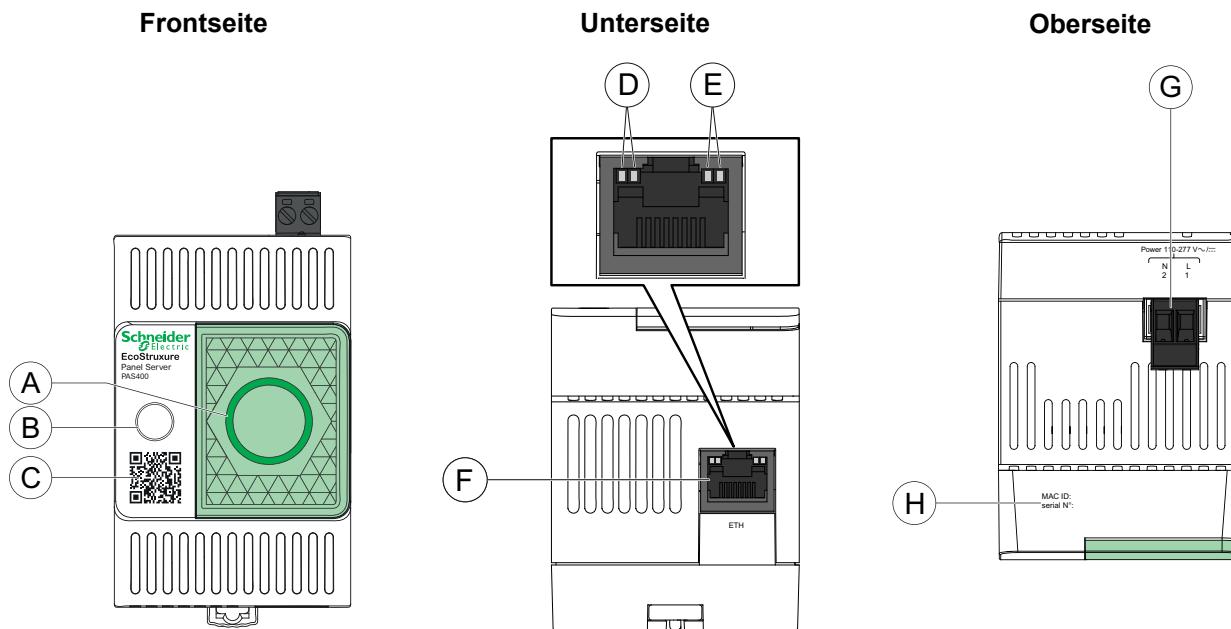
Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Schneider Electric-Vertreter.

## Empfehlungen zur Maximierung der Leistung (Panel Server Universal und Advanced)

- Überschreiten Sie nicht die in der obigen Tabelle angegebene maximale Anzahl an Modbus SL-Geräten.
- Bei der empfohlenen maximalen Anzahl von 32 Modbus SL-Geräten wird von einem Erfassungszeitraum von 1 Minute oder mehr ausgegangen. Die Leistung kann beeinträchtigt werden, wenn kürzere Erfassungszeiträume verwendet werden.
- Wenn der Panel Server als transparentes Gateway eingesetzt wird, erhalten Sie die Verbindung der Geräte zum Panel Server nach Tests oder Wartungseingriffen nicht aufrecht. Siehe [Transparentes Modbus-Gateway](#), Seite 56.
- Bei Architekturen mit einem SCADA-System können bis zu 8 Modbus SL-Geräte verbunden werden.
- Verwenden Sie für Architekturen mit Power Monitoring Expert den Daisy-Chain-Rechner PME 2020, um die Maximalkonfiguration zu berechnen.

# Beschreibung der Hardware

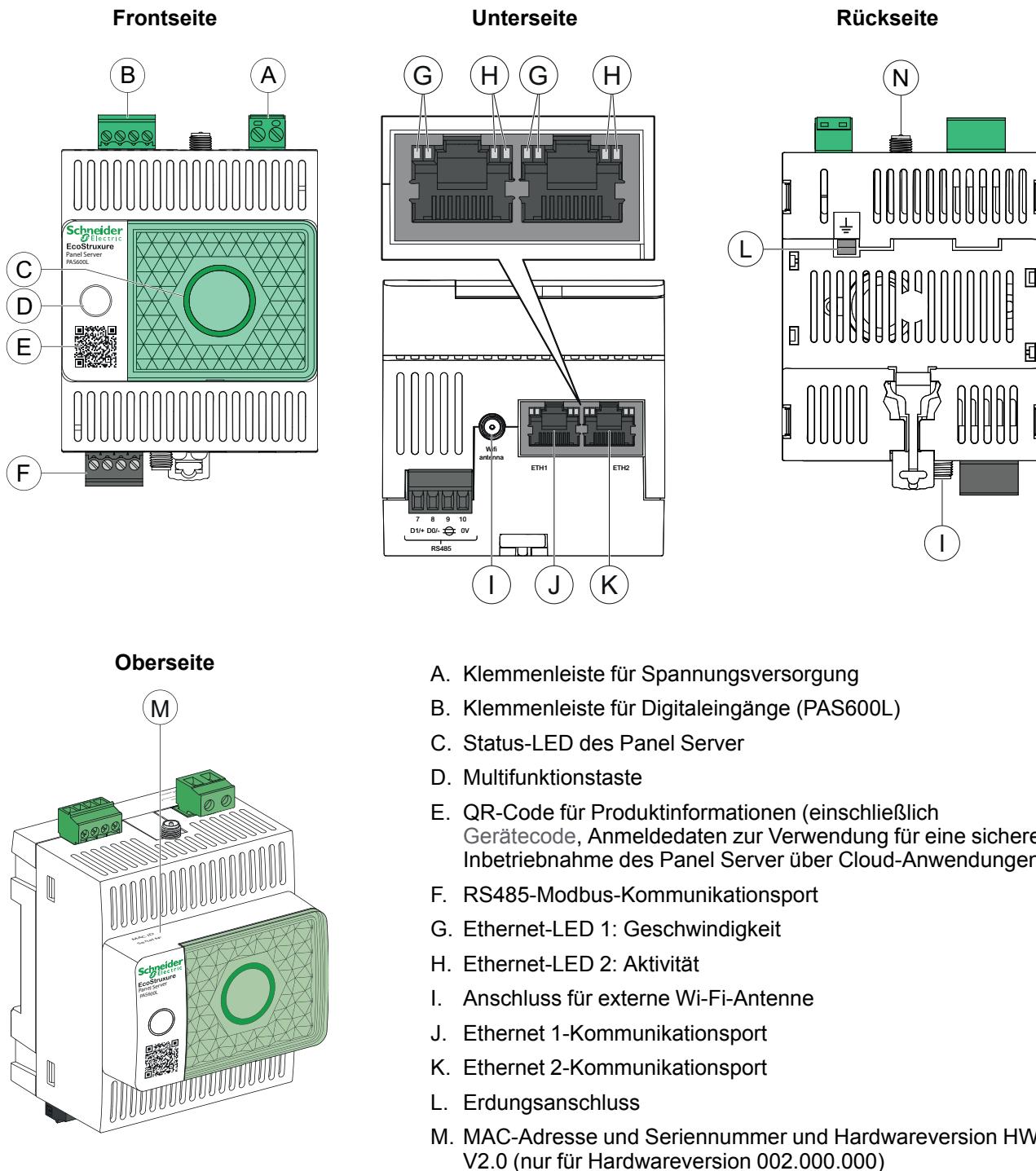
## Panel Server Entry



- A. Status-LED des Panel Server
- B. Multifunktionstaste
- C. QR-Code für Produktinformationen (einschließlich Gerätecode, Anmelddaten zur Verwendung für eine sichere Inbetriebnahme des Panel Server über Cloud-Anwendungen)
- D. Ethernet-LED 1: Geschwindigkeit
- E. Ethernet-LED 2: Aktivität
- F. Ethernet-Kommunikationsport
- G. Klemmenleiste für Spannungsversorgung
- H. MAC-Adresse und Seriennummer

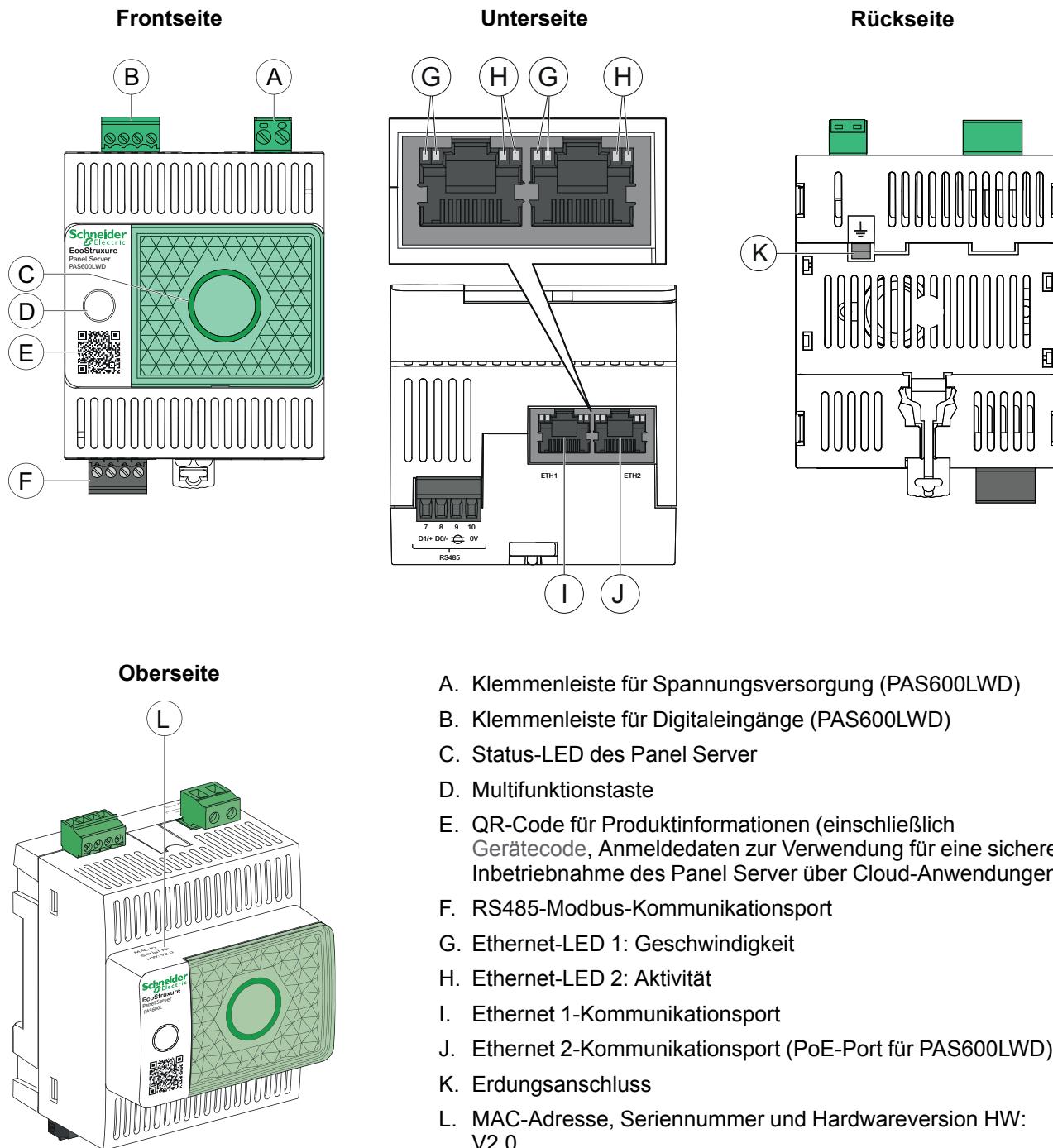
Für Informationen zur Installation des Panel Server Entry siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: NNZ76760.

# Panel Server Universal



Für Informationen zur Installation des Panel Server Universal  
siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website:  
GEX84977

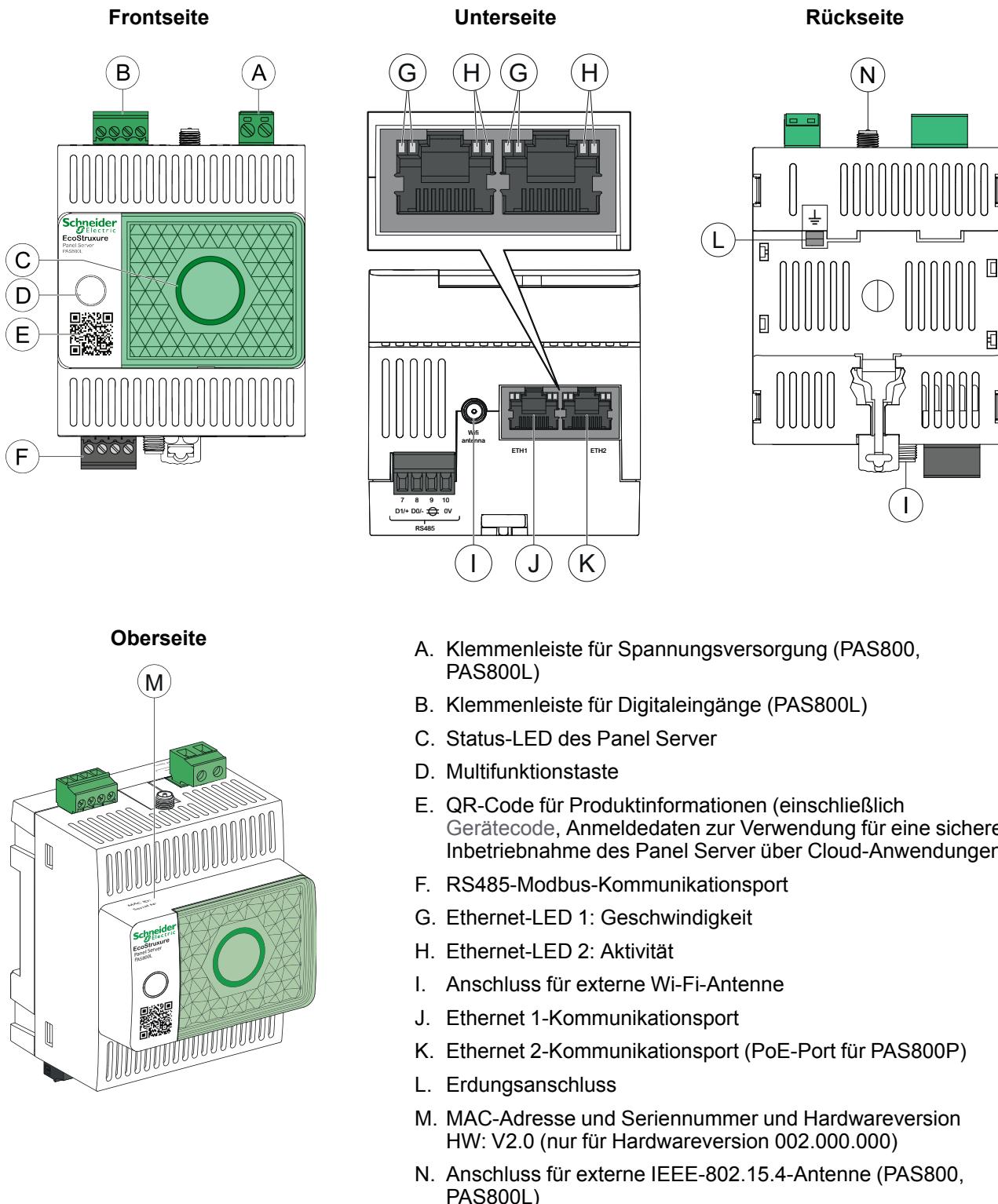
# Panel Server Universal Wired by Design



- A. Klemmenleiste für Spannungsversorgung (PAS600LWD)
- B. Klemmenleiste für Digitaleingänge (PAS600LWD)
- C. Status-LED des Panel Server
- D. Multifunktionstaste
- E. QR-Code für Produktinformationen (einschließlich Gerätecode, Anmelddaten zur Verwendung für eine sichere Inbetriebnahme des Panel Server über Cloud-Anwendungen)
- F. RS485-Modbus-Kommunikationsport
- G. Ethernet-LED 1: Geschwindigkeit
- H. Ethernet-LED 2: Aktivität
- I. Ethernet 1-Kommunikationsport
- J. Ethernet 2-Kommunikationsport (PoE-Port für PAS600LWD)
- K. Erdungsanschluss
- L. MAC-Adresse, Seriennummer und Hardwareversion HW: V2.0

Für Informationen zur Installation des Panel Server Universal Wired by Design siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: PKR28607.

# Panel Server Advanced



Für Informationen zur Installation des Panel Server Advanced siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: BQT54848.

## Hardwareversion

Der Panel Server ist in zwei Hardwareversionen verfügbar, je nach Modell und Herstellungsdatum, Hardwareversion 001.000.000 und Hardwareversion 002.000.000.

Die folgenden Modelle des EcoStruxure Panel Server sind mit der Hardwareversion 002.000.000 ausgestattet (HW: V02):

- Modell PAS600PWD Wired by Design ohne Wireless-Kommunikationsfunktion
- Modell PAS600LWD Wired by Design ohne Wireless-Kommunikationsfunktion

Bestimmte Modelle des Universal und Advanced EcoStruxure Panel Server sind in zwei Hardwareversionen verfügbar: 001.000.000 und 002.000.000 (HW: V02). Für Advanced EcoStruxure Panel Server bieten beide Versionen die gleichen Merkmale und Funktionen. Für PAS600 und PAS600L bietet die Hardwareversion 002.000.000 zusätzlich zu den Funktionen der Hardwareversion 001.000.000 die folgenden Funktionen:

- Wi-Fi-Konnektivität 5 GHz
- Externer IEEE 802.15.4-Antennenanschluss

Hier finden Sie die Informationen zur Identifizierung der Hardwareversion Ihres Panel Server:

- Die Informationen sind oben auf dem Panel Server aufgedruckt:
  - Hardwareversion 001.000.000: MAC-Adresse und Seriennummer
  - Hardwareversion 002.000.000: MAC-Adresse, Seriennummer und HW: V2.0
- Auf den Panel Server-Webseiten in einem der folgenden Pfade:
  - **Einstellungen > Allgemein > Identifikation > Hardware-Revision**
  - **Wartung > Firmware-Update > Hardware-Revision**

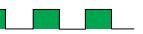
## Status-LED des Panel Server

Die LED zeigt den Betriebsmodus des Panel Server an.

| LED-Anzeige | Beschreibung  |
|-------------|---|
| -----       | Der Panel Server ist ausgeschaltet.   |
| _____       |   |
| _____       | Der Panel Server fährt hoch. Das System wird innerhalb von 2 Minuten gestartet.   |
| _____       | Der Panel Server befindet sich im Normalbetrieb.  |
| _____       | Geringfügige Fehlfunktion erkannt. Stellen Sie eine Verbindung zur Software Panel Server her, um eine Diagnose durchzuführen. |
| _____       | Schwerwiegende Fehlfunktion erkannt. Der Panel Server muss ausgewechselt werden.  |
| _____       | Wi-Fi-Zugangspunkt ist verbindungsbereit.   |
| _____       | Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt hergestellt.  |

## Ethernet-Status-LEDs

Die Kombination der beiden LEDs eines RJ45-Ports zeigt den Ethernet-Kommunikationsstatus des Panel Server an.

| Ethernet-LEDs   |   | Beschreibung                        |
|---|---|-------------------------------------|
| LED 1:<br>Geschwindigkeit   | LED 2: Aktivität  |                                     |
| -----   | -----   | Keine Ethernet-Kommunikation        |
| -----   |  | Ethernet-Kommunikation 10 MB aktiv  |
|  |  | Ethernet-Kommunikation 100 MB aktiv |

## Multifunktionstaste

Verwenden Sie die Multifunktionstaste, um folgende Funktionen auszuführen:

- Initiieren der Verbindung über den Wi-Fi-Zugangspunkt (außer Wired by Design-Modelle)
- Neustarten des Panel Server
- Zurücksetzen des Panel Server auf die Werkseinstellungen

| Funktion  | Aktion   | LED-Status            | Bedeutung   |
|---|--|-----------------------|---|
| Aktivieren des Wi-Fi-Zugangspunkts                                  | Drücken Sie die Multifunktionstaste weniger als 5 s lang.  | Blinkt blau           | Der Wi-Fi-Zugangspunkt des Panel Server ist bereit für den Aufbau einer Verbindung. |
|   |  | Leuchtet blau         | Die Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt wurde hergestellt.                            |
|   |  | Blinkt schnell orange | Die Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt ist nicht autorisiert.                        |
| Neustarten des Panel Server   | Drücken Sie die Multifunktionstaste 5 bis 10 s lang.   | Leuchtet orange       | Der Panel Server wird neu gestartet.  |
|   |  | Leuchtet grün         | Der Panel Server befindet sich nach dem Neustart im Normalbetrieb.                  |
| Zurücksetzen des Panel Server auf die Werkseinstellungen, Seite 188 | Drücken Sie die Multifunktionstaste länger als 10 s, bis die konstant leuchtende orangefarbene LED schnell zu blinken beginnt.         | Blinkt schnell orange | Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird initiiert.                         |
|   | Bestätigen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, indem Sie die Multifunktionstaste innerhalb von 5 Sekunden erneut drücken. | Blinkt schnell grün   | Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wurde bestätigt.                        |
|   | Um die Rücksetzung auf die Werkseinstellungen abzubrechen, warten Sie, bis die LED ihre Farbe ändert.                                  | Blinkt schnell rot    | Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen wird abgebrochen.                       |
|   | Warten Sie, bis der Panel Server vollständig neu gestartet wurde.  | Leuchtet orange       | Der Panel Server wird gebootet.   |
|   |  | Leuchtet grün         | Der Panel Server befindet sich nach dem Zurücksetzen im Normalbetrieb.              |

## QR-Code

Wenn der QR-Code auf der Frontseite eines Panel Server mit einem Smartphone gescannt wird, das mit dem Internet verbunden ist, wird die Go2SE-Landingpage angezeigt, Seite 32.

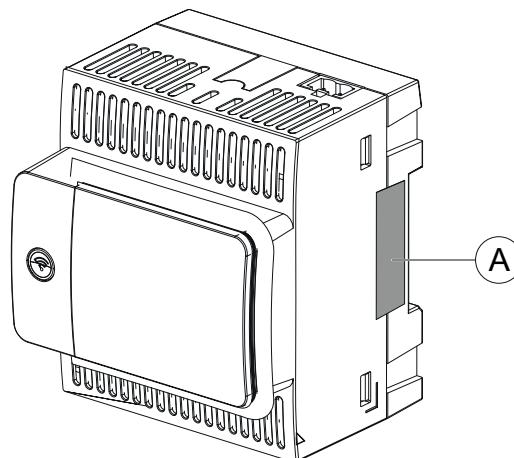
Die Landingpage enthält Folgendes:

- Informationen zum Panel Server
- Eine Liste mit Menüs

## Manipulationserkennung

Ein Etikett zur Manipulationserkennung hilft bei der Erkennung eines unbefugten Zugriffs auf den Panel Server. Dieses Etikett ist hellgrau mit schwarzer Aufschrift Schneider Electric.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Position des Etiketts zur Manipulationserkennung (**A**), das an der rechten Seite des Panel Server angebracht ist:



Überprüfen Sie vor der Installation, dem Betrieb, der Wartung oder der Instandhaltung des EcoStruxure Panel Server die Unversehrtheit des Etiketts zur Manipulationserkennung.

## Anschluss für externe Wi-Fi-Antenne

Die optionale externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne, Seite 29 kann über den Wi-Fi-Antennenanschluss verbunden werden:

- Panel Server Universal (außer Wired by Design-Modelle)
- Panel Server Advanced

Schließen Sie die externe Antenne (Referenz PASA-ANT1) an den Wi-Fi-Antennenanschluss an der Unterseite des Panel Server an und installieren Sie die Antenne auf dem Dach des Schaltschranks.

Für Informationen zur Konfiguration des Panel Server nach der Installation der externen Antenne siehe Wi-Fi-Infrastruktur, Seite 82.

## Anschluss für externe IEEE 802.15.4-Antenne

Die optionale externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne, Seite 29 kann über den IEEE 802.15.4-Antennenanschluss verbunden werden:

- Panel Server Universal Hardwareversion 002.000.000 (außer Wired by Design-Modelle)
- Panel Server Advanced

Verbinden Sie die externe Antenne (Referenz PASA-ANT1) mit dem IEEE 802.15.4-Antennenanschluss an der Oberseite des Panel Server Universal oder Advanced und installieren Sie die Antenne auf dem Dach des Schaltschranks.

Informationen zur Konfiguration des Panel Server nach der Installation der externen Antenne finden Sie unter [IEEE 802.15.4-Kommunikation, Seite 106](#).

## Panel Server - Externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne

Verwenden Sie die externe Wireless-Geräte-/Wi-Fi-Antenne (Referenz PASA-ANT1) in bestimmten Anwendungsfällen, z. B. wenn Panel Server Universal oder Advanced in einem Schaltschrank mit Metallwänden und Türen installiert ist und sich einige Wireless-Geräte an einem anderen Ort befinden. Die Antenne erweitert das Wireless- oder Wi-Fi-Netzwerk außerhalb des Schaltschranks.

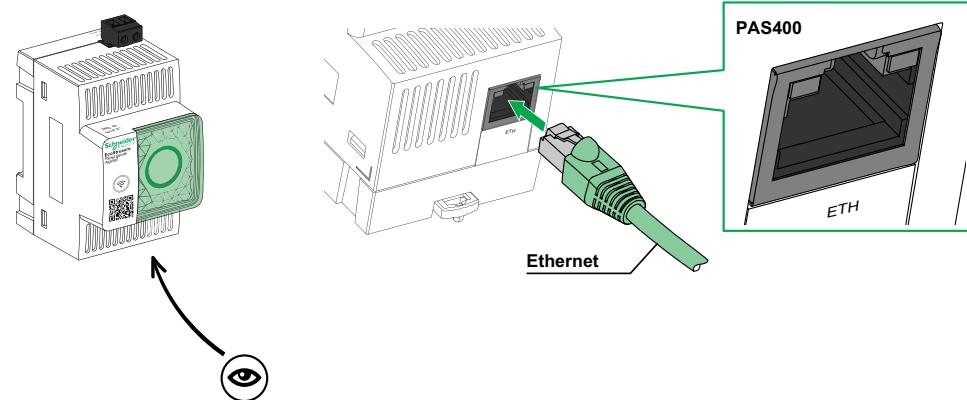
Informationen zur Installation der externen Antenne finden Sie in der Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: [NNZ58425](#).

Informationen zur Wireless-Kommunikation im Panel Server-System finden Sie im Dokument [DOCA0289•, Wireless-Kommunikationsarchitekturen mit EcoStruxure Panel Server - Designrichtlinien](#), Seite 10.

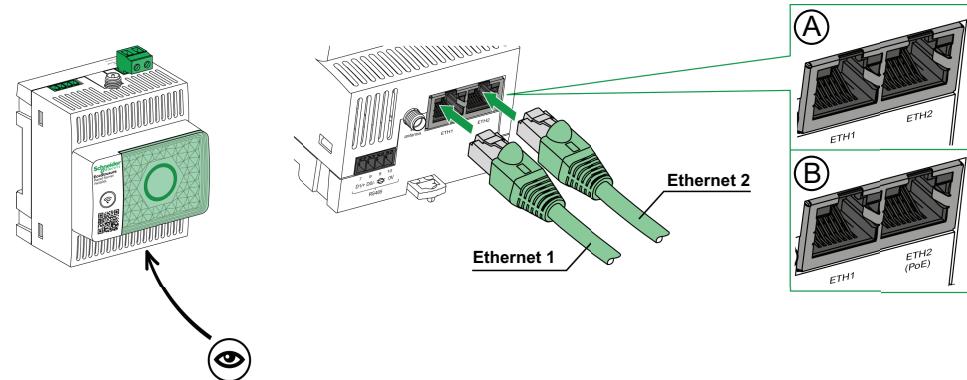
# Hardwareverbindung

## Verbindung mit Ethernet

Entry-Modell



Modelle Universal, Advanced



A. Ethernet-Ports für PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS800, PAS800L

- ETH1
- ETH2

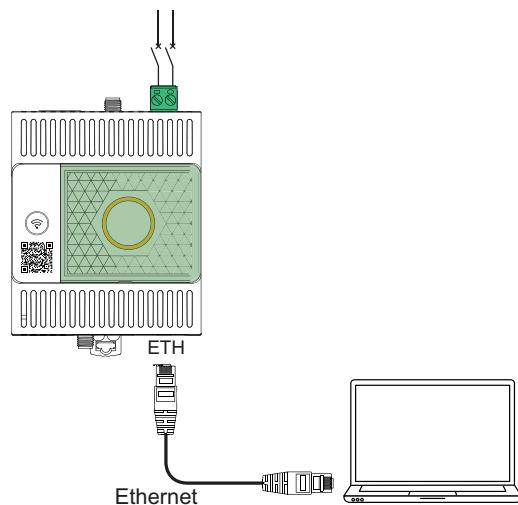
B. Ethernet-Ports für PAS600PWD, PAS800P

- ETH1
- ETH2 (PoE)

**HINWEIS:** PAS600PWD und PAS800P können über den ETH2-Port per Power over Ethernet (PoE) versorgt werden. Informationen zur Verbindung dieser Modelle mit einem Ethernet-Switch über Endspan-PoE-Ports oder Midspan-PoE-Ports finden Sie in der entsprechenden Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website:

- PKR28607 *EcoStruxure Panel Server Universal Wired by Design - Kurzanleitung* für PAS600PWD
- BQT54848 *EcoStruxure Panel Server Advanced - Kurzanleitung* für PAS800P

## Verbindung mit einem PC



Gehen Sie vor wie folgt, um einen PC mit einem Panel Server über Ethernet zu verbinden:

- Entry-Modell: Schließen Sie ein Ethernet-Kabel zwischen dem PC und dem Ethernet-Port am Panel Server an.
- Modelle Universal und Advanced: Schließen Sie ein Ethernet-Kabel zwischen dem PC und einem der Ethernet-Ports am Panel Server an (**ETH1** oder **ETH2**).

# Gerätespezifische Landingpage

## Einführung

Wenn der QR-Code auf der Vorderseite eines Panel Server mit einem Smartphone gescannt wird, auf dem ein QR-Code-Reader ausgeführt wird und das mit dem Internet verbunden ist, führt ein Go2SE-Link zur Landingpage des Geräts.

## Beschreibung der Landingpage

Der Zugriff auf die Landingpage erfolgt über Android- und iOS-Smartphones. Die Landingpage zeigt die gleiche Menüliste an, mit kleineren Abweichungen in der Darstellung.

Die Landingpage zeigt Folgendes an:

- Produktbild
- Links zum:
  - Herunterladen des Produktdatenblatts
  - Registrieren des Produkts
- **Übersicht**
  - Seriennummer
  - Referenz
  - Beschreibung
  - Ursprung
  - Herstellungsdatum
  - Gerätecode (Code) des Panel Server (verfügbar bei Modellen, die ab September 2024 hergestellt wurden).

**HINWEIS:** Der Gerätecode entspricht den Anmelddaten des Panel Server. Behandeln Sie diese Informationen vertraulich.

- **Ressourcenzentrum**
  - Zugriff auf alle Dokumente
    - Kurzanleitungen
    - Benutzerhandbücher
    - Broschüren
    - Konformitätserklärungen
  - Umgebungsdaten
- **Support**

## mySchneider-App

Durch die Auswahl dieser App erhalten Sie Zugriff auf die mobile Anwendung des Schneider Electric Customer Care Service, die **mySchneider**-App, die auf Android- und iOS-Smartphones heruntergeladen werden kann. Informationen zur Smartphone-Kompatibilität finden Sie in Ihrem App Store. Die Kundenservice-App bietet Self-Service-Anleitungen und einen einfachen Zugriff auf Supportleistungen und Informationen von Experten.

# Überblick über die Webseiten des EcoStruxure Panel Server

Der in den EcoStruxure Panel Server integrierte Webserver stellt Webseiten bereit, die Ihnen die Inbetriebnahme von elektrischen Produkten und Systemen ermöglichen, die mit dem EcoStruxure Panel Server in Ihrer Schaltanlage kompatibel sind.

Darüber hinaus bieten die Webseiten eine Visualisierung von Echtzeitdaten und aktiven Alarmen sowie historische Analysen von Geräten (je nach Modell) für das Energie- und Betriebsmanagement auf Einstiegslevel.

Die Funktionen für elektrische Produkte und Inbetriebnahme bieten Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Erkennen Sie die im EcoStruxure Panel Server-System installierten Wireless-Geräte (je nach Modell).
- Erkennen Sie die Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Geräte des EcoStruxure Panel Server (je nach Modell).
- Konfigurieren Sie die mit dem EcoStruxure Panel Server über die Digitaleingänge verbundenen E/A-Geräte (je nach Modell).

Die Funktionen zur Energie- und Betriebsüberwachung ermöglichen Ihnen Folgendes:

- Visualisierung von Echtzeitdaten und Ereignissen in einem unterstützten Webbrowser.
- Überwachung und Steuerung der verbundenen Geräte.
- Veröffentlichung von Daten auf einem SFTP- oder HTTPS-Server oder in der Schneider Electric-Cloud.
- Visualisierung von Trends anhand historischer Daten für einen Zeitraum von bis zu 3 Jahren (Advanced-Modell).
- Export ausgewählter protokollierter Daten zur weiteren Analyse (Advanced-Modell) auf Ihren PC.

Detaillierte Informationen zu den Webseiten finden Sie unter Verwenden der EcoStruxure Panel Server-Webseiten, Seite 203.

# Software EcoStruxure Power Commission (EPC)

## Überblick

EcoStruxure Power Commission ist eine intelligente Software, mit der Sie elektrische Produkte und Systeme in Ihren Schaltanlagen effizient und einfach einrichten, testen und in Betrieb nehmen können. Darüber hinaus können Sie einen dedizierten QR-Code für die Schaltanlage generieren, um die digitale Zusammenarbeit mit Auftragnehmern und Facility-Managern durch die gemeinsame Nutzung wichtiger Dokumentation zu ermöglichen.

## Wichtige Merkmale

Die Software EcoStruxure Power Commission führt die folgenden Aktionen für die unterstützten Geräte aus:

- Einfache Einrichtung
  - Erkennung aller intelligenten Geräte in Ihrer elektrischen Schaltanlage
  - Überprüfung der Firmwarekompatibilität und Installation von Upgrades nach Bedarf
  - Anzeige der Kommunikationsarchitektur und Anpassung der Kommunikationseinstellungen
  - Anzeige der Liste der in der Schaltanlage untergebrachten Geräte und Konfiguration der elektrischen Einstellungen für Leistungsschalter und Zähler
- Erweiterte Tests
  - Durchführung von Werksabnahmeprüfungen (Factory Acceptance Tests, FAT) und entsprechende Berichterstellung:
    - Test der MasterPacT MTZ-Leistungsschalter mit automatischen Auslösekennlinientests, Prüfungen der zonenselektiven Verriegelung
    - Test der Kommunikationsverdrahtung und Erstellung von Berichten
- Schnelle Inbetriebnahme
  - Anpassung von Einstellungen ohne Verbindung mit den Geräten über die Offline-Konfigurationsfunktion
  - Verwendung von Stapelverarbeitungsfunktionen zur Beschleunigung der Konfiguration der Einstellungen für mehrere Geräte gleichzeitig
  - Erstellung eines umfassenden Projektberichts, in dem beispielsweise Ihre Schaltanlage und alle zugehörigen Geräte, Firmwareversion und Seriennummern aufgeführt sind
- Digitale Zusammenarbeit
  - Erstellung eines eindeutigen QR-Codes für die gesamte Schaltanlage und anschließender Upload aller relevanten Dokumentationen, einschließlich wichtiger CAD-Zeichnungen, Benutzerhandbücher, Materiallisten, Übersichtsschaltbilder, Fotos und mehr, in das Schneider Electric-Cloud-Repository
  - Vereinfachung der Projektübergabe mit der digitalen Logbuch-Funktion, sodass der Gebäudemanager schneller und einfacher auf Verlaufsinformationen zugreifen und mit allen Projektpartnern zusammenarbeiten kann

Weitere Informationen, Tutorials und einen Download-Link finden Sie auf der Webseite der Software EcoStruxure Power Commission.

# EcoStruxure Power Commission-Webtool (EPC Web)

## Überblick

Mit dem Tool The EcoStruxure Power Commission Web können Systemintegratoren bei Projekten einige Zeit einsparen, denn die folgenden bereitgestellten Aktionen ermöglichen eine gezielte Ausrichtung an unterschiedlichen Kundenanforderungen in Bezug auf Ereignisse oder Messungen für die zu überwachenden Geräte:

- Zugriff auf eine gemeinsame, zentrale Gerätemodell-Bibliothek, die auf jedem beliebigen EcoStruxure Panel Server verwendet werden kann.
- Möglichkeit zur Verwaltung eigener Gerätemodelle durch deren Erstellung, Prüfung und Bereitstellung.
- Zugriff auf mit der Cloud verbundene Gateways und Geräte zur Verknüpfung der erforderlichen Modelle.

Ein benutzerdefiniertes Gerätemodell im Tool EcoStruxure Power Commission Web enthält eine Liste von Messungen, Alarmen, Modbus-Frames und Ereignissen, die zur Überwachung von Modbus-basierten Geräten im Feld verwendet werden können. Der Benutzer kann gemäß seinen spezifischen Anforderungen Gerätemodelldaten erstellen, bearbeiten, anzeigen und exportieren.

## Hauptmerkmale

Das Tool The EcoStruxure Power Commission Web ermöglicht Ihnen die Durchführung folgender Aktionen:

- Erstellen eines Modells: Erstellen Sie vollständig neue, wiederverwendbare Gerätemodelle zur Überwachung von Modbus-Geräten mit EcoStruxure Panel Server.
- Anzeigen und Exportieren von Modellen: Wählen Sie zuvor von Ihnen oder anderen erstellte Gerätemodelle aus und exportieren Sie sie, sodass sie in den EcoStruxure Panel Server importiert werden können.

Detaillierte Hilfe und Anweisungen zur Erstellung eines Gerätemodells finden Sie im Tool EcoStruxure Power Commission Web unter **Hilfe > Dokumentation**.

Weitere Informationen finden Sie im EcoStruxure Power Commission Web.

# Edge-Überwachungs- und Kontrollsoftware

## EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME)

EcoStruxure Panel Server ermöglicht den Export der Schaltschrankkonfiguration (Liste der Geräte und Kommunikationsadressen) in PME oder EPO unter Verwendung der Software EcoStruxure Power Commission, um die Effizienz der Einrichtung zu verbessern.

EcoStruxure Power Monitoring Expert ist ein vollständiges, interoperables und skalierbares Softwarepaket für Energiemanagementanwendungen. Die Software erfasst und organisiert Daten aus dem Stromnetz und stellt sie als aussagekräftige, verwertbare Informationen in einer intuitiven Weboberfläche dar. Sie können damit Informationen mit wichtigen Interessengruppen oder unternehmensweit austauschen, um Verhaltensänderungen zu bewirken, durch die Sie Geld sparen können.

## EcoStruxure Building Operation (EBO)

EcoStruxure Building Operation ist ein integriertes Gebäudemanagementsystem, das umsetzbare Erkenntnisse liefert, die für ein besseres Management und die Optimierung von Gebäuden, eine höhere technische Effizienz und die Erfüllung der Anforderungen an die Cybersicherheit erforderlich sind. EcoStruxure Building Operation ist eine offene Gebäudemanagementplattform, die mehrere Systeme für eine zentralisierte Echtzeitsteuerung und -verwaltung einzelner wie auch einer Vielzahl von Unternehmensgebäuden integriert.

## EcoStruxure Power Operation (EPO)

EcoStruxure Power Operation ist ein SCADA-System, das speziell entwickelt wurde, um große elektrische Energieverteilungsanwendungen in Rechenzentren, Industrieunternehmen, Flughäfen und elektrointensiven Betrieben bei der Maximierung der Betriebszeit zu unterstützen, die relevanten Mittel- und Niederspannungsnetze zu vereinen und eine mechanische Überwachung zu integrieren. Dank der umfassenden Datenintegration von vernetzten Geräten ermöglichen die einzigartigen Funktionen von EcoStruxure Power Operation eine Situation Awareness in Echtzeit und bieten eine leistungsstarke, cyberstabile Lösung für Ihr spezialisiertes Stromnetz.

## Cloud-Anwendungen

### EcoStruxure Energy Hub (EEH) (Teil von EcoStruxure Building Activate)

Verbinden Sie Ihre Gebäudeenergiesysteme und Smart Devices mit EcoStruxure Energy Hub und EcoStruxure Building Activate. Nutzen Sie die automatische Erfassung, Speicherung, Visualisierung, Berichterstattung und Alarmmeldung für Ihre Daten, um das Energiemanagement für digitalisierte Elektro- und Energiesysteme in gewerblichen, industriellen und öffentlichen Gebäuden grundlegend zu vereinfachen.

Im Zuge der Digitalisierung unserer Leistungsversorgung verändert sich die Infrastruktur zur Energieverteilung und hat einem wachsenden öffentlichen Interesse sowie immer strengerem Auflagen in Bezug auf Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung gerecht zu werden. Gebäudeeigentümer und -betreiber müssen die Einhaltung von Gebäudevorschriften/Normen gewährleisten und Nutzern, zukünftigen Mietern und Investoren nachweisen, dass ihr Gebäude den anspruchsvollen Nachhaltigkeitsanforderungen entspricht.

- Einhaltung der Energieziele und Erfüllung der Normen
- Nachverfolgung und Aufbewahrung von Energiedaten für Transparenz- und Compliance-Anforderungen
- Benchmarking der Energieleistung von Gebäuden und Identifizierung von Einsparungsmöglichkeiten
- Aufschlüsselung des Energieverbrauchs nach Bereich, Zone und Nutzung
- Einfache Visualisierung des Energiesystemstatus und Alarmierung bei Fehlern
- Schnelle Diagnose und Lösung von Problemen

EcoStruxure Energy Hub wurde entwickelt, um diese Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen - mit einer unkomplizierten, intelligenten Energieanwendung für Ihr Gebäude und ohne hohe Investitionen im Vorfeld.

### EcoStruxure Asset Advisor (EAA)

EcoStruxure Asset Advisor bietet einen proaktiven Ansatz für die elektrische Energieverteilung und kritische Datacenter-Anlagen. Dazu werden zum einen IoT- und cloudbasierte Technologien genutzt und zum anderen Experten und Services von Schneider Electric herangezogen, um optimale Geschäftskontinuität zu gewährleisten. Durch den Rückgriff auf das Serviceangebot von EcoStruxure Asset Advisor können Sie Probleme frühzeitig erkennen und beseitigen, noch bevor diese zu kritischen Vorfällen führen. So reduzieren Sie Sicherheitsrisiken, ungeplante Ausfallzeiten, Betriebsverluste und kostenträchtige Wartungsmaßnahmen.

### EcoStruxure Resource Advisor (ERA)

EcoStruxure Resource Advisor unterstützt die Aggregation aller unternehmensübergreifenden Energie- und Nachhaltigkeitsinformationen in einer einzigen, cloudbasierten Plattform. EcoStruxure Resource Advisor ermöglicht sowohl Datenanalyse als auch Datenaktion. Energie-, Wasser-, Abfall-, Kohlenstoff-, Gebäude-Metriken, Wetterdaten und vieles andere mehr können in eine einzige Plattform integriert werden, woraus sich die Möglichkeit ergibt, Trends auf Unternehmensebene bis hin zu detaillierten Lastprofilen für einzelne Gebäude oder Anlagen zu erkennen.

# Technische Kenndaten

## Umgebungsspezifische Kenndaten

| Merkmal  | Wert   |  |   |  |   |
|--|--|--|---|--|---|
| Konformität mit Normen/Standards   | <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61010-1/IEC 61010-2-201</li> <li>UL 61010-1/CSA C22.2 Nr. 61010-1-12</li> <li>UL 61010-2-201/CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-201</li> </ul>   |  |   |  |   |
| Zertifizierungen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>CE</li> <li>cULus</li> <li>RCM</li> <li>UKCA</li> <li>FCC</li> <li>IC</li> <li>EAC</li> <li>CB</li> <li>WPC</li> <li>IMDA</li> </ul>  |  |   |  |   |
| Umgebungstemperatur bei Lagerung   | -40 °C bis +85 °C (-40 °F bis +185 °F)   |  |   |  |   |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb: < 2.000 m (< 6,500 ft)                          | <table> <tr> <td>Horizontale Installation (nur für den Inneneinsatz an nicht feuchten Standorten)</td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entry-Modell: -25 °C bis +60 °C (-13 °F bis +140 °F)</li> <li>Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>Vertikale Installation (nur für den Inneneinsatz an nicht feuchten Standorten)</td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entry-Modell: -25 °C bis +45 °C (-13 °F bis +113 °F)</li> <li>Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +50 °C (-13 °F bis +122 °F)</li> </ul> </td></tr> </table> | Horizontale Installation (nur für den Inneneinsatz an nicht feuchten Standorten) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entry-Modell: -25 °C bis +60 °C (-13 °F bis +140 °F)</li> <li>Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)</li> </ul> | Vertikale Installation (nur für den Inneneinsatz an nicht feuchten Standorten) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entry-Modell: -25 °C bis +45 °C (-13 °F bis +113 °F)</li> <li>Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +50 °C (-13 °F bis +122 °F)</li> </ul> |
| Horizontale Installation (nur für den Inneneinsatz an nicht feuchten Standorten) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entry-Modell: -25 °C bis +60 °C (-13 °F bis +140 °F)</li> <li>Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)</li> </ul>  |  |   |  |   |
| Vertikale Installation (nur für den Inneneinsatz an nicht feuchten Standorten)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entry-Modell: -25 °C bis +45 °C (-13 °F bis +113 °F)</li> <li>Modelle Universal, Advanced: -25 °C bis +50 °C (-13 °F bis +122 °F)</li> </ul>  |  |   |  |   |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb: 2.000 - 4.000 m (6,500 - 13,000 ft)             | PAS600L, PAS600LWD, PAS800L  |  |   |  |   |
| Umgebungstemperatur bei Betrieb: 4.000 - 5.000 m (13,000 - 16,400 ft)            |  |  |   |  |   |
| Verschmutzungsgrad   | <table> <tr> <td>PAS400, PAS600, PAS600T, PAS600PWD, PAS800, PAS800P</td><td>2</td></tr> <tr> <td>PAS600L, PAS600LWD, PAS800L</td><td>3</td></tr> </table>   | PAS400, PAS600, PAS600T, PAS600PWD, PAS800, PAS800P                              | 2   | PAS600L, PAS600LWD, PAS800L  | 3   |
| PAS400, PAS600, PAS600T, PAS600PWD, PAS800, PAS800P                              | 2  |  |   |  |   |
| PAS600L, PAS600LWD, PAS800L  | 3  |  |   |  |   |
| Höhe   | <table> <tr> <td>Alle Modelle</td><td>&lt; 2.000 m (&lt; 6,500 ft)</td></tr> <tr> <td>PAS600L, PAS600LWD, PAS800L</td><td>&lt; 5.000 m (&lt; 16,400 ft)</td></tr> </table>   | Alle Modelle   | < 2.000 m (< 6,500 ft)  | PAS600L, PAS600LWD, PAS800L  | < 5.000 m (< 16,400 ft)   |
| Alle Modelle   | < 2.000 m (< 6,500 ft)   |  |   |  |   |
| PAS600L, PAS600LWD, PAS800L  | < 5.000 m (< 16,400 ft)  |  |   |  |   |
| Relative Luftfeuchtigkeit  | 5 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation) bei 55 °C (131 °F)  |  |   |  |   |
| Umgebung   | Entspricht der RoHS-Richtlinie und den REACH-Bestimmungen  |  |   |  |   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit   | <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61326-1</li> <li>IEC 62974-1</li> <li>EN 301489-1</li> <li>EN 301489-17</li> </ul>  |  |   |  |   |
| Immunität  | <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61326-1</li> <li>IEC 62974-1</li> <li>EN 301489-1</li> <li>EN 301489-17</li> </ul>  |  |   |  |   |
| Umgebung: Emissionen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>CISPR 11</li> <li>EN 55032</li> </ul>   |  |   |  |   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>EN 300328</li> <li>EN 301893</li> </ul>   |  |   |  |   |

| Merkmal                                       |  | Wert      |
|---|--|-----------|
| Mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall (MTTF) | PAS400   | 307 Jahre |
|   | PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD | 208 Jahre |
|   | PAS800, PAS800L, PAS800P                       | 172 Jahre |

## Kommunikationsspezifische Kenndaten

| Merkmal                       | Wert  |
|-------------------------------|---|
| Kommunikationsschnittstelle   | <ul style="list-style-type: none"> <li>10/100BASE-T-Ethernet-RJ45-Ports:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Entry-Modell: ein Port</li> <li>Modelle Universal und Advanced: zwei Ports</li> </ul> </li> <li>RS485-Modbus-Port</li> <li>Wi-Fi (außer WD-Modell), konform mit dem Standard IEEE 802.11 a/b/g/n           <ul style="list-style-type: none"> <li>Universal-Modelle (Hardwareversion 001.000.000): 2,4 GHz</li> <li>Modelle Entry, Universal (Hardwareversion 002.000.000) und Advanced-Modelle: 2,4 GHz, 5 GHz</li> </ul> </li> <li>Wi-Fi-Zugangspunkt (außer WD-Modelle), konform mit dem Standard IEEE 802.11 a/b/g/n: alle Modelle: 2,4 GHz auf Kanal 11</li> <li>IEEE 802.15.4 (alle Modelle, außer WD-Modelle)</li> <li>Ethernet 2 IEEE 802.3af (802.3at Typ 1) (PAS600PWD, PAS800P)</li> </ul> |
| Automatische IP-Konfiguration | DPWS-fähig, DHCP-Client IPv4, IPv6  |
| IP-Netzwerk                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Modbus TCP/IP-Verbindung</li> <li>HTTPS</li> </ul>   |
| ISM-Funkfrequenzband          | 2,4 GHz bis 2,4835 GHz (gemäß Standard IEEE 802.15.4) (alle Modelle, außer WD-Modelle)  |

## Funkanlagenrichtlinie (RED)

Ab August 2025 erfüllen die Produkte von EcoStruxure Panel Server die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie über Funkanlagen (RED):

- Artikel 3.3 (d) Schutz des Netzes: EN 18031-1:2024
- Artikel 3.3 (e) Schutz der personenbezogenen Daten und der Privatsphäre: EN 18031-2:2024

Diese Konformität gilt für Produkte, die ab August 2025 hergestellt und verkauft wurden, und ab EcoStruxure Panel Server Firmwareversion 002.002.001.

## FCC-Hinweis

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb des Geräts unterliegt den beiden folgenden Bedingungen:

- Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen, und
- das Gerät muss mit jeglichen empfangenen Interferenzen umgehen können, einschließlich solcher Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

**HINWEIS:** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte bieten einen ausreichenden Schutz vor schädlichen Interferenzen, wenn das Gerät in kommerziellen Umgebungen betrieben wird. Das Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann solche abstrahlen. Es kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und benutzt wird, die Funkkommunikation beeinträchtigen. Der Betrieb des Geräts in Wohngebieten kann schädliche Interferenzen erzeugen. In diesem Fall muss der Benutzer auf eigene Kosten für Abhilfe sorgen.

**FCC-Warnung:**

Änderungen am Gerät, die nicht ausdrücklich durch die für die Konformität zuständige Stelle genehmigt sind, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb dieses Geräts unwirksam wird.

Der Sender darf weder in der Nähe anderer Antennen oder Sender installiert noch in Verbindung mit anderen Antennen oder Sendern betrieben werden.

**Erklärung zur Strahlenbelastung:**

Dieses Gerät entspricht den FCC-Grenzwerten für Strahlenbelastung für eine unkontrollierte Umgebung. Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 20 cm zwischen dem Heizkörper und Ihrem Körper installiert und betrieben werden.

**HINWEIS:** Die Auswahl des Ländercodes gilt nur für Modelle außerhalb der USA und ist nicht für alle US-Modelle verfügbar. Gemäß FCC-Verordnung dürfen alle Wi-Fi-Produkte, die in den USA vermarktet werden, nur auf US-Betriebskanäle eingestellt werden.

## Elektrische Kenndaten

| Merkmal             | EcoStruxure Panel Server  |                 |                  |                  |                  |                    |                    |                 |                 |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                     | Entry   | Universal       |                  |                  |                  |                    | Advanced           |                 |                 |                  |                  |                  |                  |
| PAS400              | PAS600 HW: V1.0   | PAS600 HW: V2.0 | PAS600T HW: V1.0 | PAS600L HW: V1.0 | PAS600L HW: V2.0 | PAS600LWD HW: V2.0 | PAS600PWD HW: V2.0 | PAS800 HW: V1.0 | PAS800 HW: V2.0 | PAS800L HW: V1.0 | PAS800L HW: V2.0 | PAS800P HW: V1.0 | PAS800P HW: V2.0 |
| Spannungsversorgung | 110 bis 277 VAC/DC<br>(±10 %)   | ✓               | ✓                | ✓                | -                | -                  | -                  | -               | ✓               | ✓                | -                | -                | -                |
|                     | 24 VDC (±10 %)  | -               | -                | -                | -                | ✓                  | ✓                  | ✓               | -               | -                | ✓                | ✓                | -                |
|                     | 110 bis 240 VAC/DC<br>(±10 %)   | -               | -                | -                | ✓                | -                  | -                  | -               | -               | -                | -                | -                | -                |
|                     | Power over Ethernet (PoE)   | -               | -                | -                | -                | -                  | -                  | ✓               | -               | -                | -                | ✓                | ✓                |
| Leistungsaufnahme   | 3 W (10 VA) (max.)  | -               | ✓                | -                | ✓                | -                  | -                  | -               | -               | -                | -                | -                | -                |
|                     | 3 W (max.)  | -               | -                | -                | -                | ✓                  | -                  | -               | -               | -                | -                | -                | -                |
|                     | 3,5 W (12 VA) (max.)  | ✓               | -                | ✓                | -                | -                  | -                  | -               | ✓               | ✓                | -                | -                | -                |
|                     | 3,5 W (max.)  | -               | -                | -                | -                | -                  | ✓                  | ✓               | ✓               | -                | ✓                | ✓                | ✓                |
| Leistungseingang    | • Power over Ethernet: Klasse 0<br>• Betriebseingangsbereich: 37 bis 57 VDC<br>• Nennleistung: < 3,5 W (72 mA), 48 VDC, typisch | -               | -                | -                | -                | -                  | -                  | ✓               | -               | -                | -                | ✓                | ✓                |
| Frequenz            | 50 bis 60 Hz (±5 Hz)  | ✓               | ✓                | ✓                | -                | -                  | -                  | -               | ✓               | ✓                | -                | -                | -                |

| Merkmal                    | EcoStruxure Panel Server |           |                 |                 |                  |                  |                  |                     |                    |                 |                 |                  |                  |                  |                  |
|----------------------------|--------------------------|-----------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                            | Entry                    | Universal |                 |                 |                  |                  |                  | Advanced            |                    |                 |                 |                  |                  |                  |                  |
|                            |                          | PAS400    | PAS600 HW: V1.0 | PAS600 HW: V2.0 | PAS600T HW: V1.0 | PAS600L HW: V1.0 | PAS600L HW: V2.0 | PAS600LWWD HW: V2.0 | PAS600PWD HW: V2.0 | PAS800 HW: V1.0 | PAS800 HW: V2.0 | PAS800L HW: V1.0 | PAS800L HW: V2.0 | PAS800P HW: V1.0 | PAS800P HW: V2.0 |
| 50 bis 60 Hz ( $\pm 3$ Hz) | -                        | -         | -               | ✓               | -                | -                | -                | -                   | -                  | -               | -               | -                | -                | -                | -                |
| Überspannungskategorie     | III                      | III       |                 |                 |                  |                  |                  |                     | III                |                 |                 |                  |                  |                  |                  |

## Kenndaten der IEC62974-1-Zertifizierung

| Merkmal  | Wert  |
|--|---|
| PAS400   | Daten-Gateway (gemäß IEC 62974-1, Klasse 2, -5 °C bis +55 °C (23 °F bis 131 °F))    |
| PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD | Daten-Gateway (gemäß IEC 62974-1, Klasse 2, -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)) |
| PAS800, PAS800L, PAS800P                       | Energieserver (gemäß IEC 62974-1, Klasse 2, -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)) |

## Physische Kenndaten

| Merkmal                 | Wert  |
|-------------------------|---|
| Abmessungen (L x H x T) | PAS400<br>54 x 93 x 70,2 mm (2.12 x 3.66 x 2.76 in)<br><br>PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD, PAS800, PAS800L, PAS800P<br>72 x 93 x 70,2 mm (2.83 x 3.66 x 2.76 in)  |
| Gewicht                 | PAS400<br>163 g (5.7 oz)<br><br>PAS600, PAS600T<br>201 g (7 oz)<br><br>PAS600L<br>181 g (6.38 oz)<br><br>PAS600LWD<br>180 g (6.34 oz)<br><br>PAS600PWD<br>182 g (6.42 oz)<br><br>PAS800<br>206 g (7.3 oz)<br><br>PAS800L<br>186 g (6.6 oz)<br><br>PAS800P<br>184 g (6.5 oz) |
| Montage                 | DIN-Schiene   |
| Anschlüsse              | Schraubklemmenleisten   |
| Antenne                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Externe Wi-Fi-Antenne (Option für Universal, ohne WD-Modelle, und Advanced-Modelle)</li> <li>Externe IEEE 802.15.4-Antenne (Option für Universal-Modelle (HW 002.000.000) und Advanced-Modelle)</li> </ul>                           |
| Schutzart               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlüsse: IP20</li> <li>Andere Schnittstellen: IP30</li> <li>Frontseitiger Nasenanschluss: IP40</li> </ul>   |

## Kenndaten der Digitaleingänge

| Merkmal                     | Wert   |
|-----------------------------|--|
| Anzahl digitaler Eingänge   | 2  |
| Digitaleingangstyp          | Stromsenke, konform mit IEC 61131-2, Typ 1   |
| Eingangsnennspannung        | 24 V   |
| Eingangsspannungsbegrenzung | 19,2 bis 28,8 VDC  |
| Logik der Eingangsspannung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zustand 0: 0 bis 5 V</li> <li>Zustand 1: 15 bis 28 V</li> </ul> |
| Eingangsstrom               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zustand 0: 0 mA</li> <li>Zustand 1: 3 bis 7,5 mA</li> </ul>     |
| Isolation                   | Funktionstrennung  |
| Maximale Kabellänge         | 10 m (32.8 ft)   |

## Kenndaten der Wi-Fi-Antenne

| Merkmal                 | Wert  |
|-------------------------|---|
| Antennenfrequenzbereich | Dualband: 2,4 GHz, 5 GHz                      |
| Inhalt des Bausatzes    | Antenne mit Kabel 3 m (9.84 ft)               |
| Eingangsimpedanz        | 50 Ω  |
| Anschluss               | RPSMA-Stecker Antennenverstärkung 2 bis 3 dBi |
| Nettogewicht            | 150 g (5.29 oz)                               |

## Kenndaten der IEEE 802.15.4-Antenne

| Merkmal                 | Wert  |
|-------------------------|---|
| Antennenfrequenzbereich | Dualband: 2,4 GHz, 5 GHz                      |
| Inhalt des Bausatzes    | Antenne mit Kabel 3 m (9.84 ft)               |
| Eingangsimpedanz        | 50 Ω  |
| Anschluss               | RPSMA-Stecker Antennenverstärkung 2 bis 3 dBi |
| Nettogewicht            | 150 g (5.29 oz)                               |

## Sonstiges

Der EcoStruxure Panel Server entspricht den *DNV-Klassifizierungsregeln - Schiffe, Offshore-Anlagen, Hochgeschwindigkeits- und Leichtfahrzeuge*. Die Modelle Entry (PAS400), Universal (PAS600) und Advanced (PAS800) können auf allen Schiffen installiert werden, die von DNV gemäß dem von DNV ausgestellten Typgenehmigungszertifikat klassifiziert sind.

# Konfigurationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server

## Inhalt dieses Abschnitts

|   |    |
|---|----|
| Datum und Uhrzeit .....   | 44 |
| Firmwareaktualisierung.....   | 47 |
| Benutzerverwaltung.....   | 49 |
| Backup und Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server ..... | 51 |

# Datum und Uhrzeit

## Einführung

Mit der Datums- und Uhrzeitfunktion können Datum und Uhrzeit manuell oder durch automatische Synchronisation konfiguriert werden. Genaue Datums- und Uhrzeitangaben sind erforderlich, um die Gültigkeitsprüfung des TLS-Zertifikats zu aktivieren und Protokolle mit korrektem Zeitstempel zu erhalten.

Datum und Uhrzeit des Panel Server werden für Zeitstempelereignisse verwendet, um eine chronologische Reihenfolge bereitzustellen.

Sie können eine lokale Zeitzone über die Panel Server-Webseiten festlegen. Wählen Sie eine Zeitzone in der Liste aus. Wenn keine lokale Zeitzone eingestellt ist, verwendet der Panel Server UTC für Zeitstempelfunktionen.

Die lokale Zeitzone wird für folgende Funktionen verwendet:

- Für Daten, die angezeigt werden in:
  - **Überwachung und Steuerung**
  - **Startseite** (Advanced-Modell)
  - **Trendverfolgung** (Advanced-Modell)
- In E-Mails für Alarme (Advanced-Modell)
- Für auf einem SFTP- oder HTTPS-Server veröffentlichte Daten
- Für in eine lokale Datei exportierte Daten

UTC wird für die folgenden Funktionen verwendet:

- Für die Veröffentlichung von Daten in Cloud-Anwendungen
- Für die Protokollierung von Daten
- Für alle Funktionen, die einen Zeitstempel verwenden, wenn die lokale Zeitzone nicht eingestellt ist.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Datums- und Uhrzeitfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Allgemein > Datum und Uhrzeit**

## Allgemeine Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                    | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|------------------------------|---|--------------|-----------|
| <b>Synchronisation Modus</b> | <p>Ermöglicht die Auswahl des Konfigurationsmodus für Datum und Uhrzeit des Panel Server:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie <b>Schneider Electric Cloud</b> (Standardeinstellung) aus, um Datum und Uhrzeit automatisch mit einem NTP-Server zu synchronisieren, der von einem Schneider Electric Cloud Service, Seite 121 gehostet wird.</li> <li>Wählen Sie <b>NTP</b> aus, um Datum und Uhrzeit automatisch mit einem externen NTP-Server zu synchronisieren.</li> <li>Wählen Sie <b>Manuell</b> aus, um Datum und Uhrzeit manuell in den dafür vorgesehenen Feldern einzustellen.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Die manuelle Datums- und Uhrzeiteinstellung ist nur verfügbar, wenn der Panel Server nicht für eine Veröffentlichung über die Schneider Electric Cloud Services oder per E-Mail eingerichtet wurde. Siehe Datenveröffentlichung, Seite 119.</p> | ✓            | ✓         |
| <b>Zeitzone</b>              | Wird verwendet, um Ihre Zeitzone in der Liste der verfügbaren Zeitzonen auszuwählen (Standardeinstellung: UTC). Wenn Sie in dieses Feld klicken, wird ein Suchfeld geöffnet, in dem Sie eine Suche nach Schlüsselwort durchführen können.   | –            | ✓         |
| <b>Status</b>                | <p>Wird angezeigt, wenn <b>Schneider Electric Cloud</b> als Synchronisationsmodus ausgewählt ist.</p> <p>Eine Meldung gibt an, ob Sie erfolgreich mit dem NTP-Server verbunden sind.</p>  | –            | ✓         |

## NTP-Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter für den Synchronisationsmodus von Datum und Uhrzeit auf **NTP** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                      | Beschreibung   | Software EPC | Webseiten |
|--------------------------------|--|--------------|-----------|
| <b>Status</b>                  | Wird angezeigt, wenn <b>NTP</b> als Synchronisationsmodus ausgewählt ist.<br><br>Eine Meldung gibt an, ob Sie erfolgreich mit dem NTP-Server verbunden sind.   | –            | ✓         |
| <b>Modus</b>                   | Dient der Auswahl des Synchronisationsmodus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie <b>Statisch</b> aus, um die NTP-Serveradresse manuell einzustellen.</li> <li>Wählen Sie <b>DHCP</b> (Standardeinstellung) aus, um Datum und Uhrzeit automatisch von dem NTP-Server abzurufen, der von einem DHCP-Server angegeben wird..</li> </ul> <b>HINWEIS:</b> Um den Modus <b>DHCP</b> zu verwenden, müssen die Netzwerkeinstellungen auf <b>DHCP</b> festgelegt werden (siehe den entsprechenden Abschnitt, Seite 92). | ✓            | ✓         |
| <b>Abfrageintervall(e)</b>     | Ermöglicht die Eingabe des Abfrageintervalls, um festzulegen, wie häufig (in Sekunden) der Panel Server Aktualisierungen beim Zeitserver anfordert. <ul style="list-style-type: none"> <li>64</li> <li>128</li> <li>256</li> <li>512</li> <li>1024</li> </ul>  | –            | ✓         |
| <b>Primäre Serveradresse</b>   | Wird verwendet, um die Adresse des primären NTP-Servers einzugeben, wenn der Parameter <b>NTP Einstellungen &gt; Modus</b> auf <b>Statisch</b> eingestellt ist.  | ✓            | ✓         |
| <b>Sekundäre Serveradresse</b> | Wird verwendet, um die Adresse des sekundären NTP-Servers einzugeben, wenn der Parameter <b>NTP Einstellungen &gt; Modus</b> auf <b>Statisch</b> eingestellt ist.  | ✓            | ✓         |

## Manuelle Datums- und Uhrzeiteinstellung

Die manuelle Datums- und Uhrzeiteinstellung wird nur angezeigt, wenn der **Synchronisationsmodus** auf **Manuell** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|--------------------------|---|--------------|-----------|
| <b>Datum und Uhrzeit</b> | Ermöglicht die Einstellung von Datum und Uhrzeit mithilfe der Datums- und Uhrzeitauswahl. | ✓            | ✓         |

Datum und Uhrzeit des Panel Server können manuell mit der Software EcoStruxure Power Commission eingestellt werden:

- Durch die manuelle Einstellung von Datum und Uhrzeit in den entsprechenden Feldern.
- Durch eine vom Benutzer initiierte Synchronisation mit Datum und Uhrzeit des PC, auf dem die Software EcoStruxure Power Commission ausgeführt wird.

# Firmwareaktualisierung

## Einführung

Aktualisieren Sie den Panel Server auf die neueste Version, um Folgendes zu ermöglichen:

- Erhalten der neuesten Funktionen und Fixes.
- Halten der Sicherheitspatches auf dem neuesten Stand.
- Dem Schneider Electric Customer Care Center den Fernzugriff auf die Panel Server-Webseiten während der Gültigkeitsdauer des entsprechenden RAS-Zertifikats ermöglichen (siehe folgende Tabelle).

Die Fernzugriffszertifikate für jede Firmwareversion sind bis zu den in der Tabelle angegebenen Daten gültig.

| Panel Server-Firmwareversion | Gültigkeitsdatum des Fernzugriffszertifikats |
|------------------------------|--|
| 002.005.000                  | 08. Oktober 2026                             |
| 002.004.000                  | 10. August 2026                              |
| 002.003.000                  | 07. Mai 2026                                 |

Verwenden Sie die aktuelle Version von EcoStruxure Power Commission, um Ihr Produkt auf die neueste verfügbare Version zu aktualisieren. Eine Firmwareaktualisierung kann auch über die integrierten Webseiten durchgeführt werden.

Alle Firmwareversionen für den Panel Server werden über die Public-Key-Infrastruktur von Schneider Electric zur Gewährleistung der Integrität und Authentizität der Firmware auf dem Panel Server signiert.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Überprüfen der Firmwareversion

Die aktuell ausgeführte Firmwareversion des Panel Server kann wie folgt überprüft werden:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter:
  - **Einstellungen > Allgemein**
  - **Wartung > Firmware-Aktualisierung**

**Wartung > Firmware-Aktualisierung > Letzter Sicherheitspatch** gibt die zuletzt installierte Firmwareversion an, die einen Sicherheitspatch enthielt. Es ist nicht möglich, den Panel Server auf eine vorherige Firmwareversion herabzustufen, wenn die aktuelle Firmwareversion einen Sicherheitspatch enthält.

## Kompatibilität der Firmware

Sie finden die Gerätefirmware-Baseline für alle Kommunikationsgeräte in der Schaltanlage im Menü **Informationen** der Software EcoStruxure Power Commission, um die Kompatibilität der Firmwareversionen zu prüfen.

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der zu installierenden Firmware die folgenden Kriterien und wählen Sie die entsprechende Firmware aus:

- EcoStruxure Panel Server-Modell: Entry, Universal, Universal Wired by Design oder Advanced.
- Hardwareversion: 001.000.000 oder 002.000.000. Informationen zur Überprüfung der Hardwareversion finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 26.

**HINWEIS:** Wenn Sie versuchen, eine Firmwareversion zu installieren, die nicht mit Modell und Hardware Ihres EcoStruxure Panel Server kompatibel ist, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die Installation wird abgebrochen.

## Aktualisieren der Firmware

Zur Aktualisierung der Firmware des Panel Server stehen Ihnen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- Software EcoStruxure Power Commission (empfohlen)
- Webseiten des Panel Server

Für weitere Informationen zum Aktualisieren der Panel Server-Firmware siehe die zutreffenden Versionshinweise, Seite 10:

- DOCA0249• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

# Benutzerverwaltung

## Einführung

Das Standard-Benutzerkonto verfügt über Administratorrechte, z. B. Lesen und Ändern der Produktkonfiguration, Hinzufügen oder Entfernen von Wireless-Geräten und Zugriff auf Systemprotokolle. Der Benutzername des Benutzerkontos lautet **SecurityAdmin**.

Bei der ersten Anmeldung oder nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen, Seite 188 müssen Sie das Standardpasswort eingeben:  
**AAAAAAA**

Anschließend müssen Sie ein neues Benutzerpasswort festlegen. Beachten Sie hierbei die Passwortanforderungen, Seite 49.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Ändern des Passworts für das Benutzerkonto

Das Passwort für das Benutzerkonto kann wie folgt geändert werden:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf jeder Panel Server-Webseite.
  1. Klicken Sie auf den Pfeil neben dem Namen des Benutzerkontos in der Kopfzeile.
  2. Wählen Sie **Passwort ändern** in der Dropdown-Liste aus.
  3. Geben Sie das alte Passwort ein.
  4. Geben Sie das neue Passwort ein.
  5. Bestätigen Sie das neue Passwort.
  6. Klicken Sie auf **Anwenden**.

## Passwortanforderungen

Für den EcoStruxure Panel Server gelten bestimmte Passwortanforderungen.

Das Passwort für das Benutzerkonto muss den folgenden Regeln entsprechen:

- Darf nicht mit dem Namen des Benutzerkontos identisch sein.
- 8 bis 50 Zeichen.
- Muss mindestens drei der folgenden Zeichentypen enthalten:
  - Großbuchstaben
  - Kleinbuchstaben
  - Ziffern
  - Sonderzeichen, beschränkt auf Leerzeichen und !"#\$%&'()\*+,-./;:<=>?@[\]^\_`{|}~

## Passwortsperre

Nach 10 gescheiterten Anmeldeversuchen beim EcoStruxure Panel Server wird das Benutzerkonto gesperrt.

Wenn das Benutzerkonto gesperrt ist, muss der Benutzer 10 Minuten warten, bevor er sich erneut anmelden kann.

Nach 5 weiteren ungültigen Versuchen wird das Benutzerkonto 60 Minuten lang gesperrt.

Der Sperrstatus des Benutzerkontos bleibt bei einem Neustart erhalten. Dies gilt auch für einen Neustart nach einem Stromausfall.

# Backup und Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server

## Einführung

Nach der Inbetriebnahme kann die Konfiguration eines Panel Server in einer Datei gespeichert und zur Wiederherstellung der Konfiguration in einem Panel Server des gleichen Modells und der gleichen Hardwareversion oder im selben Panel Server verwendet werden.

Beachten Sie, dass Sie mit der Backup- und Wiederherstellungsfunktion nur eine Panel Server-Konfiguration wiederherstellen können. Eine Sicherung oder Wiederherstellung der erfassten Daten ist nicht möglich. Wenn die Wiederherstellungsfunktion ausgeführt wird, werden alle protokollierten Daten gelöscht. Exportieren Sie alle Daten, bevor Sie die Wiederherstellungsfunktion ausführen, um einen Verlust zu vermeiden.

Schneider Electric empfiehlt, die Backup-Datei mit einem Passwort zu verschlüsseln, um vertrauliche Informationen zu schützen. Bewahren Sie die Backup-Datei an einem geschützten Ort auf, um unbefugten Zugriff zu verhindern.

### HINWEIS

#### NICHT AUTORISIERTER DATENZUGRIFF

- Schützen Sie den Zugriff auf die Backup-Datei, indem Sie ein Passwort einrichten.
- Übertragen Sie keine Backup-Datei an unbefugte Personen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

**WICHTIG:** Das Passwort für die Backup-Datei wird unwiderruflich gespeichert. Wenn Sie sich nicht mehr an das Passwort erinnern, wird die in der Datei gesicherte Konfiguration unbrauchbar.

In der Backup-Datei werden Daten zur Inbetriebnahme gespeichert, z. B.:

- Inbetriebnahmedaten
  - Systemeinstellungen einschließlich Datum und Uhrzeit, Netzwerke (Ethernet, Wi-Fi), DPWS, Modbus-SL, Proxy und Aktivierungsstatus der Schneider Electric-Cloud-Plattform
  - Einstellungen und Status des IEEE 802.15.4-Netzwerks
  - Endgeräteinstellungen und Kontextualisierung, einschließlich Modbus SL, Modbus TCP/IP, IEEE 802.15.4 und Ein-/Ausgänge
  - Einstellungen für Datenerfassung und Kontextualisierung
  - Einstellungen für Ereignisse und Alarne einschließlich der Benachrichtigungskonfiguration pro Alarm
- Benutzerdefinierte Modelle

Die Backup-Datei enthält nur Daten, mit denen Sie eine Installation in einem früheren Zustand wiederherstellen können, d. h. in dem Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung der Backup-Datei. Aus diesem Grund enthält sie keine Daten, die nicht in Zusammenhang mit der Inbetriebnahme stehen, z. B.:

- Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken, Seite 113
- Einstellung der Fernsteuerung und -planung über die Cloud-Funktion, Seite 147
- Protokolle einschließlich Diagnosezähler, Seite 175 und Diagnoseprotokolle, Seite 179
- Alarne, Seite 140
- Erfasste Daten, Seite 115

- Firmware-Revision des Panel Server
- Passwort und Key-Fingerabdruck des SFTP-Servers. Diese Einstellungen müssen nach einem Wiederherstellungsvorgang erneut eingegeben werden.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Backup-Wiederherstellung wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Webseiten des EcoStruxure Panel Server unter **Wartung > Backup und Wiederherstellung**

## Einstellungen für die Sicherung (Backup) der Konfiguration des Panel Server

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                      | Beschreibung   | Software EPC | Webseiten |
|--------------------------------|--|--------------|-----------|
| <b>Backup</b>                  | Ermöglicht die Sicherung der Konfiguration des Panel Server.   | ✓            | ✓         |
| <b>Sicherungseinstellungen</b> | Wird verwendet, um die Backup-Datei zu benennen und die Sicherungsdaten zu schützen, indem die Backup-Datei mit einem Passwort verschlüsselt wird.<br><br><b>WICHTIG:</b> Das Passwort für die Datei wird unwiderruflich gespeichert. Wenn Sie sich nicht mehr an das Passwort erinnern, wird die in der Datei gesicherte Konfiguration unbrauchbar. | ✓            | ✓         |

## Einstellungen für die Wiederherstellung der Konfiguration des Panel Server

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben, wenn sie verfügbar sind.

| Parameter               | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|-------------------------|---|--------------|-----------|
| <b>Wiederherstellen</b> | <p>Wird verwendet, um die Konfiguration aus einer Backup-Datei wiederherzustellen.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass der Panel Server, der den Backup empfängt, die folgenden Bedingungen erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weist dasselbe Modell auf oder ist derselbe Panel Server.</li> <li>• Hat eine Hardwareversion, die mindestens der Hardwareversion des Panel Server entspricht, der zum Erstellen der Backup-Datei verwendet wurde. Informationen zur Überprüfung der Hardwareversion finden Sie im entsprechenden Abschnitt, Seite 26.</li> <li>• Hat eine Firmware-Revision, die mindestens der Firmware-Revision des Panel Server entspricht, der zum Erstellen der Backup-Datei verwendet wurde. Um die Firmware-Revision zu überprüfen, lesen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt, Seite 47.</li> </ul> <p><b>WICHTIG:</b> Eine Backup-Datei eines anderen Panel Server kann nur einmal und nur auf einem Panel Server wiederhergestellt werden.</p> <p>Wenn die Konfiguration im Panel Server wiederhergestellt wird, wird möglicherweise eine Fehlermeldung angezeigt. Die Meldung gibt an, dass sich die Anzahl der Modbus-Geräte im aktuellen Panel Server von der Anzahl der Modbus-Geräte im vorherigen Panel Server unterscheidet, als die Konfiguration gesichert wurde.</p> <p><b>WICHTIG:</b> Wenn die Konfiguration wiederhergestellt wird, wird die Fernsteuerung (und die Zeitplanung über die Cloud) standardmäßig deaktiviert und die vorhandenen protokollierten Daten werden gelöscht.</p> | ✓            | ✓         |

## Wiederherstellen einer Konfiguration mit permanent deaktivierten Wireless-Netzwerken

Die permanente Deaktivierung der Wireless-Netzwerke wird nicht in der Backup-Datei des Panel Server gespeichert.

Die Einstellung dieser Funktion ist vom Typ des wiederhergestellten Panel Server abhängig:

| Wenn...   | Dann...   |
|---|---|
| Daten werden in einem neuen Panel Server wiederhergestellt. | Die Wireless-Netzwerke werden standardmäßig aktiviert. Wenn eine permanente Deaktivierung wie im gesicherten Panel Server erforderlich ist, befolgen Sie dieses Verfahren, Seite 113. |
| Daten werden im selben Panel Server wiederhergestellt.      | Die Wireless-Netzwerke bleiben deaktiviert.   |

# Kommunikationsfunktionen des EcoStruxure Panel Server

## Inhalt dieses Abschnitts

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Modbus-Gateway-Funktion .....      | 55  |
| Beispiele für Modbus-Routing ..... | 61  |
| Kommunikationsarchitekturen .....  | 67  |
| Netzwerkkommunikation .....        | 74  |
| TCP/IP-Kommunikation .....         | 88  |
| Modbus SL-Kommunikation .....      | 97  |
| Wireless-Kommunikation .....       | 104 |

# Modbus-Gateway-Funktion

## Einführung

Der Panel Server implementiert eine Modbus-Gateway-Funktion. Er kann von vorgeschalteten Modbus TCP/IP-Clients empfangene Requests verarbeiten, sodass jeder Client gleichzeitig auf die Daten von nachgeschalteten Geräten zugreifen kann. Die nachgeschalteten Geräte sind verbunden über:

- IEEE 802.15.4-Wireless-Netzwerk (je nach Modell)
- oder Modbus SL-Netzwerk (Modelle Universal und Advanced)

Die maximale Anzahl der nachgeschalteten Modbus TCP/IP-Geräte, die mit einem Panel Server verbunden sein können, beträgt 128. Das umfasst physisch mit dem Panel Server verbundene Geräte sowie alle Typen von Geräten, die mit einem untergeordneten Gateway verbunden sind. Weitere Informationen finden Sie unter *Maximale Konfiguration*, Seite 20.

Das Modbus-Protokoll tauscht unter Verwendung eines Request-Antwort-Mechanismus Informationen zwischen einem Client (früher *Master*) und einem Server (früher *Slave*) aus. Das Client-Server-Prinzip ist ein Modell für ein Kommunikationsprotokoll, bei dem ein Gerät (der Client) eines oder mehrere andere Geräte (die Server) steuert. Die Modbus-Client-ID wurde zuvor als *Master*, die Modbus-Server-ID als *Slave* bezeichnet.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Funktionsweise des Modbus-Gateways

Der Panel Server implementiert seine eigenen Modbus-Register, die unter der Geräte-ID 255 verfügbar sind, um seine eigenen Identifikationsinformationen bereitzustellen. Die Registertabelle des Panel Server wird im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File* beschrieben.

Standardmäßig verwendet das Modbus-Gateway die Geräte-ID im Modbus TCP/IP-Request als Geräte-ID/Server-ID des physischen Modbus SL-Geräts.

Bei Modbus TCP/IP-Geräten wird bei der Inbetriebnahme eine virtuelle Server-ID zu einem Modbus TCP/IP-Gerät hinzugefügt, um den Zugriff bei einer getrennten Topologie oder die Aktivierung der Modbus TCP-Proxy-Funktion zu ermöglichen.

Der Panel Server implementiert einen Satz virtueller Modbus-Registertabellen pro erkanntem IEEE 802.15.4-Wireless-Gerät. Jedes Mal, wenn ein neues Wireless-Gerät vom Panel Server erkannt wird, wird dem Gerät automatisch eine virtuelle Modbus-Server-ID zugewiesen. Dem ersten erkannten Wireless-Gerät wird die virtuelle Server-ID 100 zugewiesen. Jedes nachfolgende Wireless-Gerät erhält die nächste virtuelle ID, die bei jedem Erkennen eines neuen Geräts automatisch um eins inkrementiert wird. Detaillierte Informationen zu den Registern unterstützter Wireless-Geräte finden Sie im Dokument DOCA0241EN, *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.

Um Konflikte zwischen den Server-IDs der physischen Modbus SL-Geräte und den virtuellen Server-IDs der Wireless-Geräte zu vermeiden, ist es möglich, die virtuelle Server-ID über die Software EcoStruxure Power Commission oder die Panel Server-Webseiten zu aktualisieren (wählen Sie dazu **Einstellungen > Drahtlose Geräte** und dann ein verbundenes Gerät aus und ändern Sie den Wert in **Modbus virtuell > Virtuelle Server-ID**).

**HINWEIS:** Die Modbus-Gateway-Funktion sollte nicht mit einem Netzwerk-Gateway oder einem Router verwechselt werden. Der Panel Server führt kein Routing und keine Weiterleitung auf der Netzwerkschicht (IP) durch.

## Transparentes Modbus-Gateway

Der Panel Server kann ebenfalls als transparentes Modbus SL-an-Modbus TCP/IP-Gateway fungieren. Er konvertiert Modbus TCP/IP-Client-Requests, die über die Geräte-ID X empfangen werden, in Modbus SL- oder Modbus TCP/IP-Requests, die an die Server-ID X gesendet werden. Die von den nachgeschalteten Geräten erhaltenen Antworten werden dann an den Modbus TCP/IP-Client weitergeleitet.

Bei Verwendung als transparentes Gateway wird der Client (z. B. SCADA) über eine Modbus TCP/IP-Verbindung verbunden. Etwaige Modbus SL-Einstellungen für diese Verbindung werden nicht berücksichtigt.

Bei Verwendung des Panel Server als transparentes Gateway können Sie nachgeschaltete Geräte zu Testzwecken erkennen (z. B. zur Prüfung des Verbindungsstatus). Entfernen Sie nach der Überprüfung der Verbindung die nachgeschalteten Geräte aus der Liste der verbundenen Geräte auf den Panel Server-Webseiten, um eine optimale Kommunikation zwischen vorgesetzten Edge-Systemen und nachgeschalteten Geräten zu gewährleisten.

# Definition der Modbus-Geräte-ID/Server-ID und der virtuellen Server-ID

Damit ein externer Modbus TCP/IP-Client auf ein mit dem Panel Server verbundenes Gerät zugreifen kann, muss jedes Gerät über eine eindeutige ID mit der Bezeichnung *Virtuelle Server-ID* verfügen.

Die *virtuelle Server-ID* wird automatisch zugewiesen:

- wenn ein Wireless-Gerät mit dem Panel Server verbunden wird.
- immer dann, wenn ein Modbus-Gerät erstellt und einer Geräte-ID/Server-ID zugeordnet wird.

Die *Geräte-ID/Server-ID* entspricht:

- der konfigurierten Geräte-ID eines mit dem seriellen RS485-Port verbundenen Geräts,
- der konfigurierten Geräte-ID eines verbundenen Modbus TCP/IP-Geräts oder
- der Geräte-ID, die von einem Modbus TCP/IP-Gateway verwendet wird, das ein Gerät mit einem Ethernet-Netzwerk verbindet.

Der Panel Server weist die *virtuelle Server-ID* nach den folgenden Regeln zu, wenn ein nachgeschaltetes Gerät erkannt oder hinzugefügt wird:

- Wenn bei Modbus SL-Geräten die physische Server-ID/Geräte-ID (auch Modbus-Adresse genannt) nicht bereits von einem anderen Gerät als virtuelle Server-ID verwendet wird, wird sie als virtuelle Server-ID zugewiesen. Andernfalls wird die erste verfügbare virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 254 ab ID 1 zugewiesen.
- Bei Wireless-Geräten wird die erste verfügbare virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 254 ab ID 100 zugeteilt.
- Bei Modbus TCP/IP-Geräten wird die erste verfügbare virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 254 ab ID 200 zugeteilt.

**WICHTIG:** Es wird empfohlen, die physische Modbus SL-Adresse von Modbus SL-Geräten im Bereich 1 bis 99 einzustellen.

Gemäß dieser Empfehlung wird in den meisten Konfigurationen mit weniger als 100 Modbus SL-Geräten, weniger als 100 Wireless-Geräten und weniger als 48 Modbus TCP/IP-Geräten automatisch die virtuelle Server-ID wie folgt zugeteilt:

- Modbus SL-Geräten wird ihre physische Server-ID als virtuelle Server-ID im Bereich 1 bis 99 zugewiesen.
- Die virtuelle Server-ID von Wireless-Geräten liegt im Bereich 100 bis 199.
- Die virtuelle Server-ID von Modbus TCP/IP-Geräten liegt im Bereich 200 bis 254.

Die virtuelle Server-ID kann mit der Software EcoStruxure Power Commission oder auf den Panel Server-Webseiten geändert werden (siehe Einstellungen für die **Modbus-Erkennung**, Seite 101). Die virtuelle Server-ID muss eindeutig sein.

Die Software EcoStruxure Power Commission und die Panel Server-Webseiten stellen für jedes Gerät folgende Informationen bereit (siehe **Hinzufügen von Modbus-Geräten**, Seite 229):

- Virtuelle Server-ID
- Verbindung:
  - Geräte-ID/Server-ID für Modbus SL-Geräte
  - IP-Adresse für dezentrale Geräte und Geräte-ID/Server-ID für Modbus TCP/IP-Geräte
  - RFID für Wireless-Geräte
- Gerätetyp gemäß der Definition in den Geräteeinstellungen

Weitere Informationen zum Verwalten von Konflikten in Verbindung mit virtuellen Server-IDs finden Sie im Beispiel für einen Modbus-Server-ID-Konflikt und dessen Lösung, Seite 59.

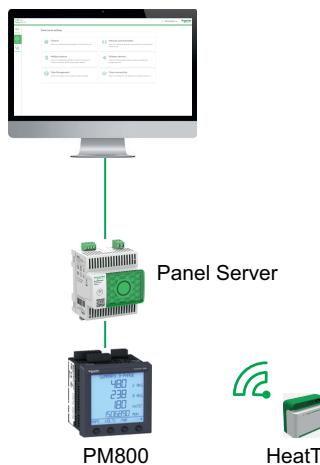
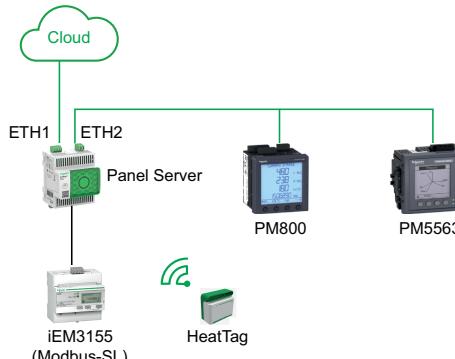
Beispiele zur Verwendung der virtuellen Server-ID für den Zugriff auf Daten in nachgeschalteten Geräten gemäß der Kommunikationsarchitektur finden Sie unter Beispiele für Modbus-Routing, Seite 61.

## Aktivierung des Modbus TCP/IP-Dienstes

Um die Sicherheit des Datenzugriffs zu erhöhen und böswilligen Zugriff auf Gerätedaten über eine vorgelagerte Verbindung zu verhindern, kann der Modbus TCP/IP-Server pro Schnittstelle (ETH1-Port/ETH2-Port/Wi-Fi, je nach Modell und Moduskonfiguration) auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Dienste > Aktivierung von Kommunikationsdiensten**, Seite 222 aktiviert/deaktiviert werden.

Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an Port ETH1, ETH2 oder Wi-Fi nicht, wenn die Schnittstelle für die Verbindung der Software EcoStruxure Power Commission oder einer Überwachungssoftware wie SCADA verwendet wird.

Beispiele für typische Architekturen, bei denen der Modbus TCP/IP-Dienst für die vorgeschaltete Verbindung deaktiviert ist:

| Architektur   | Konfiguration des Modbus TCP/IP-Dienstes   |
|---|--|
| <p>Panel Server, verbunden mit den Panel Server-Webseiten, Modbus- und Wireless-Geräten</p>             | <p>Um nur den Zugriff auf die vorgeschaltete Anwendung (z. B. einen Webbrowser) zu ermöglichen, wird empfohlen, den Modbus-Dienst an Ethernet-Ports und Wi-Fi zu deaktivieren. Dadurch wird ein böswilliger Zugriff auf die nachgeschalteten Geräte verhindert.</p>  |
| <p>Panel Server, verbunden mit der Cloud und im getrennten Modus mit Modbus- und Wireless-Geräten</p>  | <p>Wenn das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus konfiguriert ist, wird Folgendes empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst am Panel Server-Port ETH1, um einen böswilligen Zugriff auf die Daten der nachgeschalteten Geräte zu verhindern.</li> <li>Aktivieren Sie den Modbus-Dienst am ETH2-Port des Panel Server, um nur dann die Datenerfassung von den nachgeschalteten Geräten zu ermöglichen, wenn Sie einen Modbus TCP/IP-Client über die Software EcoStruxure Power Commission mit ETH2 verbinden müssen.</li> </ul> |

## Modbus-Server-ID - Konflikt und Lösung

Mit dem oben genannten Erkennungs- und Additionsmechanismus weist der Panel Server jedem Gerät stets einen verfügbaren und eindeutigen virtuellen Server zu.

Es ist jedoch möglich, zwei Geräten bei der Inbetriebnahme dieselbe virtuelle Server-ID zuzuweisen.

Um dieses Problem zu beheben, aktualisieren Sie die virtuelle Server-ID in einem der beiden Geräte auf eine verfügbare Server-ID.

## Beispiel für einen Modbus-Server-ID-Konflikt und dessen Lösung

Im folgenden Beispiel wird der Panel Server als Gateway verwendet, wobei folgende Geräte in der Schaltanlage installiert sind:

- Ein PM3250-Stromzähler, der über Modbus SL kommuniziert und mit der Server-ID 100 konfiguriert ist.
- Ein PowerTag Energy.

Beachten Sie die nachstehende Abfolge, die einen Konflikt erzeugt, und erfahren Sie, wie Sie diesen lösen können:

1. Verbinden Sie den mit der Server-ID 100 konfigurierten PM3250-Stromzähler mit dem RS485-Modbus-Kommunikationsport am Panel Server.
2. Schalten Sie den Panel Server ein.
3. Ausgehend vom vorgeschalteten Überwachungstool können Sie auf die Modbus-Register des PM3250 durch Senden von Modbus TCP/IP-Requests an die Geräte-ID 100 des Panel Server-Modbus-Servers zugreifen.
4. Führen Sie über die Software EcoStruxure Power Commission die Erkennung des Panel Server durch und öffnen Sie die Panel Server-Startseite, ohne eine Modbus SL-Geräteerkennung durchzuführen. Starten Sie über die Wireless-Geräteerkennungskarte zum ersten Mal eine Wireless-Geräteerkennung. Der PowerTag Energy-Sensor wird dann erkannt und dem Panel Server hinzugefügt.

**Ergebnis:** Dem PowerTag Energy-Sensor wird automatisch die virtuelle Server-ID 100 zugewiesen. Weil es sich um dieselbe ID wie für PM3250 handelt, liegt ein Konflikt vor.

5. Wenn Sie Modbus TCP/IP-Requests an die Geräte-ID 100 des Panel Server-Modbus-Servers senden:
  - Die virtuellen Register des PowerTag Energy sind verfügbar.
  - Sie können keine Requests mehr an den PM3250-Stromzähler senden.
  - Der PM3250-Stromzähler wird jetzt durch das virtuelle Gerät maskiert.
6. Um dieses Problem zu beheben, müssen Sie die virtuelle Server-ID auf einen beliebigen Wert aktualisieren, mit Ausnahme von 100. Dies kann über die Wireless-Gerätekonfiguration mithilfe der Software EcoStruxure Power Commission erfolgen.

## Modbus TCP/IP-Proxy

Der Panel Server kann als Modbus TCP-Proxy für ein mit dem Panel Server verbundenes Modbus TCP/IP-Gerät fungieren. Diese Funktion kann genutzt werden, um mehrere Geräte gleichzeitig mit einem TCP/IP-Gerät zu verbinden, das eine einzelne TCP/IP-Verbindung bereitstellt.

Mit dieser Funktion stellt das vorgeschaltete Kommunikationssystem so viele TCP/IP-Verbindungen her wie vom Panel Server benötigt werden. Dazu wird die virtuelle Server-ID des Modbus TCP/IP-Geräts verwendet, das vom Panel Server verwaltet wird. Der Panel Server stellt eine einzige Verbindung zum nachgeschalteten Modbus TCP/IP-Gerät her.

Weitere Informationen zum Modbus-Routing und zur Zuweisung virtueller Modbus-Server-IDs finden Sie unter Beispiele für Modbus-Routing, Seite 61.

# Beispiele für Modbus-Routing

## Einführung

In diesem Abschnitt werden Beispiele vorgestellt, die zeigen, wie ein vorgeschalteter SCADA-Dienst, der Modbus TCP/IP verwendet, auf die mit einem Panel Server verbundenen Geräte zugreift, abhängig von der Kommunikationsarchitektur und unter Verwendung der ID des virtuellen Modbus-Servers. Für ausführliche Informationen zur *Modbus-Geräte-ID/Server-ID* und *virtuellen Server-ID* siehe [Definitionen](#), Seite 57.

**HINWEIS:** Das Modbus-Routing sollte nicht mit dem Netzwerk-Routing auf der Netzwerkebene (IP) verwechselt werden.

## Empfehlungen für die Zuordnung der virtuellen Server-ID

Um die Konsistenz der an das vorgeschaltete System übertragenen Gerätedaten sicherzustellen, halten Sie sich an die folgenden Regeln für die Zuordnung der virtuellen Server-ID:

- 1-99 für Modbus-SL-Geräte (Modelle Universal und Advanced)
- 100-199 für Wireless-Geräte
- 200-254 für Modbus TCP/IP-Geräte (Modelle Universal und Advanced)

## Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Wireless-Geräte

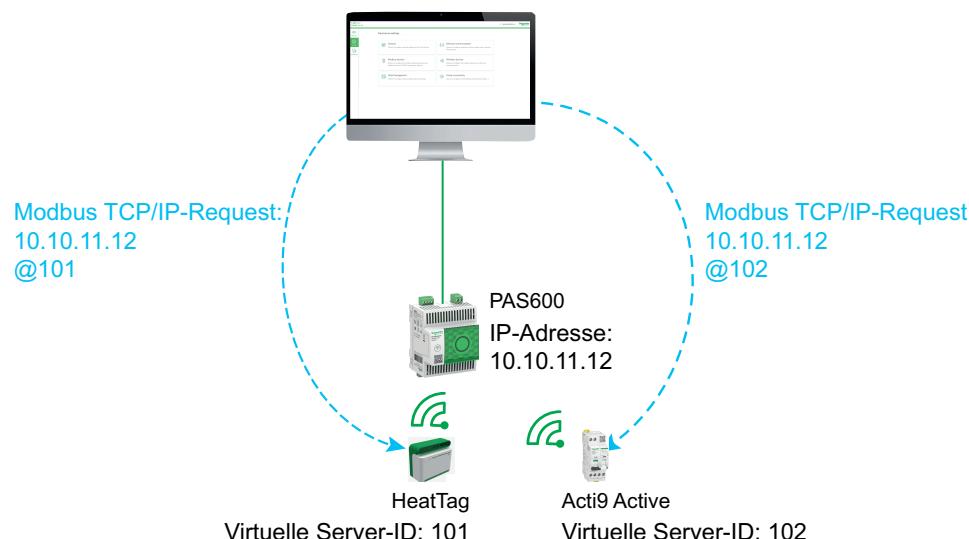
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests für Wireless-Geräte vorgestellt. Das Beispiel gilt für alle Modelle von Panel Server außer Wired by Design-Modelle.

Der Panel Server mit der IP-Adresse 10.10.11.12 ist verbunden mit:

- einem HeatTag, konfiguriert mit der virtuellen Server-ID 101 und
- einem Acti9 Active, konfiguriert mit der virtuellen Server-ID 102.

Zur Erfassung der Daten der Wireless-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- 10.10.11.12, Adresse 101 für HeatTag
- 10.10.11.12, Adresse 102 für Acti9 Active



# Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

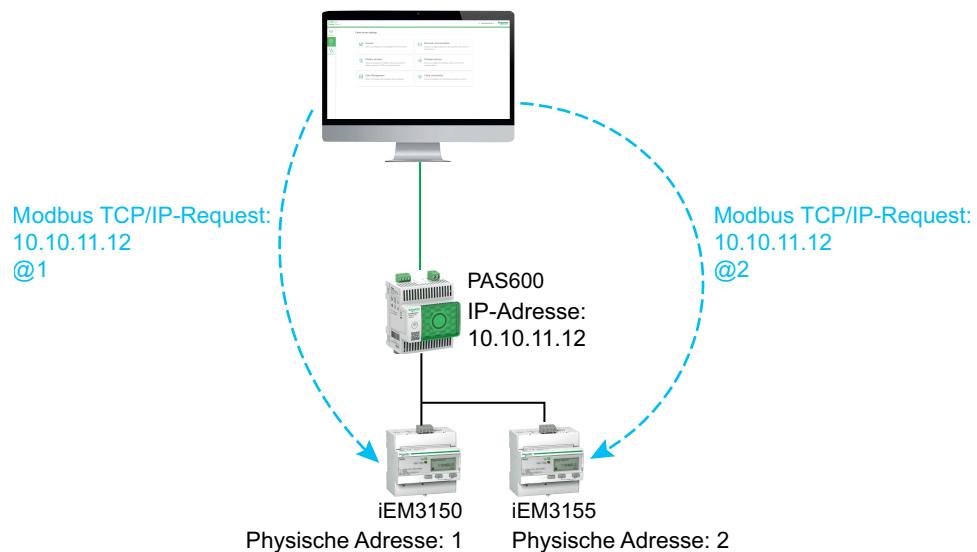
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte vorgestellt, wenn die serielle physische Adresse als virtuelle Server-ID verwendet wird.

Der Panel Server mit der IP-Adresse 10.10.11.12 ist verbunden mit:

- einem iEM3150-Energiezähler mit physischer Adresse 1 und
- einem iEM3155-Energiezähler mit physischer Adresse 2.

Zur Erfassung der Daten der Modbus RS485-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- 10.10.11.12, Adresse 1 für iEM3150
- 10.10.11.12, Adresse 2 für iEM3155



# Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte mit einer virtuellen Server-ID, die sich von der physischen Adresse unterscheidet

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

In den folgenden Fällen kann eine virtuelle Server-ID verwendet werden, die sich von der physischen Adresse unterscheidet:

- Die physische Adresse wird bereits als virtuelle Server-ID für ein anderes Gerät (entweder ein Wireless-, Modbus SL- oder Modbus TCP/IP-Gerät) verwendet.
- Dieser Anwendungsfall hilft bei der Anwendung eines speziellen Kommunikationsadressplans für eine einfachere und konsistente Integration in das vorgesetzte System.

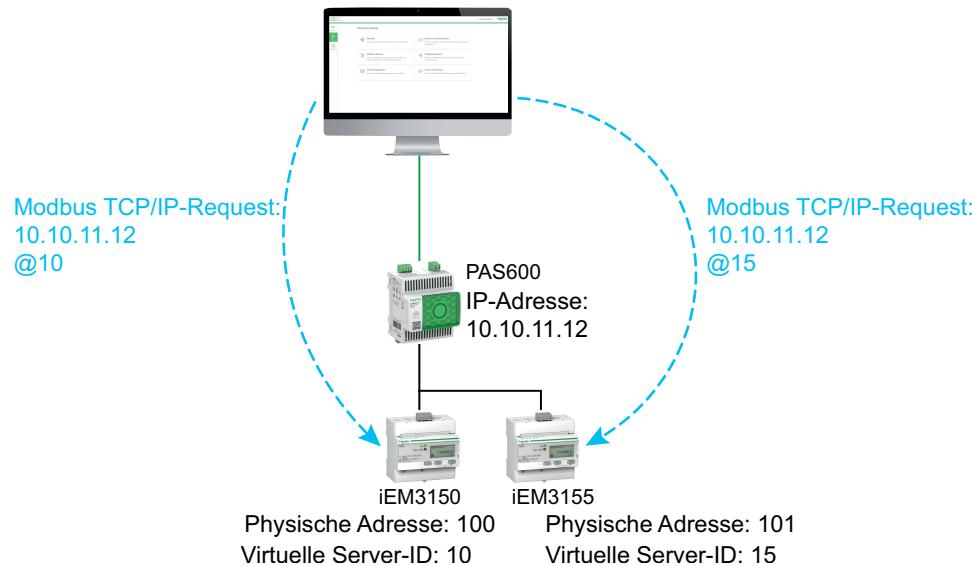
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests vorgestellt, wenn sich die virtuelle Server-ID der Modbus SL-Geräte von der seriellen physischen Adresse unterscheidet.

Der Panel Server mit der IP-Adresse 10.10.11.12 und der virtuellen Server-ID 15 ist verbunden mit:

- einem iEM3150-Energiezähler mit der physischen Adresse 100 und der virtuellen Server-ID 10 und
- einem iEM3155-Energiezähler mit der physischen Adresse 101 und der virtuellen Server-ID 15.

Zur Erfassung der Daten der Modbus-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- 10.10.11.12, Adresse 10 für iEM3150
- 10.10.11.12, Adresse 15 für iEM3155



# Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Geräte in einer getrennten Topologie

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

In diesem Beispiel werden die Modbus TCP/IP-Requests für Geräte in einer getrennten Topologie dargestellt.

Der Panel Server mit der

- IP-Adresse am ETH1-Port: 10.10.10.10
- IP-Adresse am ETH2-Port: 192.168.10.1

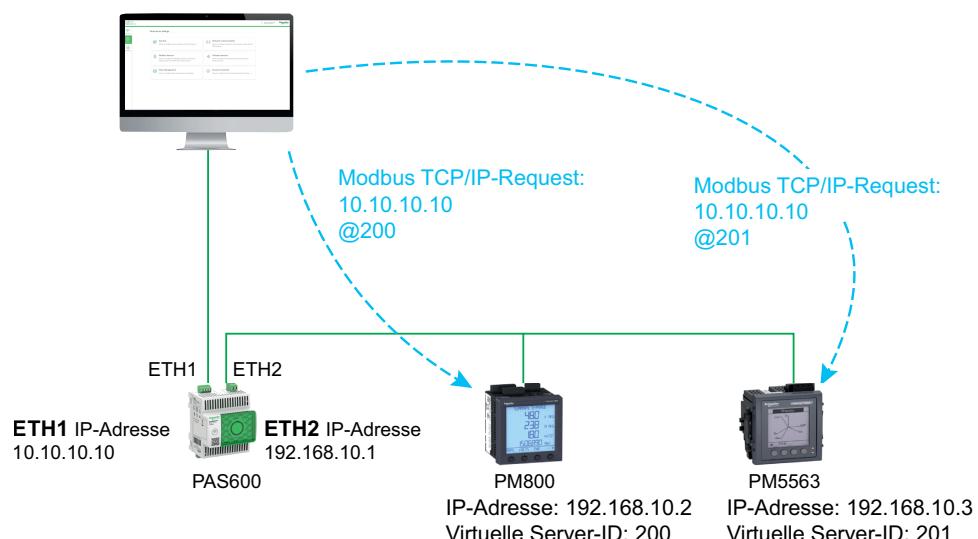
ist verbunden mit:

- einem PM800-Energiezähler mit der IP-Adresse 192.168.10.2 und der virtuellen Server-ID 200 und
- einem PM5563-Energiezähler mit der IP-Adresse 192.168.10.3 und der virtuellen Server-ID 201.

Zur Erfassung der Daten der Ethernet-Geräte gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- 10.10.10.10, Adresse 200 für PM800
- 10.10.10.10, Adresse 201 für PM5563

Der Modbus-Dienst muss für ETH1 aktiviert sein.



# Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Geräte in einer geschalteten Topologie

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

Diese Lösung bietet mehrere Modbus TCP-Client-Verbindungen. Wenn ein Gerät nur einen Modbus TCP/IP-Client unterstützt, fungiert der Panel Server als Modbus TCP/IP-Proxy und unterstützt mehrere vorgeschaltete Verbindungen.

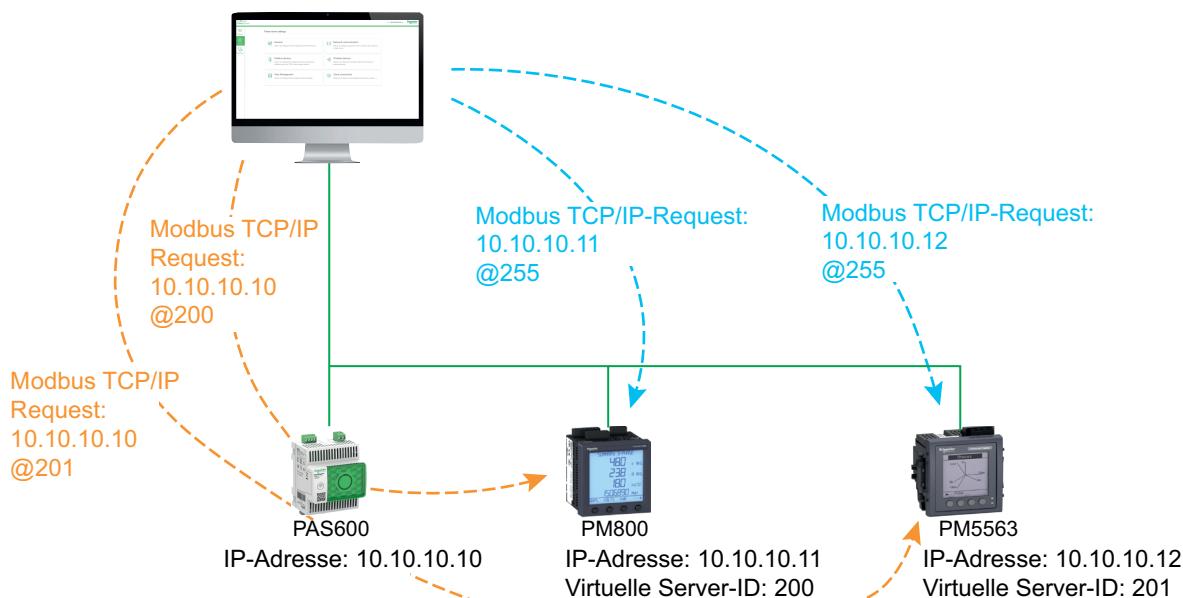
In diesem Beispiel werden die Modbus TCP-Requests für Geräte in einer geschalteten Topologie dargestellt.

Der Panel Server mit der IP-Adresse 10.10.10.10 ist verbunden mit:

- einem PM800-Energiezähler mit der IP-Adresse 10.10.10.11 und der virtuellen Server-ID 200 und
- einem PM5563-Energiezähler mit der IP-Adresse 10.10.10.12 und der virtuellen Server-ID 201.

Um Daten von Ethernet-Geräten zu erfassen und zu sammeln, gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests auf eine der folgenden Arten aus:

- Die Requests werden direkt an das nachgeschaltete Gerät gesendet:
  - 10.10.10.11, Adresse 255 für PM800
  - 10.10.10.12, Adresse 255 für PM5563
- Oder die Requests werden über den Panel Server ausgegeben und die Modbus-Geräteerkennung verwendet die virtuelle Server-ID:
  - 10.10.10.10, Adresse 200 für PM800
  - 10.10.10.10, Adresse 201 für PM5563



# Beispiel für Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte unter einem untergeordneten Panel Server in einer getrennten Topologie

Dieses Beispiel gilt für die Modelle Universal und Advanced.

Dieses Beispiel zeigt die Modbus TCP/IP-Requests für Modbus SL-Geräte, wenn diese mit einem untergeordneten bzw. nachgeschalteten Panel Server in einer separaten Topologie verbunden sind: Der untergeordnete/nachgeschaltete Panel Server (PAS#2) ist mit einem Ethernet-Port am übergeordneten/vorgesetzten Panel Server verbunden (PAS#1).

Informationen zur Erkennung von Modbus SL-Geräten, die über die Webseiten des Panel Server mit einem untergeordneten bzw. nachgeschalteten Panel Server verbunden sind, finden Sie im detaillierten Abschnitt, Seite 231.

Der PAS#1 mit der

- IP-Adresse am ETH1-Port: 10.10.10.10
- IP-Adresse am ETH2-Port: 192.168.10.10

ist mit dem untergeordneten PAS#2 mit der IP-Adresse 192.168.10.11 sowie mit folgenden Komponenten verbunden:

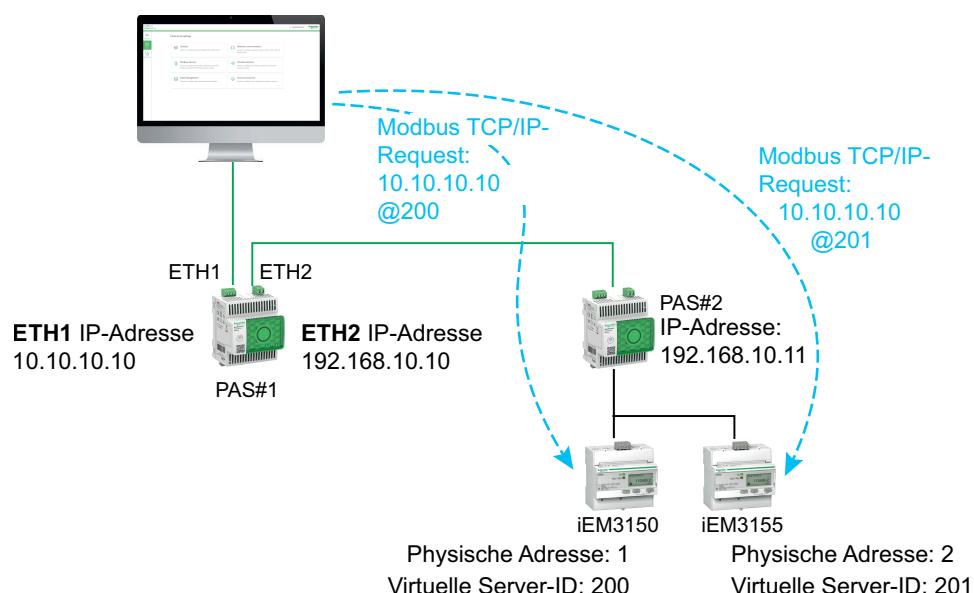
- einem iEM3150-Energiezähler mit der physischen Adresse 1 und
- einem iEM3155-Energiezähler mit der physischen Adresse 2.

Für den Zugriff auf die Modbus SL-Geräte unter dem untergeordneten bzw. nachgeschalteten Panel Server (PAS#2) vom Überwachungssystem aus müssen die Modbus SL-Geräte zuerst manuell über die Panel Server-Webseiten zum übergeordneten/vorgesetzten Panel Server (PAS#1) hinzugefügt werden:

- Das manuelle Hinzufügen von iEM3150 zu PAS#1 erfolgt mithilfe von 192.168.10.11, Adresse 1, zugewiesen zur virtuellen Server-ID 200.
- Das manuelle Hinzufügen von iEM3155 zu PAS#1 erfolgt mithilfe von 192.168.10.11, Adresse 2, zugewiesen zur virtuellen Server-ID 201.

Um dann Daten von den Modbus-Geräten zu erfassen, gibt das Überwachungssystem die folgenden Modbus TCP/IP-Requests aus:

- 10.10.10.10, Adresse 200 für iEM3150
- 10.10.10.10, Adresse 201 für iEM3155



# Kommunikationsarchitekturen

## Überblick

Der Panel Server Universal und Advanced verfügen über zwei Ethernet-Ports und eine Wi-Fi-Verbindung. Der Panel Server Entry verfügt über einen Ethernet-Port und eine Wi-Fi-Verbindung.

In diesem Abschnitt werden verschiedene typische Architekturen vorgestellt, die mit einem Panel Server Entry, Universal oder Advanced eingerichtet werden können, um die jeweiligen Anwendungsfälle zu illustrieren.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

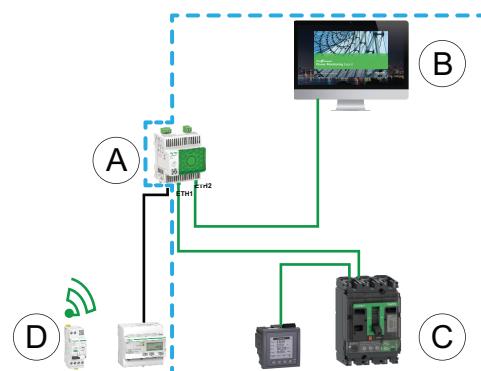
## Geschaltetes Ethernet-Netzwerk

Wenn der Panel Server im geschalteten Ethernet-Modus konfiguriert ist, kann entweder ETH1 oder ETH2 für die Cloud-Konnektivität und/oder die nachgeschaltete Geräteaggregation (einzelne IP-Schnittstelle) verwendet werden. Nachgeschaltete Geräte, die mit demselben Subnetz verbunden sind wie der Panel Server, sind erreichbar.

Die folgende Abbildung zeigt eine Prioritätsverkettungsarchitektur (Daisy Chain) mit einer Ethernet-Port-Konfiguration im geschalteten Modus. Beide Ethernet-Ports werden über den internen Ethernet-Switch des Panel Server miteinander verbunden.

Diese Architektur ermöglicht es Geräten, die dem Panel Server vor- oder nachgeschaltet sind, im selben Netzwerk miteinander zu kommunizieren.

Die Konfiguration des geschalteten Modus ist nur für die Modelle Universal und Advanced verfügbar.



- A. Panel Server
- B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware, z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation, oder EcoStruxure Cloud Services wie EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor
- C. Kabelgebundene Geräte
- D. Wireless-Geräte

IP-Kommunikationsbereich, bei dem die Ports **ETH1** und **ETH2** zum selben IP-Netzwerk gehören.

Weitere Informationen zur Einrichtung von vor- und nachgeschalteten Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im geschalteten Modus.
- Aktivieren Sie den Modbus-Dienst an den Ethernet-Ports des Panel Server.

## Getrenntes Ethernet-Netzwerk

Diese Architektur wird für die Netzwerksicherheit empfohlen:

- Durch diese Architektur wird das Ethernet-Netzwerk getrennt.
- Es wird kein IP-Paket weitergeleitet zwischen den Panel Server-Ports ETH1 und ETH2.
- Der Modbus-Server kann am Panel Server-Port ETH1 oder ETH2 aktiviert werden.

Der Panel Server unterstützt die direkte Verbindung mit einem PC über einen der Ethernet-Ports (ETH1 und ETH2). Wenn eine Verbindung besteht, können Sie von einem PC aus die Webseiten des Panel Server pingen und/oder darauf zugreifen. Beachten Sie, dass keine SSH-Verbindung unterstützt wird.

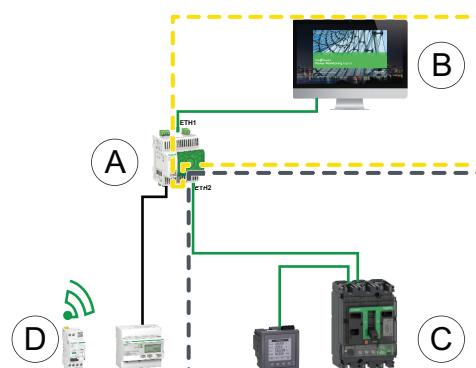
Wenn der Panel Server im getrennten Ethernet-Modus konfiguriert ist, wird ETH1 als Upstream-Schnittstelle verwendet (die Standard-Route verläuft durch ETH1). Der ETH2-Port wird für die Aggregation der nachgeschalteten Geräte verwendet und nur Geräte, die mit demselben Subnetz verbunden sind, sind erreichbar.

Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur mit Ethernet-Port-Konfiguration im getrennten Modus:

- Im Fall einer Cloud-Verbindung ermöglicht Ihnen diese Architektur, einen böswilligen Zugriff auf die nachgeschalteten Geräte (einschließlich der über ETH2 verbundenen Modbus TCP/IP-Geräte) zu verhindern. Die Cloud-Verbindung erfolgt über den ETH1-Port. Der Modbus TCP/IP-Server ist deaktiviert am ETH1-Port.
- Der Modbus-TCP/IP-Server am ETH2-Port kann auch deaktiviert werden.
- Bei Edge-Software ermöglicht diese Architektur die Trennung von Geräten zur elektrischen Energieverteilung vom IT-Netzwerk (LAN) und ermöglicht Ihnen den Zugriff auf diese Geräte über eine einzige IP-Adresse. Der Modbus TCP/IP-Client ist aktiviert am ETH1-Port, um der Edge-Software den Zugriff auf Daten in Geräten zu ermöglichen, die mit dem ETH2-Port verbunden sind.

Der Modbus-TCP/IP-Server am ETH2-Port kann deaktiviert werden.

Die getrennte Modus-Konfiguration ist nur verfügbar für die Modelle Universal und Advanced.



A. Panel Server

B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware, z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation, oder EcoStruxure Cloud Services wie EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor

C. Kabelgebundene Geräte

D. Wireless-Geräte

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH1**

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH2**

So richten Sie diese Architektur ein:

- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst am ETH1-Port, wenn Sie den Zugriff über Modbus TCP/IP auf den Panel Server sowie auf nachgeschaltete Geräte durch vorgesetzte Software blockieren möchten.

In diesem Fall hat eine vorgesetzte Edge-Software keinen Zugriff auf den Panel Server und die verbundenen Geräte.

#### **Getrenntes Ethernet-Netzwerk mit zwei vorgesetzten aktivierte Ethernet-Ports**

Der Panel Server unterstützt die Abfrage von seriellen Geräten, die zwei isolierte Ethernet-Netzwerken nachgeschaltet sind.

Weitere Informationen zur Einrichtung von vor- und nachgeschalteten Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

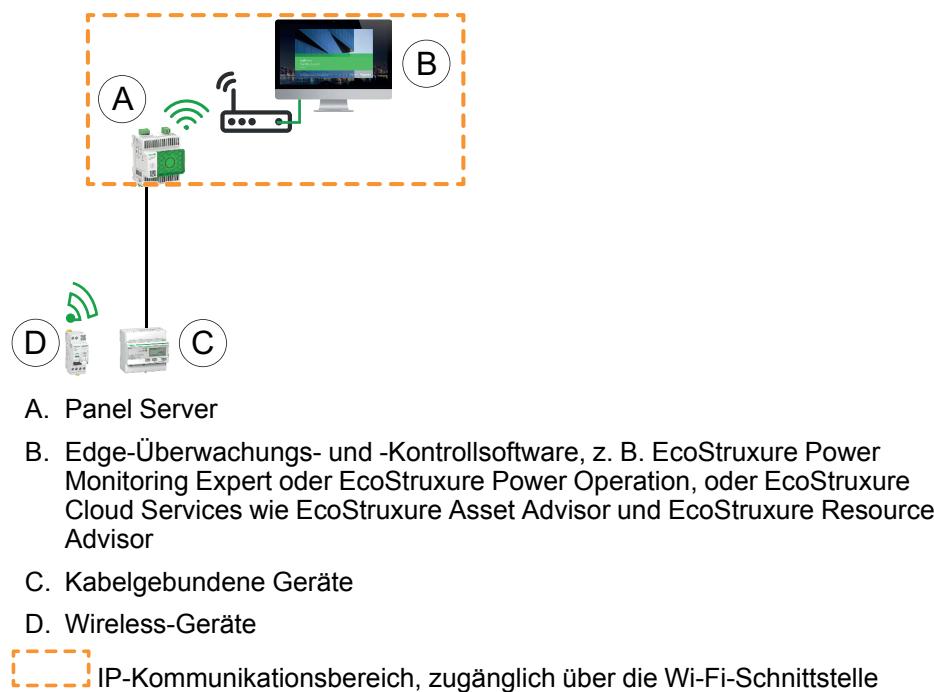
So richten Sie diese Architektur ein:

- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus.
- Aktivieren Sie den Modbus-Dienst für die Ports ETH1 und ETH2, um der vorgesetzten Software, die Modbus TCP/IP verwendet, den Zugriff auf den Panel Server und die nachgeschalteten Geräte zu ermöglichen.

## Wi-Fi-Netzwerk

Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur, die ausschließlich über Wi-Fi verfügt.

Durch diese Architektur können Sie ein Wi-Fi-Infrastrukturnetzwerk nutzen, um die Verkabelung eines physischen Ethernet-Kabels zu vermeiden. Abhängig von der vorgeschalteten Anwendung (z. B. SCADA oder Cloud) kann der Modbus-Dienst an der Wi-Fi-Schnittstelle deaktiviert werden, um einen böswilligen Zugriff auf nachgeschaltete Modbus- und Wireless-Geräte zu vermeiden.



Weitere Informationen zur Einrichtung von vor- und nachgeschalteten Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

- Aktivieren Sie Wi-Fi.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an der Wi-Fi-Schnittstelle, wenn Sie den Zugriff über Modbus TCP/IP auf den Panel Server und nachgeschaltete Geräte durch vorgeschaltete Software blockieren möchten.

Diese Einrichtung kann über die Webseiten des Panel Server, nicht über die Software EcoStruxure Power Commission vorgenommen werden.

## Netzwerk mit Wi-Fi und geschaltetes Ethernet-Netzwerk

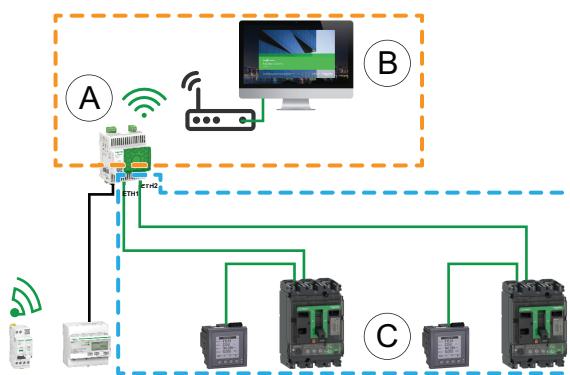
Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur mit vorgeschalteter Wi-Fi- und nachgeschalteter Ethernet-Port-Konfiguration im geschalteten Modus. Es gibt ein nachgeschaltetes Ethernet-Netzwerk. Die vom Panel Server verwalteten Wi-Fi- und Ethernet-Netzwerke sind voneinander getrennt.

Durch diese Architektur können Sie ein Wi-Fi-Infrastrukturnetzwerk nutzen, um die Verkabelung eines physischen Ethernet-Kabels zu vermeiden. Abhängig von der vorgesetzten Anwendung (SCADA, Cloud oder Webbrower) kann der Modbus-Dienst deaktiviert werden, um einen böswilligen Zugriff auf Modbus- und Wireless-Geräte zu verhindern.

Wenn das vorgesetzte System eine Edge-Kontrollsoftware ist, die den Modbus TCP/IP-Dienst verwendet, muss der Modbus-Dienst über Wi-Fi aktiviert werden. Der Modbus-Dienst kann an den Ports ETH1 und ETH2 deaktiviert werden.

Wenn das vorgesetzte System ein Webbrower ist, der auf die Webseiten des Panel Server oder eine Cloud-Anwendung zugreift, kann der Modbus-Dienst für Wi-Fi und an den Ports ETH1 und ETH2 deaktiviert werden.

Die Konfiguration des geschalteten Modus ist nur verfügbar für die Modelle Universal und Advanced.



A. Panel Server

B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation) oder EcoStruxure Cloud Services (z. B. EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor)

C. Geräte

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über die Wi-Fi-Schnittstelle

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über die Ports **ETH1** und **ETH2**

Weitere Informationen zur Einrichtung von vor- und nachgeschalteten Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

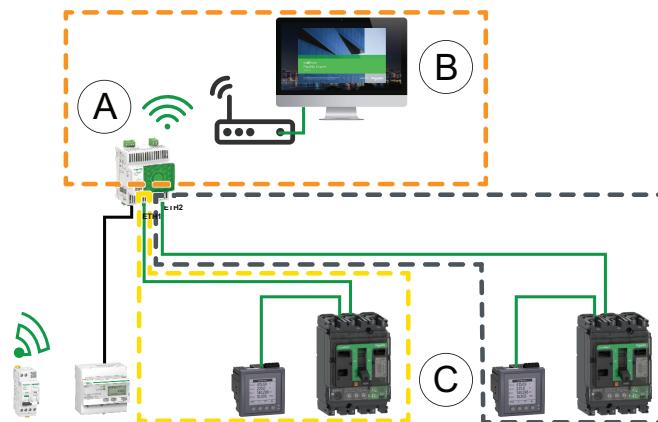
- Aktivieren Sie das Wi-Fi-Netzwerk und konfigurieren Sie die Einstellungen, Seite 105.
- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im geschalteten Modus, Seite 89.
- Verwenden Sie verschiedene IP-Adressen für das Wi-Fi-Netzwerk und das Ethernet-Netzwerk, um die Kommunikation zwischen den Netzwerken zu gewährleisten.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an der Wi-Fi-Schnittstelle, wenn Sie den Wi-Fi-Zugriff auf den Panel Server und nachgeschaltete Geräte blockieren möchten.

## Netzwerk mit Wi-Fi und getrenntes Ethernet-Netzwerk

Die folgende Abbildung zeigt eine Architektur mit vorgeschalteter Wi-Fi- und nachgeschalteter Ethernet-Port-Konfiguration im getrennten Modus. Es gibt zwei nachgeschaltete Ethernet-Netzwerke. Die vom Panel Server verwalteten Wi-Fi- und Ethernet-Netzwerke sind immer voneinander getrennt.

Durch diese Architektur können Sie ein Wi-Fi-Infrastrukturnetzwerk nutzen, um die Verkabelung eines physischen Ethernet-Kabels zu vermeiden. Abhängig von der vorgeschalteten Anwendung (SCADA, Cloud oder Webbrowser) kann der Modbus-Dienst für jede Schnittstelle einzeln deaktiviert werden (ETH1/ETH2/Wi-Fi), um optimale Sicherheit zu gewährleisten.

Die Konfiguration des getrennten Modus ist nur für die Modelle Universal und Advanced verfügbar.



A. Panel Server

B. Edge-Überwachungs- und -Kontrollsoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert oder EcoStruxure Power Operation) oder EcoStruxure Cloud Services (z. B. EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor)

C. Geräte

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über die Wi-Fi-Schnittstelle

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH1**

IP-Kommunikationsbereich, zugänglich über den Port **ETH2**

Weitere Informationen zur Einrichtung von vor- und nachgeschalteten Netzwerken finden Sie unter Netzwerkkonnektivität, Seite 16.

So richten Sie diese Architektur ein:

- Aktivieren Sie das Wi-Fi-Netzwerk und konfigurieren Sie die Einstellungen, Seite 105.
- Konfigurieren Sie das Ethernet-Netzwerk im getrennten Modus, Seite 89.
- Verwenden Sie verschiedene IP-Adressen für das Wi-Fi-Netzwerk und das Ethernet-Netzwerk, um die Kommunikation zwischen den Netzwerken zu gewährleisten.
- Deaktivieren Sie den Modbus-Dienst an einer oder mehreren Schnittstellen, auf denen der Modbus TCP/IP-Server nicht verwendet wird, wenn Sie einen böswilligen Zugriff auf die Modbus-Geräte über diese Schnittstellen verhindern möchten.

**HINWEIS:** Diese Architektur ist technisch machbar, aber komplex einzurichten, daher ist die Architektur mit Wi-Fi und geschalteten ETH1/ETH2-Ports zu bevorzugen.

# Netzwerkkommunikation

## Inhalt dieses Kapitels

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Netzwerkeinstellungen .....     | 75 |
| DNS .....                       | 76 |
| RSTP .....                      | 77 |
| Proxy .....                     | 80 |
| IP-Netzwerkdienste (DPWS) ..... | 81 |
| Wi-Fi-Infrastruktur .....       | 82 |
| Wi-Fi-Zugangspunkt .....        | 85 |

# Netzwerkeinstellungen

## Überblick

Der Panel Server unterstützt die kabelgebundene und kabellose Kommunikation und ermöglicht eine Netzwerkkommunikation. Der Panel Server bietet folgende Verbindungsschnittstellen:

- Ethernet:
  - Ein Port am Entry-Modell
  - Zwei Ports an den Modellen Universal und Advanced
- Wi-Fi (außer Wired by Design-Modelle)

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Netzwerkkonfiguration wird wie folgt eingerichtet:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation**.

Wählen Sie die geeignete Netzwerkkonfiguration für Ihr System aus. Geben Sie bei Bedarf die Parameter für jede angezeigte Verbindungsschnittstelle ein.

Detaillierte Informationen zu Netzwerkkonfigurationsoptionen und -einstellungen finden Sie unter:

- Konfiguration des geschalteten Modus (Modelle Universal und Advanced), Seite 90
- Konfiguration des getrennten Modus (Modelle Universal und Advanced), Seite 90
- Wi-Fi, Seite 105
- Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced), Seite 94
- Modbus TCP/IP-Server, Seite 55

# DNS

## Einführung

Die TCP/IP-Kommunikation wird für die Inbetriebnahme, Datenerfassung und Datenveröffentlichung sowie zur Verbindung mit der Überwachungssoftware verwendet.

Allgemeine Grundlagen der TCP/IP-Kommunikation, wie z. B. DNS- und Proxeinstellungen, gelten für Ethernet und WiFi.

Das „Domain Name System“ (DNS) ist das Benennungssystem für PCs und Geräte, die mit einem lokalen Netzwerk (LAN) oder dem Internet verbunden sind.

Für die folgenden Funktionen ist der DNS-Dienst erforderlich:

- Cloud-Verbindung.
- HTTP/HTTPS-Proxy, wenn ein Domänenname verwendet wird.
- SFTP, wenn ein Domänenname verwendet wird.
- NTP, wenn ein Domänenname verwendet wird.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Das DNS wird wie folgt eingerichtet:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Webseiten des Panel Server unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > DNS**

## DNS-Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                    | Beschreibung   | Software EPC | Webseiten |
|------------------------------|--|--------------|-----------|
| <b>DNS Zuweisungsmodus</b>   | Wird zur Auswahl des Konfigurationsmodus für den DNS-Server verwendet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie <b>Statisch</b> aus, um die primären und sekundären Serveradressen manuell festzulegen.</li> <li>• Wählen Sie <b>DHCP</b> (Standardeinstellung) aus, um die DNS-Serverkonfiguration automatisch vom DHCP-Server abzurufen.</li> </ul> | ✓            | ✓         |
| <b>Primärer DNS-Server</b>   | Wird verwendet, um die IPv4-Adresse des primären DNS-Servers manuell einzugeben, wenn der Parameter für den DNS-Konfigurationsmodus auf <b>Statisch</b> gesetzt ist.   | ✓            | ✓         |
| <b>Sekundärer DNS-Server</b> | Wird verwendet, um die IPv4-Adresse des sekundären DNS-Servers manuell einzugeben, wenn der Parameter für den DNS-Konfigurationsmodus auf <b>Statisch</b> gesetzt ist.   | ✓            | ✓         |

# RSTP

## Einführung

RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) ermöglicht IT-Spezialisten die Wiederherstellung von Kommunikationspfaden über Ethernet nach einer erkannten Unterbrechung.

### HINWEIS

#### GEFAHR EINER FEHLERHAFTEN KONFIGURATION

- Aktivieren Sie RSTP nicht, wenn Sie nicht über die erforderlichen Kenntnisse zum Konfigurieren des Netzwerks verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk RSTP unterstützt und korrekt konfiguriert ist, bevor Sie RSTP aktivieren.

**Bei Nichtbefolgung dieser Anweisungen besteht die Gefahr einer Unterbrechung des Normalbetriebs.**

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die RSTP-Funktion ist verfügbar, wenn die Ethernet-Ports in den Modus **Geschaltet** gesetzt, Seite 89 wurden.

**HINWEIS:** Wenn RSTP aktiviert ist, können die Ethernet-Ports nicht in den Modus **Getrennt** gesetzt werden.

Die RSTP-Funktion wird auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > RSTP** eingestellt. Aktivieren Sie RSTP, um alle Einstellungen anzuzeigen.

**HINWEIS:** Die auf den Panel Server-Webseiten vorgeschlagenen Standardparameter unterscheiden sich von den RSTP-Standards, um die Netzwerkstabilität zu optimieren.

## Allgemeine Einstellungen

| Parameter  | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Ethernet Modus</b>                                  | Zeigt den in den Ethernet-Einstellungen ausgewählten Modus an. RSTP kann nur aktiviert werden, wenn die Ethernet-Ports auf den Modus <b>Geschaltet</b> eingestellt sind. |
| <b>RSTP-Aktivierung (Rapid Spanning Tree Protocol)</b> | Klicken Sie auf die Umschaltfläche, um RSTP zu aktivieren.   |

## Bridge-Einstellungen

| Parameter  | Beschreibung   | Einstellung   |
|--|--|---|
| <b>Bridge Priorität</b>                              | Ermöglicht die Eingabe der Bridge-Priorität.   | Einstellbereich: 12288-61440 (in Schritten von jeweils 4096)<br>Standardeinstellung: 32768  |
| <b>Bridge hello time (s)</b>                         | Ermöglicht die Eingabe der Hello-Zeit für die Bridge in Sekunden.                      | Einstellbereich: 1-2 s<br>Standardeinstellung: 2 s  |
| <b>Bridge max age time (s)</b>                       | Wird verwendet, um die maximale Alterungszeit der Bridge in Sekunden einzugeben.       | Einstellbereich: 6-40 s<br>Standardeinstellung: 40 s<br><b>HINWEIS:</b> Beachten Sie die folgende Regel, wenn Sie die maximale Alterungszeit der Bridge einstellen: $2 \times (\text{Bridge hello time} + 1 \text{ s}) \leq \text{Bridge max age time} \leq 2 \times (\text{Bridge forward delay} - 1 \text{ s})$ |
| <b>Anzahl der Sendeunterbrechungen (Nachrichten)</b> | Wird verwendet, um die Anzahl der Nachrichten mit angehaltener Übertragung einzugeben. | Einstellbereich: 1-10 Nachrichten<br>Standardeinstellung: 6 Nachrichten   |
| <b>Bridge forward delay (s)</b>                      | Dient der Eingabe der Weiterleitungsverzögerung für die Bridge in Sekunden.            | Einstellbereich: 4-30 s<br>Standardeinstellung: 21 s  |

## Ethernet-Port-Einstellungen

| Port                    | Parameter              | Einstellung   |
|-------------------------|------------------------|---|
| ETH1 Port Einstellungen | <b>Port Priorität</b>  | Einstellbereich: 0-240 (in Schritten von jeweils 16)<br>Standardeinstellung: 128  |
|                         | <b>Port Pfadkosten</b> | Einstellbereich: 0-200.000.000<br>Standardeinstellung: 0, d. h. die Einstellung Auto, die bedeutet, dass die Port-Pfadkosten auf der Grundlage der Verbindungsgeschwindigkeit des ETH-Ports berechnet werden. Der berechnete Wert ist im Diagnoseprotokoll verfügbar. |
| ETH2 Port Einstellungen | <b>Port Priorität</b>  | Einstellbereich: 0-240 (in Schritten von jeweils 16)<br>Standardeinstellung: 128  |
|                         | <b>Port Pfadkosten</b> | Einstellbereich: 0-200.000.000<br>Standardeinstellung: 0, d. h. die Einstellung Auto, die bedeutet, dass die Port-Pfadkosten auf der Grundlage der Verbindungsgeschwindigkeit des ETH-Ports berechnet werden. Der berechnete Wert ist im Diagnoseprotokoll verfügbar. |

## RSTP-Diagnose

Die folgenden Diagnosedaten sind durch den Export von Diagnoseprotokollen, Seite 179 verfügbar.

- Bridge-Diagnose:
  - Topologieänderungen gesamt
- Port-Diagnose (für jeden Port verfügbar):
  - Empfangene RST (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion empfangenen RSTP-BPDUs
  - Gesendete RST (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion gesendeten RSTP-BPDUs
  - Empfangene TCN (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion empfangenen BPDUs zur Topologieänderung
  - Gesendete TCN (BPDUs): Gesamtanzahl der von Port 1 seit Aktivierung der RSTP-Funktion gesendeten BPDUs zur Topologieänderung

# Proxy

## Einführung

Die Proxy-Einstellungen müssen im Panel Server konfiguriert werden, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Wenn Sie den dezentralen Zugriff oder die Cloud-Verbindung verwenden, und
- wenn Ihr Netzwerkadministrator einen Proxy in Ihrem lokalen Netzwerk implementiert hat.

Proxy-Adresse und Portnummer werden vom Netzwerkadministrator bereitgestellt.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Der Proxy wird auf den Webseiten des Panel Server unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Proxy** eingerichtet.

## Einstellungen für die Proxy-Aktivierung

| Parameter          | Beschreibung   |
|--------------------|--|
| <b>HTTP Proxy</b>  | Wird verwendet, um den HTTP-Proxy zu aktivieren/deaktivieren (standardmäßig deaktiviert).  |
| <b>HTTPS Proxy</b> | Wird verwendet, um den HTTPS-Proxy zu aktivieren/deaktivieren (standardmäßig deaktiviert). |

## HTTP- und HTTPS-Proxy-Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **HTTP-Proxy** oder **HTTPS-Proxy** aktiviert ist.

| Parameter                | Beschreibung   |
|--------------------------|--|
| <b>Adresse</b>           | Dient der Eingabe der IP-Adresse oder des Domäennamens des HTTP- oder HTTPS-Proxy-Servers.<br><b>WICHTIG:</b> Geben Sie kein Präfix <b>http://</b> oder <b>https://</b> ein. |
| <b>Port</b>              | Dient der Eingabe des HTTP- oder HTTPS-Ports.  |
| <b>Authentifizierung</b> | Dient der Aktivierung/Deaktivierung, wenn eine Proxy-Authentifizierung erforderlich ist (standardmäßig deaktiviert).   |
| <b>Nicht-Proxy-Hosts</b> | Wird verwendet, um die Ausnahmen von Hosts in einer Nicht-Proxy-Hostliste einzugeben.  |

# IP-Netzwerkdienste (DPWS)

## Einführung

Der EcoStruxure Panel Server unterstützt das DPWS-Protokoll (Devices Profile for Web Services) für die IP-Netzwerkerkennung.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die IP-Netzwerkdienste werden auf den Webseiten des EcoStruxure Panel Server unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > DPWS** eingerichtet.

**DPWS** kann aktiviert oder deaktiviert werden.

## DPWS-Einstellungen

| Parameter                   | Beschreibung  |
|-----------------------------|---|
| <b>DPWS-Aktivierung</b>     | Wird verwendet, um den DPWS-Dienst zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert).  |
| <b>Lautloser Modus</b>      | Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des Ruhemodus (standardmäßig deaktiviert). Im Ruhemodus beantwortet DPWS nur Requests.   |
| <b>Erkennungstyp</b>        | Wird verwendet, um den IP-Erkennungstyp festzulegen: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>IPv4</b></li><li>• <b>IPv6</b></li><li>• <b>IPv4 &amp; IPv6</b> (Standardeinstellung)</li></ul> |
| <b>TCP Überwachung Port</b> | Dient zur manuellen Eingabe der Portnummer.<br>Einstellbereich: 1024-65535<br>Standardeinstellung: 5357.  |

# Wi-Fi-Infrastruktur

## Einführung

Der Panel Server unterstützt die folgenden Protokolle in einer Wi-Fi-Infrastruktur:

- HTTPS für den Zugriff auf die integrierten Panel Server-Webseiten
- Modbus TCP/IP
- DPWS-Protokoll (Devices Profile for Web Services) zur IP-Netzwerkerkennung

Wenn der Panel Server Universal oder Advanced in einem Metallgehäuse untergebracht ist, kann eine externe Wi-Fi-Antenne (Referenz PASA-ANT1) installiert werden, um das Wi-Fi-Netzwerk über das Metallgehäuse hinaus zu erweitern. Die Einstellungen der Ausgangsleistung für die externe Antenne sind vordefiniert und können nicht bearbeitet werden.

Wenn der Panel Server Entry in einem Metallgehäuse installiert ist, verwenden Sie die Ethernet-Portverbindung anstelle von Wi-Fi, um Kommunikationsunterbrechungen zu vermeiden.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Wi-Fi-Infrastruktur wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten konfiguriert. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie die Panel Server-Webseiten auf (siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 200).
2. Konfigurieren Sie die Wi-Fi-Verbindung auf der Webseite **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Wi-Fi-Infrastruktur > Allgemeine Einstellungen**.

## Allgemeine Einstellungen

### ⚠ WARNUNG

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB ODER GEÄNDERTE FUNKTION VON SCHUTZEINRICHTUNGEN

Setzen Sie den Wi-Fi-Parameter **Antenne** nicht auf **Extern**, wenn die externe Wi-Fi-Antenne nicht mit dem Panel Server Universal- oder Advanced-Gateway verbunden ist.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

| Parameter                                       | Beschreibung  |
|---|---|
| <b>WLAN Aktivierung</b>                         | Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung des Wi-Fi.<br><b>HINWEIS:</b> Durch die Deaktivierung der Wi-Fi-Aktivierung wird der Wi-Fi-Zugangspunkt deaktiviert und jede aktive Wi-Fi-Verbindung unterbrochen.   |
| <b>Infrastruktur Aktivierung</b>                | Wird angezeigt, wenn <b>WLAN Aktivierung</b> aktiviert und gespeichert ist.<br>Ermöglicht die Verbindung mit einer vorhandenen Infrastruktur (standardmäßig aktiviert). Die Infrastruktureinstellungen können angezeigt und bearbeitet werden, wenn <b>Infrastruktur Aktivierung</b> aktiviert ist.<br><b>HINWEIS:</b> Die Aktivierung der Wi-Fi-Infrastruktur und des Wi-Fi-Zugangspunkts kann zu einer Instabilität im Wi-Fi-Netzwerk führen. |
| <b>Antenne</b> (Modelle Universal und Advanced) | Wenn Wi-Fi aktiviert ist, zur Festlegung des verwendeten Antennentyps: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Intern</b> (Standardeinstellung)</li><li>• <b>Extern</b></li></ul>  |

## Infrastruktur Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **Infrastruktur Aktivierung** aktiviert ist.

| Parameter                          | Beschreibung  |
|------------------------------------|---|
| <b>Verbindungsstatus</b>           | Zeigt den Status der Verbindung des Panel Server zum Wi-Fi-Netzwerk an: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Verbunden</b></li><li>• <b>Nicht verbunden</b></li></ul> <b>HINWEIS:</b> Wenn das Wi-Fi-Netzwerk vorübergehend außer Betrieb ist, stellt der Panel Server innerhalb von drei Minuten nach der Wiederherstellung des Netzwerks erneut eine Verbindung zum Wi-Fi-Netzwerk her.   |
| <b>SSID</b>                        | Ermöglicht die Auswahl des Wireless-Netzwerknamens, indem Sie diesen in das Feld eingeben oder durch einen Doppelklick in der <b>Netzwerkliste</b> einfügen.<br><b>WICHTIG:</b> Es wird empfohlen, WPA2 (WiFi Protected Access Version 2) (oder WPA3, falls verfügbar) für die Sicherheit des Wireless-Netzwerks zu verwenden.<br><b>HINWEIS:</b> Das TKIP-Protokoll (Temporal Key Integrity Protocol) wird nicht unterstützt.                                    |
| <b>Authentifizierungsschlüssel</b> | Ermöglicht die Eingabe des Authentifizierungsschlüssels für das Wi-Fi-Netzwerk.   |
| <b>Netzwerkliste</b>               | Ermöglicht die Auswahl eines Wi-Fi-Netzwerks. Das SSID-Feld wird automatisch mit den zugehörigen Daten ausgefüllt, wenn Sie auf einen Netzwerknamen doppelklicken.<br>Für jeden Netzwerknamen in der Liste werden folgende Informationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ein Symbol für die Stärke des Wi-Fi-Signals.</li><li>• Ein Schlosssymbol, wenn ein Passwort erforderlich ist, um eine Verbindung zum Netzwerk herzustellen.</li></ul> |

## WLAN Infrastruktur IP Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **Infrastruktur Aktivierung** aktiviert ist.

| Parameter                    | Beschreibung  |
|------------------------------|---|
| <b>Schnittstellen Status</b> | Zeigt den Status der Wi-Fi-Schnittstelle an.  |
| <b>MAC-Adresse</b>           | Zeigt die MAC-Adresse (Media Access Control) an. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.  |
| <b>IPv6-Aktivierung</b>      | Wird verwendet, um die IPv6-Konfiguration zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert).   |
| <b>IPv6-Adresse</b>          | Zeigt die IPv6-Adresse an. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.<br><b>HINWEIS:</b> Wird angezeigt, wenn der Parameter <b>IPv6-Aktivierung</b> aktiviert ist.   |
| <b>IPv4 Zuweisungsmodus</b>  | Ermöglicht die Auswahl des IPv4-Zuweisungsmodus: <ul style="list-style-type: none"><li>• Wählen Sie <b>DHCP</b> (Standardeinstellung) aus, um die IPv4-Parameter automatisch zu erhalten.</li><li>• Wählen Sie <b>Statisch</b> aus, um die IPv4-Adresse manuell einzugeben.</li></ul> |

| Parameter           | Beschreibung  |
|---------------------|---|
| <b>IPv4-Adresse</b> | Wird zum Eingeben der statischen IP-Adresse des Panel Server verwendet, wenn der IPv4-Parameter <b>Konfigurationsmodus</b> auf <b>Statische IPv4-Adresse</b> festgelegt ist.  |
| <b>Netzmaske</b>    | Wird verwendet, um die Netzmaskenadresse Ihres Netzwerks einzugeben, wenn der IPv4-Parameter <b>Konfigurationsmodus</b> auf <b>Statische IPv4-Adresse</b> festgelegt ist.<br><b>HINWEIS:</b> Wenn Wi-Fi aktiviert ist, hat die Wi-Fi-Konfiguration Vorrang vor der Ethernet-IP-Konfiguration.<br><b>WICHTIG:</b> Verwenden Sie eine andere Netzmaske für Wi-Fi als die für Ethernet verwendete Netzmaske, um Verbindungsprobleme mit dem Panel Server zu vermeiden. |

## Gateway-Einstellungen

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter **Infrastruktur Aktivierung** aktiviert ist.

| Parameter                      | Beschreibung  |
|--------------------------------|---|
| <b>Gateway Zuweisungsmodus</b> | Die Gateway-Konfiguration entspricht den IPv4-Konfigurationsmoduseinstellungen, Seite 83 und kann nicht bearbeitet werden: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>DHCP</b></li><li>• <b>Statisch</b></li></ul> <b>HINWEIS:</b> Das Gateway integriert einen DHCP-Client, der die IP-Konfiguration vom DHCP-Server empfängt. |
| <b>Gateway IPv4 Adresse</b>    | Wird verwendet, um die IP-Adresse des Gateways (Routers) manuell einzugeben, wenn der Parameter <b>Gateway Einstellungen &gt; Zuweisungsmodus</b> auf <b>Statisch</b> festgelegt ist.   |

# Wi-Fi-Zugangspunkt

## Einführung

Der Wi-Fi-Zugangspunkt ermöglicht Ihnen die Verwendung des Panel Server als Router (Zugangspunkt) zur Inbetriebnahme verbundener Geräte. Der direkte Zugriff auf Geräte ist nicht verfügbar.

Das Drücken der Multifunktionstaste an der Frontseite des Panel Server, Seite 27 bewirkt Folgendes:

- Aktiviert die Wi-Fi-Aktivierung.
- Aktiviert den Wi-Fi-Zugangspunkt für einen Zeitraum von 5 Minuten.

Die LED an der Frontseite des Panel Server blinkt blau. Wenn innerhalb von 5 Minuten keine Geräteverbindung hergestellt wird, wird der Zugangspunkt deaktiviert und die LED kehrt in den vorherigen Status zurück.

**HINWEIS:** Durch die Deaktivierung der Wi-Fi-Aktivierung wird der Wi-Fi-Zugangspunkt deaktiviert und jede aktive Wi-Fi-Verbindung unterbrochen.

Wenn die LED bei Betätigung der Taste nicht blau blinkt, vergewissern Sie sich, dass Wi-Fi und Wi-Fi-Zugangspunkt auf den Webseiten aktiviert sind.

Wenn das Gerät, das den Wi-Fi-Zugangspunkt verwendet, getrennt wird, kann es bis zu 5 Minuten dauern, bis der Panel Server feststellt, dass kein Gerät mehr verbunden ist. Die LED blinkt dann erneut blau. Nach 5 Minuten hört die LED auf zu blinken, wenn nach wie vor keine Verbindung zum Gerät besteht.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Wi-Fi-Zugangspunktfunktion wird auf der Webseite **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Wi-Fi-Zugangspunkt** aktiviert oder deaktiviert.

**HINWEIS:** Die Aktivierung sowohl der Wi-Fi-Infrastruktur als auch des Wi-Fi-Zugangspunkts kann zu einer gewissen Instabilität im Wi-Fi-Netzwerk des Panel Server Entry führen.

## Einstellungen für den Wi-Fi-Zugangspunkt

| Parameter                     | Beschreibung   |   |
|-------------------------------|--|---|
| Wi-Fi-Zugangspunkt aktivieren | Klicken Sie auf die Umschaltfläche, um die Möglichkeit eines Verbindungsauftaus zum Zugangspunkt zu aktivieren oder zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert). |   |
| Panel Server Identifikation   | Gerätecode   | Panel Server-Anmelddaten, die als Passwort für die erste Verbindung mit dem Wi-Fi-Zugangspunkt verwendet werden.<br><b>HINWEIS:</b> Ändern Sie das Passwort, um die physische Sicherheit des Geräts zu schützen.  |
| SSID ändern/Passwort          | SSID   | Zeigt den Standardnamen für das Wi-Fi-Zugangspunktnetzwerk an. Der Standardname besteht aus dem Produktcode und der Seriennummer des Panel Server. Beispiel: PAS600L_123456789012. Diese Informationen können auch durch Scannen des QR-Codes auf der Frontseite des Panel Server abgerufen werden.<br>Verwenden Sie dieses Feld, um den Namen des Wi-Fi-Zugangspunktnetwerks zu ändern.<br><b>HINWEIS:</b> Wenn Sie den Netzwerknamen (SSID) ändern, ist es nicht mehr möglich, die Daten, die Sie durch Scannen des QR-Codes auf dem Gerät erhalten haben, für den Aufbau einer Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt zu verwenden. Sie müssen den neuen Netzwerknamen verwenden. |
|                               | Neues Passwort   | Verwenden Sie dieses Feld, um das Passwort zu ändern, um die Sicherheit Ihres Geräts zu erhöhen.<br><b>HINWEIS:</b> Wenn Sie das Passwort ändern, ist es nicht mehr möglich, den Gerätecode für die Verbindung mit dem Wi-Fi-Zugangspunkt zu verwenden. Sie müssen das neue Passwort verwenden.   |
|                               | Passwort bestätigen  | Verwenden Sie dieses Feld, um das neue Passwort zur Bestätigung erneut einzugeben.  |

## Voraussetzungen für eine Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt

Für eine Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Wi-Fi-Aktivierung ist auf dem Panel Server aktiviert (standardmäßig aktiviert).
- Die Wi-Fi-Zugangspunktfunktion ist auf dem Panel Server aktiviert (standardmäßig aktiviert).
- Die folgenden Informationen beziehen sich auf den Panel Server, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten:
  - Produktcode
  - Seriennummer
  - Gerätecode

**HINWEIS:** Der Gerätecode entspricht den Anmelddaten des Panel Server. Behandeln Sie diese Informationen vertraulich.

Diese Informationen können durch Scannen des QR-Codes auf der Frontseite des Panel Server mit einem Smartphone abgerufen werden. Der Gerätecode ist auch auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Wi-Fi-Zugangspunkt** verfügbar.

## Herstellen einer Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt über einen PC

1. Drücken Sie die Multifunktionstaste an der Frontseite des Panel Server für weniger als 5 Sekunden: Die LED an der Frontseite beginnt blau zu blinken, um anzudeuten, dass der Wi-Fi-Zugangspunkt am Panel Server für die Kopplung verfügbar ist.
2. Suchen Sie in der Liste der Netzwerke auf Ihrem PC den Panel Server-Netzwerknamen (bestehend aus dem Produktcode und der Seriennummer, die Sie zuvor angegeben haben, z. B.: PAS600L\_123456789012).

**HINWEIS:** Wenn der Netzwerkname und/oder das Passwort geändert wurden und somit nicht mehr den Standardwerten entsprechen, müssen Sie den neuen Namen suchen und das neue Passwort eingeben. Wenn Sie das Passwort verlieren oder vergessen, können Sie über eine Ethernet-Verbindung auf die Panel Server-Webseiten zugreifen und ein neues Passwort einstellen.
3. Wählen Sie das Netzwerk aus und geben Sie das Passwort ein (Standardpasswort: **Gerätecode**). Die LED an der Frontseite des Panel Server leuchtet permanent blau, um anzudeuten, dass die Verbindung hergestellt wurde.
4. Öffnen Sie auf Ihrem PC die Einstellungen des Panel Server-Wi-Fi-Zugangspunktnetzwerks, das Sie ausgewählt haben, um die Webseiten des Panel Server zu öffnen. Kopieren Sie die IPv4-Adresse in der Liste der Eigenschaften.
5. Geben Sie in Ihrem Browser <https://> ein und fügen Sie dann die IPv4-Adresse ein, wobei Sie **die letzte Ziffer durch 1 ersetzen**. Beispiel: Wenn die IPv4-Adresse *nnn.NNN.mmm.2* lautet, geben Sie <https://nnn.NNN.mmm.1> ein.

**Ergebnis:** Die Webseiten des Panel Server werden geöffnet.

6. Melden Sie sich mit dem Standardbenutzernamen **SecurityAdmin** an.
7. Für eine erste Verbindung zum Panel Server geben Sie das Standardpasswort **AAAAAAA** ein. Ein Fenster wird geöffnet, in dem Sie ein neues Passwort festlegen müssen.
8. Legen Sie ein Passwort fest, das den Anforderungen entspricht (siehe Passwortanforderungen, Seite 49).

# TCP/IP-Kommunikation

## Inhalt dieses Kapitels

|   |    |
|---|----|
| Ethernet-Kommunikation .....                                | 89 |
| Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced) ..... | 94 |
| Modbus TCP/IP-Server.....                                   | 96 |

# Ethernet-Kommunikation

## Einführung

Der Panel Server unterstützt die folgenden Protokolle über Ethernet:

- **Modbus TCP/IP:** Modbus TCP/IP ist ein Protokoll, das die Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten über eine Ethernet-Verbindung ermöglicht. Modbus TCP/IP ermöglicht den Austausch von Daten über den konfigurierten TCP-Port (standardmäßig Port 502).
- **Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS):** HTTPS ist eine Variante des Standard-Internetübertragungsprotokolls (HTTP), die eine Sicherheitsschicht für die Daten, die übertragen werden, über eine SSL- (Secure Socket Layer) oder TLS-Protokollverbindung (Transport Layer Security) hinzufügt. HTTPS ermöglicht eine verschlüsselte Kommunikation und unterstützt eine sichere Verbindung zwischen einem dezentralen Benutzer und dem Panel Server.
- **Devices Profile for Web Services (DPWS):** Das Geräteprofil für Webdienste DPWS ist eine Mindestserie von Implementierungsbeschränkungen, die sichere Nachrichtenübermittlung, Erkennung, Beschreibung und Ereignisse auf Geräten mit begrenzten Ressourcen im Rahmen von Webservices ermöglicht.
- **Secure File Transfer Protocol (SFTP) Client:** SFTP ist eine Variante des Standard-Dateiübertragungsprotokolls (FTP), das eine sichere Shell-Verschlüsselung verwendet, um ein hohes Maß an Sicherheit für die Dateiübertragung zu bieten.
- **Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP):** RSTP ist eine erweiterte Version des Spanning Tree-Protokolls (STP), eines Protokolls der Verbindungsschicht, das innerhalb von Bridges oder Switches (Panel Server Universal und Advanced) ausgeführt wird.

Das Entry-Modell verfügt über einen Ethernet-Port.

Die Modelle Universal und Advanced verfügen über zwei Ethernet-Ports. Bei der Konfiguration der Ethernet-Ports stehen zwei Modi zur Auswahl:

- Geschalteter Modus:
  - Beide Ethernet-Ports gehören demselben Netzwerk an.
  - Eine Ethernet-Switch-Funktion ist aktiviert.
  - RSTP kann konfiguriert und aktiviert werden.
- Getrennter Modus:
  - Beide Ethernet-Ports sind mit separaten lokalen Netzwerken (LAN) verbunden.
  - Die Ports sind voneinander isoliert, d. h. aus TCP/IP-Sicht ist weder Router noch Paketweiterleitung aktiviert.
  - Modbus-Routing kann von Port ETH1 zu ETH2 durch Aktivierung des Modbus-Dienstes auf ETH1 aktiviert werden.
  - Modbus-Routing kann von Port ETH2 zu ETH1 durch Aktivierung des Modbus-Dienstes auf ETH2 aktiviert werden.

## Verfügbarkeit

Die Ethernet-Kommunikationsfunktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Konfiguration des geschalteten Modus (Modelle Universal und Advanced)

Im geschalteten Modus haben beide Ethernet-Ports (ETH1, ETH2) die gleichen Einstellungen. Der Panel Server verfügt über eine einzige eindeutige IP-Adresse, die auf beide Ethernet-Ports angewendet wird. Mit einem Ethernet-Port verbundene Geräte gehören demselben Ethernet-Netzwerk an.

Durch die Verwendung von zwei Ports wird die Verkabelung vereinfacht. Beispiel:

- Ein Port kann mit einem Switch im lokalen Netzwerk verbunden werden.
- Ein Port kann verwendet werden, um einen PC für Konfigurationsvorgänge oder um ein Datenerfassungsgerät lokal mit einem Ethernet-Port zu verbinden.
- Mehrere Ethernet-Geräte, die auf den integrierten Hardware-Switch im Panel Server zurückgreifen, können in einer Daisy-Chain miteinander verkettet werden (Prioritätsverkettung). Die Daisy-Chain-Verkettung ermöglicht Geräten, die sich auf beiden Seiten des Panel Server befinden, als Teil desselben Netzwerks miteinander zu kommunizieren.

**HINWEIS:** Ringtopologie wird unterstützt, wenn RSTP, Seite 77 aktiviert ist.

Weitere Informationen und ein Diagramm zur Veranschaulichung dieser Architektur finden Sie unter [Geschaltetes Ethernet-Netzwerk, Seite 68](#).

## Konfiguration des getrennten Modus (Modelle Universal und Advanced)

Im getrennten Modus wird jedem Ethernet-Port des Panel Server ein IP-Netzwerk zugewiesen, und jedes IP-Netzwerk weist dem Panel Server eine IP-Adresse zu. Der getrennte Modus wird verwendet, um nachgeschaltete, mit dem **ETH2**-Port verbundene Modbus TCP/IP-Geräte von vorgeschalteten, mit dem **ETH1**-Port verbundenen Kommunikationssystemen zu trennen. Es gibt weder einen Router noch eine Weiterleitung von Paketen auf Netzwerkebene. Nur das Modbus-Routing kann aktiviert werden.

Die beiden Ethernet-Ports haben unterschiedliche Einstellungen und funktionieren unabhängig voneinander.

**ETH1** ist der Port, der für die Veröffentlichung von Daten in einer Cloud-Anwendung oder einem SCADA-System verwendet wird. Dieser Port kann als DHCP-Client oder als statische IPv4-Adresse konfiguriert werden. Der Modbus-Dienst kann deaktiviert werden, wenn es sich bei dem vorgeschalteten System um eine Cloud-Anwendung oder einen Webbrowser für den Zugriff auf die Panel Server-Webseiten handelt. Der Modbus-Dienst muss aktiviert werden, wenn das vorgeschaltete System ein SCADA- oder ein Gebäudemanagementsystem ist, das die Modbus TCP/IP-Kommunikation verwendet.

**ETH2** ist der Port, der für die Datenerfassung verwendet wird, um nachgeschaltete Modbus TCP/IP-Geräte zur Datenerfassung für eine mit ETH1 verbundene Cloud-Anwendung oder zur Verwaltung durch ein mit ETH1 verbundenes SCADA-System zu verbinden. Dieser Port kann als DHCP-Client oder als statische IPv4-Adresse konfiguriert werden. Der Modbus-Dienst muss bei Verbindung mit einem SCADA-System auf ETH1 aktiviert sein. Es wird empfohlen, ihn im Falle einer Verbindung mit einer Cloud-Anwendung zu deaktivieren.

Weitere Informationen sowie ein Diagramm zur Veranschaulichung dieser Architektur finden Sie unter [Getrenntes Ethernet-Netzwerk, Seite 69](#).

## Einstellen der Parameter

| <b>HINWEIS</b>   |
|--|
| <b>BEEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG</b>   |
| <p>Die Ethernet-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Ethernet-Einstellungen informiert und diese verstanden haben.</p> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann einen Verlust der Netzwerkkonnektivität zur Folge haben</b></p> |

Die Ethernet-Kommunikationsfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Ethernet**

## Allgemeine Ethernet-Einstellungen (Modelle Universal und Advanced)

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                                  | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|--|---|--------------|-----------|
| <b>Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)</b> | Gibt an, ob das RSTP-Protokoll aktiviert oder deaktiviert ist.  | -            | ✓         |
| <b>Ethernet Modus</b>                      | Wird zur Auswahl des Ethernet-Konfigurationsmodus verwendet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie <b>Getrennt</b> aus, um 2 verschiedene IP-Adressen zu definieren: eine für jeden Ethernet-Port des Panel Server. Der getrennte Modus wird konfiguriert, um nachgeschaltete Modbus TCP/IP-Geräte, die mit dem ETH2-Port verbunden sind, von vorgeschalteten Kommunikationssystemen, die mit dem ETH1-Port verbunden sind, zu trennen.</li> <li>• Wählen Sie <b>Geschaltet</b> (Standardeinstellung) aus, um eine einzige eindeutige IP-Adresse zu definieren, die auf die beiden Ethernet-Ports ETH1 und ETH2 angewendet wird.</li> </ul> | ✓            | ✓         |

## Einstellung der Schnittstelle

Folgende IP-Konfigurationseinstellungen sind verfügbar:

- Für das Entry-Modell: ETH1-Porteinstellungen
- Für die Modelle Universal und Advanced:
  - Im Fall des getrennten Modus: **ETH1-Port-Einstellungen** und **ETH2-Port-Einstellungen**
  - Im Fall des geschalteten Modus: **Geschaltete Port-Einstellungen**

| Parameter                    | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|------------------------------|---|--------------|-----------|
| <b>Schnittstellen Status</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aktiv</b> gibt an, dass ein Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Port des Panel Server verbunden ist.</li> <li>• <b>Inaktiv</b> gibt an, dass kein Ethernet-Kabel angeschlossen ist.</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.</p>     | ✓            | ✓         |
| <b>MAC-Adresse</b>           | <p>Die MAC-Adresse (Media Access Control) ist eine eindeutige Kennung für jeden Panel Server-Port.</p> <p>Die MAC-Adresse ist auf der Nase an der Frontseite des Panel Server angegeben.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.</p>   | ✓            | ✓         |
| <b>IPv6-Aktivierung</b>      | <p>Wird verwendet, um die IPv6-Konfiguration zu aktivieren bzw. zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert).</p> <p><b>HINWEIS:</b> Wenn IPv6 zusätzlich zu IPv4 (immer aktiviert) aktiviert wird, antworten die Ports auf Requests von einem vorgeschalteten Edge-System an der IPv4- oder der IPv6-Adresse.</p> | –            | ✓         |
| <b>IPv6-Adresse</b>          | <p>Zeigt die IPv6-Adresse an. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Wird angezeigt, wenn der Parameter <b>IPv6-Aktivierung</b> aktiviert ist.</p>  | ✓            | ✓         |

## IPv4-Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                   | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|-----------------------------|---|--------------|-----------|
| <b>IPv4 Zuweisungsmodus</b> | <p>Ermöglicht die Auswahl des IPv4-Zuweisungsmodus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Sie <b>DHCP</b> (Standardeinstellung) aus, um die IPv4-Parameter automatisch zu erhalten.</li> <li>• Wählen Sie <b>Statisch</b> aus, um die IPv4-Adresse manuell einzugeben.</li> </ul> | ✓            | ✓         |
| <b>IPv4-Adresse</b>         | <p>Wird verwendet, um die statische IP-Adresse des Panel Server einzugeben, wenn der Parameter <b>Zuweisungsmodus</b> auf <b>Statisch</b> eingestellt ist.</p>  | ✓            | ✓         |
| <b>Netzmaske</b>            | <p>Wird verwendet, um die Ethernet-IP-Netzmaskenadresse Ihres Netzwerks einzugeben, wenn der Parameter <b>Zuweisungsmodus</b> auf <b>Statisch</b> eingestellt ist.</p>  | ✓            | ✓         |

## IPv4-Gateway-Einstellungen

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                   | Beschreibung   | Software EPC | Webseiten |
|-----------------------------|--|--------------|-----------|
| <b>IPv4 Zuweisungsmodus</b> | Die Gateway-Konfiguration entspricht der Einstellung für den IPv4-Zuweisungsmodus und kann nicht bearbeitet werden: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>DHCP</b> (Standardeinstellung)</li><li>• <b>Statisch</b><br/><b>HINWEIS:</b> Das Gateway integriert einen DHCP-Client, der die IP-Konfiguration vom DHCP-Server empfängt.</li></ul> | ✓            | ✓         |
| <b>IPv4-Gateway-Adresse</b> | Wird verwendet, um die IP-Adresse des Gateways (Routers) manuell einzugeben, wenn der Parameter <b>Gateway-Einstellungen &gt; Zuweisungsmodus</b> auf <b>Statisch</b> festgelegt ist.  | ✓            | ✓         |

# Modbus TCP/IP-Client (Modelle Universal und Advanced)

## Einführung

Der Panel Server fungiert als Modbus TCP/IP-Gateway und als Modbus-Gerät, indem er den internen Modbus TCP-Server verwendet.

Informationen zur korrekten Konfiguration des Modbus TCP/IP-Clients für den Zugriff auf Daten des Panel Server und von Geräten unter dem Panel Server finden Sie unter Modbus-Gateway-Funktion, Seite 55.

Der Panel Server fungiert als Modbus-Gateway für die kabelgebundene oder kabellose Ethernet-Kommunikation zwischen einem vorgesetzten PC und Ethernet-Geräten und Feldgeräten im nachgesetzten Netzwerk. Mithilfe einer lokalen Überwachungssoftware können Sie auf Informationen von Geräten für die Datenerfassung und andere Funktionen zugreifen.

Der Panel Server verwaltet die Modbus-Kommunikation über alle Schnittstellen, einschließlich Wi-Fi.

Weitere Informationen finden Sie im Anhang unter Modbus TCP/IP-Funktionen, Seite 271 und Modbus TCP/IP-Ausnahmecodes, Seite 277.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

### HINWEIS

#### BEEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG

Die Modbus TCP/IP-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Modbus TCP/IP-Einstellungen informiert und diese verstanden haben.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann einen Verlust der Netzwerkverfügbarkeit zur Folge haben.**

Die Modbus TCP/IP-Client-Funktion wird wie folgt eingerichtet:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Netzwerkkonfiguration > Modbus TCP/IP-Client**.

Informationen zu den Modbus-Registern finden Sie im Handbuch jedes Modbus SL-Geräts und im Dokument *EcoStruxure Panel Server - Modbus File* DOCA0241EN für Wireless-Geräte.

## Einstellungen für den Modbus TCP/IP-Client

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                                    | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|--|---|--------------|-----------|
| <b>Verbindungs-Timeout (ms)</b>              | Ermöglicht die Einstellung der Zeit, die der Panel Server darauf wartet, dass ein entferntes Modbus TCP/IP-Gerät die Verbindung zum Panel Server aufbaut.<br><br>Werte von 100 bis 10000 ms in einer Liste (Standardeinstellung: 2000 ms)   | –            | ✓         |
| <b>Zeitüberschreitung der Nachricht (is)</b> | Ermöglicht die Einstellung der Zeit, die der Panel Server darauf wartet, dass ein entferntes Modbus TCP/IP-Gerät antwortet und eine Nachricht nach einem vom Panel Server initiierten Modbus TCP/IP-Request sendet.<br><br>Werte von 1000 bis 20000 ms in Schritten zu je 1000 (Standardeinstellung: 3000 ms) | –            | ✓         |

Weitere Empfehlungen und Informationen zum Einstellen des Nachrichten-Timeout-Parameters finden Sie unter Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server, Seite 284.

# Modbus TCP/IP-Server

## Einführung

Auf dem Panel Server nachgeschaltete Geräte kann von einem vorgesetzten Edge-System aus über Modbus TCP/IP zugegriffen werden.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Modbus TCP/IP-Serverfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Modbus Geräte > Netzwerkkonfiguration > Modbus TCP Server**

## Einstellungen für den Modbus TCP Server

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                              | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|--|---|--------------|-----------|
| <b>Meldung Zeitüberschreitung (ms)</b> | <p>In der Modbus-Netzwerkkonfiguration können Sie die Nachrichten-Timeout-Dauer für den Modbus TCP-Server festlegen.</p> <p>Die Einstellung dient dazu, die Time-to-live eines Modbus-Requests im Panel Server einzustellen. Alle Nachrichten, die älter als diese Einstellung sind, werden gelöscht.</p> <p>Geben Sie einen Wert zwischen 1000 und 320000 ms in Schritten zu je 100 ein (Standardeinstellung: 6000 ms).</p> <p>Der Wert, den Sie für den Modbus-TCP-Server festlegen, muss die folgenden beiden Bedingungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entspricht dem Nachrichten-Timeout, der im vorgesetzten Modbus-Client (SCADA-System oder anderer Panel Server) definiert ist.</li><li>• Ist höher als der im Panel Server in den Modbus-Client-Einstellungen definierte Timeout (Modbus TCP/IP und Modbus SL).</li></ul> <p>Empfehlungen und weitere Informationen zur Einstellung des Parameters finden Sie unter <a href="#">Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server</a>, Seite 284.</p> | –            | ✓         |

# Modbus SL-Kommunikation

## Einführung

Panel Server Universal und Advanced sind Modbus SL-Clients und können mit jedem beliebigen Modbus SL-Server verbunden werden. Der Panel Server fungiert als Modbus-Gateway und ermöglicht einer vorgesetzten Software, wie EcoStruxure Power Monitoring Expert und EcoStruxure Power Operation, die Modbus TCP/IP-Kommunikation verwendet, den Zugriff auf Modbus SL-Geräte.

Der Panel Server kann auch Daten von den Modbus SL-Geräten zur Veröffentlichung in einer Cloud-Anwendung oder zur Historisierung durch den Energieserver in einem Panel Server Advanced erfassen.

Modbus SL-Servergeräte werden dem Panel Server nachgeschaltet.

Weitere Informationen finden Sie unter Modbus SL-Funktionen, Seite 273 und Modbus SL-Ausnahmecodes, Seite 277 im Anhang.

Der Modbus Serial-Port des Panel Server kann im Rückwärtsmodus konfiguriert werden (siehe Modbus SL-Rückwärtsmodus, Seite 102).

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

| <b>HINWEIS</b>   |  |
|--|--|
| <b>BEEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG</b>   |  |
| Die Modbus SL-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Modbus SL-Einstellungen informiert und diese verstanden haben. |  |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann einen Verlust der Netzwerkkonnektivität zur Folge haben.</b>   |  |

Die Modbus SL-Kommunikationsfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Netzwerkkonfiguration**.

Informationen zu den Modbus-Registern finden Sie im Handbuch jedes Modbus SL-Geräts sowie im Dokument *EcoStruxure Panel Server - Modbus File DOCA0241EN* für Wireless-Geräte.

## Einstellungen für den Modbus Serial-Modus

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter             | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|-----------------------|---|--------------|-----------|
| <b>Modbus-Betrieb</b> | Ermöglicht die Auswahl der Konfiguration des Modbus SL-Modus: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Client</b> (Standardeinstellung)</li><li>• <b>Server</b></li></ul> | –            | ✓         |

# Einstellungen zur Konfiguration des Modbus Serial-Clients

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter des Modbus SL-Modus auf **Client** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                          | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|------------------------------------|---|--------------|-----------|
| <b>Aktivierung</b>                 | Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Modbus SL-Funktion (standardmäßig aktiviert).  | –            | ✓         |
| <b>Übertragungsmodus</b>           | Die RTU-Einstellung kann nicht bearbeitet werden.   |              | ✓         |
| <b>Baudrate (Bits pro Sek)</b>     | Wird verwendet, um die Übertragungsrate festzulegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200 (Standardeinstellung)</li> <li>• 38400</li> <li>• 57600</li> <li>• 115200</li> </ul>  | ✓            | ✓         |
| <b>Parität</b>                     | Ermöglicht die Definition des Paritätsbits der übertragenen Bytes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ungerade</b></li> <li>• <b>Keine</b></li> <li>• <b>Gerade</b> (Standardeinstellung)</li> </ul>   | ✓            | ✓         |
| <b>Anzahl der Bits</b>             | 8 Bits. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.   | –            | ✓         |
| <b>Anzahl der Stopppbits</b>       | Legt die Anzahl der übertragenen Stopppbits fest: 1 oder 2 (Standardeinstellung: 1).  | ✓            | ✓         |
| <b>Lautlos Intervall (ms)</b>      | Ermöglicht die Definition des Ruheintervalls nach dem Ende einer Modbus SL-Paketkommunikation.<br><br>Werte von 0 bis 10 ms in Schritten zu je 1 (Standardeinstellung: 5 ms)  | –            | ✓         |
| <b>Frame Verzögerung (ms)</b>      | Wird verwendet, um die minimale Ruhezeit zwischen dem Ende einer empfangenen Antwort und dem Beginn eines neuen Requests auf der seriellen Leitung festzulegen.<br><br>Werte von 0 bis 100 ms in Schritten zu je 10 (Standardeinstellung: 50 ms)<br><br><b>HINWEIS:</b> Der Wert für die Frame-Verzögerung muss mit der Frame-Verzögerung des Endgeräts abgestimmt werden. Ist beispielsweise die Frame-Verzögerung des Endgeräts gleich 50 ms, dann stellen Sie 50 ms auf dem Panel Server ein. Es kann zu Datenverlust kommen, wenn diese Werte nicht übereinstimmen. | –            | ✓         |
| <b>Zeitüberschreitung (ms)</b>     | Wird verwendet, um den Timeout-Wert festzulegen, nach dem vom Panel Server ein Kommunikationsverlust gemeldet wird.<br><br>Werte von 100 bis 20000 ms in Schritten zu je 1 (Standardeinstellung: 3000 ms)   | ✓            | ✓         |
| <b>Leitungsabschlusswiderstand</b> | Dient dem Verbinden/Trennen des RS485-Abschlusswiderstands, der in den Panel Server eingebettet ist, um Reflexionen zu vermeiden (Standardeinstellung: <b>Verbinden</b> ).  | ✓            | ✓         |
| <b>Polarisationswiderstand</b>     | Wird verwendet, um ungültige Datenbits zu vermeiden, indem die Übertragungsleitung in einen bekannten Zustand gesetzt wird. Die Einstellung der Polarisation auf <b>Verbinden</b> (Standardeinstellung) aktiviert die Forcierung der Übertragungsleitung in einen bekannten Zustand.  | ✓            | ✓         |

# Einstellungen zur Konfiguration des Modbus Serial-Servers

Die folgenden Parameter werden nur angezeigt, wenn der Parameter des Modbus SL-Modus auf **Server** eingestellt ist.

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                         | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|-----------------------------------|---|--------------|-----------|
| <b>Übertragungsmodus</b>          | Die RTU-Einstellung kann nicht bearbeitet werden  |              | ✓         |
| <b>Baudrate (Bits pro Sek)</b>    | Wird verwendet, um die Übertragungsrate festzulegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>1200</li> <li>2400</li> <li>4800</li> <li>9600</li> <li>19200 (Standardeinstellung)</li> <li>38400</li> <li>57600</li> <li>115200</li> </ul>  | ✓            | ✓         |
| <b>Parität</b>                    | Ermöglicht die Definition des Paritätsbits der übertragenen Bytes: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ungerade</b></li> <li><b>Keine</b></li> <li><b>Gerade</b> (Standardeinstellung)</li> </ul>   | ✓            | ✓         |
| <b>Anzahl der Bits</b>            | 8 Bits. Die Einstellung kann nicht bearbeitet werden.   | –            | ✓         |
| <b>Anzahl der Stopbits</b>        | Legt die Anzahl der übertragenen Stopbits fest: 1 oder 2 (Standardeinstellung: 1).  | ✓            | ✓         |
| <b>Lautlos Intervall (ms)</b>     | Ermöglicht die Definition des Ruheintervalls nach dem Ende einer Modbus SL-Paketkommunikation.<br><br>Werte von 0 bis 10 ms in Schritten zu je 1 (Standardeinstellung: 5 ms)  | –            | ✓         |
| <b>Frame Verzögerung (ms)</b>     | Wird verwendet, um die minimale Ruhezeit zwischen dem Ende einer empfangenen Antwort und dem Beginn eines neuen Requests auf der seriellen Leitung festzulegen.<br><br>Werte von 0 bis 100 ms in Schritten zu je 10 (Standardeinstellung: 50 ms)<br><br><b>HINWEIS:</b> Der Frame-Verzögerungswert muss mit der Frame-Verzögerung des Endgeräts abgestimmt werden. Ist beispielsweise die Frame-Verzögerung des Endgeräts gleich 50 ms, dann stellen Sie 50 ms auf dem Panel Server ein. Es kann zu Datenverlust kommen, wenn diese Werte nicht übereinstimmen. | –            | ✓         |
| <b>Leitungabschlusswiderstand</b> | Dient dem Verbinden/Trennen des in den Panel Server eingebetteten RS485-Abschlusswiderstands, um Reflektionen zu vermeiden (Standardeinstellung: <b>Verbinden</b> ).  | ✓            | ✓         |

| Parameter                              | Beschreibung   | Software EPC | Webseiten |
|--|--|--------------|-----------|
| <b>Polarisationswiderstand</b>         | Ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Forcierung der Übertragungsleitung in einen bekannten Zustand, um ungültige Datenbits zu vermeiden (standardmäßig aktiviert). Die Übertragungsleitung zum RS485-Port geht in einen unbestimmten Zustand über, wenn keine Übertragung erfolgt. Dieser unbestimmte Zustand verursacht den Empfang ungültiger Datenbits, die vom Rauschen im Kabel stammen.  | ✓            | ✓         |
| <b>Meldung Zeitüberschreitung (ms)</b> | <p>In der Modbus-Netzwerkkonfiguration können Sie die Dauer des Nachrichten-Timeouts für den Modbus SL-Server festlegen.</p> <p>Diese Einstellung dient dazu, die Time-to-live eines Modbus-Requests im Panel Server festzulegen. Alle Nachrichten, die älter als diese Einstellung sind, werden gelöscht.</p> <p>Werte von 1000 bis 320000 ms in Schritten zu je 100 (Standardeinstellung: 6000 ms)</p> <p>Der Wert, den Sie für den Modbus SL-Server einstellen, muss die folgenden beiden Bedingungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entspricht dem Nachrichten-Timeout, der im vorgesetzten Modbus-Client (SCADA-System oder anderer Panel Server) definiert ist.</li> <li>• Ist höher als der im Panel Server in den Modbus-Client-Einstellungen definierte Timeout (Modbus TCP/IP und Modbus SL).</li> </ul> | –            | ✓         |

## Einstellungen für das Hinzufügen von Modbus-Geräten

In der folgenden Tabelle werden die **Modbus seriell**-Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                           | Beschreibung  | Software EPC     | Webseiten        |
|-------------------------------------|---|------------------|------------------|
| <b>Erkennung</b>                    | <p><b>Auswahlliste:</b> Ermöglicht die Eingabe der Auswahlliste der Modbus-Adressen (1-254), für die Geräte erkannt werden müssen.</p> <p>Wenn keine Auswahlliste eingegeben wird, wird der Bereich 1-10 für die Erkennung verwendet.</p> <p>Klicken Sie auf <b>Start</b>, um die Erkennung zu starten.</p> <p>Zeigt den <b>Erkennungszustand</b> an.</p> | ✓ <sup>(1)</sup> | ✓ <sup>(2)</sup> |
| <b>Tabelle der erkannten Geräte</b> | Zeigt Informationen zu jedem Gerät an, das im Modbus SL-Netzwerk erkannt wurde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bild</li> <li>• Gerätename</li> <li>• Server-ID</li> </ul>   | ✓                | ✓                |
| <b>Manuell hinzufügen</b>           | <p>Wird für das manuelle Hinzufügen von Modbus SL-Geräten verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geben Sie die physische Server-ID ein. Im Verlauf des Vorgangs wird eine virtuelle Server-ID zugewiesen.</li> <li>• Wählen Sie den Gerätetyp in der Dropdown-Liste aus.</li> <li>• Klicken Sie auf <b>Hinzufügen</b>.</li> </ul>        | –                | ✓ <sup>(3)</sup> |

<sup>(1)</sup> Bei der Inbetriebnahme von Wireless-Geräten mit der Software EcoStrure Power Commission sollten die mit dem EcoStrure Panel Server verbundenen Modbus-Geräte anhand einer Liste ausgewählter Adressen erkannt werden.

<sup>(2)</sup> Wenn keine Adressen eingegeben wurden, erfolgt die Erkennung für die Adressen 1 bis 10.

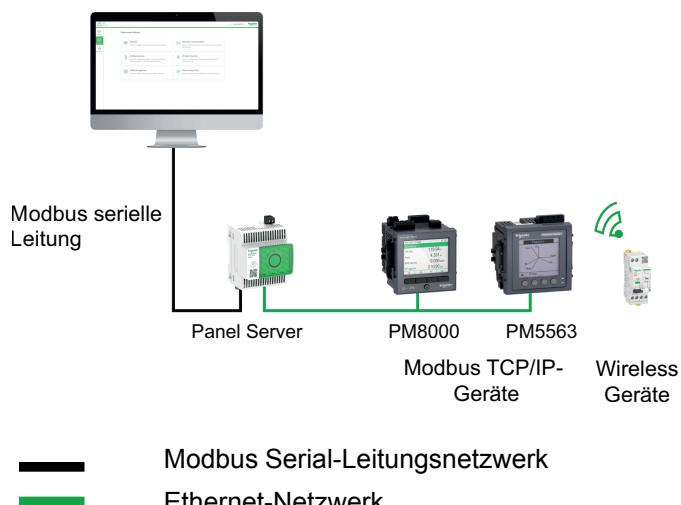
<sup>(3)</sup> Detaillierte Informationen finden Sie unter [Hinzufügen von Modbus-Geräten](#), Seite 229.

In der folgenden Tabelle werden die **Modbus TCP/IP**-Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                           | Beschreibung   | Software EPC     | Webseiten        |
|-------------------------------------|--|------------------|------------------|
| <b>Erkennung</b>                    | Ermöglicht die Eingabe der Auswahlliste für IP-Adresse, Port und Geräte-ID der Geräte, die erkannt werden müssen.<br><br>Klicken Sie auf <b>Start</b> , um die Erkennung zu starten.<br><br>Zeigt den <b>Erkennungszustand</b> an.   | ✓ <sup>(4)</sup> | ✓                |
| <b>Tabelle der erkannten Geräte</b> | Zeigt Informationen zu jedem Gerät an, das im Modbus SL-Netzwerk erkannt wurde: <ul style="list-style-type: none"><li>Bild</li><li>Gerätename</li><li>IP-Adresse</li><li>Port</li><li>Geräte-ID</li></ul>  | ✓                | ✓                |
| <b>Manuell hinzufügen</b>           | Wird für das manuelle Hinzufügen von Modbus TCP/IP-Geräten verwendet: <ul style="list-style-type: none"><li>Geben Sie die folgenden Informationen ein:<ul style="list-style-type: none"><li>IP-Adresse</li><li>Port</li><li>Geräte-ID</li></ul></li><li>Wählen Sie den Gerätetyp in der Dropdown-Liste aus.</li><li>Klicken Sie auf <b>Hinzufügen</b>.</li></ul> | –                | ✓ <sup>(5)</sup> |

## Modbus SL-Rückwärtsmodus

Der serielle Modbus-Port des Panel Server kann im Rückwärtsmodus konfiguriert werden. Der Modbus SL-Rückwärtsmodus ermöglicht es jedem mit dem RS485-Port verbundenen Modbus-Client (z. B. SCADA), auf Daten von Modbus TCP/IP-Geräten zuzugreifen, die mit dem Ethernet-Port ETH1 und/oder ETH2 verbunden sind, sowie von allen zugehörigen Wireless-Geräten über die virtuelle Modbus-ID des Wireless-Geräts, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



Der Modbus SL-Rückwärtsmodus wird auf den Webseiten des Panel Server unter **Einstellungen > Modbus-Geräte** eingestellt und überwacht. Ändern Sie in der **Modbus-Konfiguration** den **Modbus-Betrieb** von **Client** zu **Server**.

(4) Bei der Inbetriebnahme von Wireless-Geräten mit der Software EcoStruxure Power Commission sollten die mit dem EcoStruxure Panel Server verbundenen Modbus-Geräte anhand einer Liste ausgewählter Adressen erkannt werden.

(5) Detaillierte Informationen finden Sie unter [Hinzufügen von Modbus-Geräten](#), Seite 229.

## I/O Smart Link - Modbus-Einstellungen

Wenn Sie die Modbus-Einstellungen eines I/O Smart Link-Geräts über die Software EcoStruxure Power Commission oder die Smartlink SIB-Webseiten konfigurieren bzw. ändern und dann eine Verbindung zu den Panel Server-Webseiten herstellen, müssen Sie die Modbus-Einstellungen für den I/O Smart Link auf den Panel Server-Webseiten aktualisieren, um die Konfiguration zu synchronisieren.

Es dauert ungefähr eine Minute, um die Anzeige der Modbus-Konfiguration für den I/O Smart Link auf den Panel Server-Webseiten auf den neuesten Stand zu bringen. Während der Synchronisation können Sie durch die anderen Webseiten des Panel Server navigieren.

Sie können keine Synchronisation für zwei I/O Smart Link-Geräte gleichzeitig starten.

Sobald Sie eine Synchronisation gestartet haben, können Sie den Vorgang nicht abbrechen.

# Wireless-Kommunikation

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| Wi-Fi-Kommunikation .....                              | 105 |
| Kommunikation nach IEEE 802.15.4 .....                 | 106 |
| Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken ..... | 113 |

# Wi-Fi-Kommunikation

## Einführung

Der EcoStruxure Panel Server unterstützt die folgenden Wi-Fi-Funktionen:

- Wi-Fi-Infrastruktur, d. h. der Panel Server kann eine Verbindung zu einem Wi-Fi-Router (Zugangspunkt) herstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Wi-Fi-Infrastruktur, Seite 82.
- Wi-Fi-Zugangspunkt, d. h. der Panel Server kann als Wi-Fi-Router (Zugangspunkt) fungieren, mit dem Sie ein Smartphone oder einen PC verbinden können. Weitere Informationen finden Sie unter Wi-Fi-Zugangspunkt, Seite 85.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit Panel Server Entry, Universal (außer Wired by Design-Modelle) und Advanced verfügbar.

## Einstellen der Parameter

Die Wi-Fi-Funktion wird auf den Panel Server-Webseiten aktiviert und deaktiviert (standardmäßig deaktiviert). Gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie die Webseiten des Panel Server auf (siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 200).
2. Aktivieren und Deaktivieren Sie die Wi-Fi-Funktion auf der Webseite **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Wi-Fi Infrastruktur > Allgemeine Einstellungen > WLAN Aktivierung**.

**HINWEIS:** Die Wi-Fi-Aktivierung wird automatisch aktiviert, wenn während der Inbetriebnahme des Panel Server über EcoStruxure Energy Hub Essential (Teil von EcoStruxure Building Activate) die Multifunktionstaste auf der Vorderseite des Panel Server gedrückt wird.

# Kommunikation nach IEEE 802.15.4

## Einführung

In einem EcoStruxure-System, in dem IEEE 802.15.4-Wireless-Geräte mit einem Panel Server verbunden sind, müssen diese Wireless-Geräte den EMV-Standards gemäß IEEE 802.15.4 entsprechen, um eine angemessene Geräteleistung zu gewährleisten. Für weitere Informationen zu unterstützten IEEE 802.15.4-Wireless-Geräten von Schneider Electric siehe die relevanten Versionshinweise zur Panel Server-Firmware, Seite 10:

- DOCA0249• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

Verwenden Sie die IEEE 802.15.4-Kommunikation nur mit ComPacT, PowerPacT, MasterPacT MTZ und anderen qualifizierten Geräten.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.**

Die Wireless-Kommunikationsgeräte nach IEEE 802.15.4 stellen eine kompakte Messlösung mit hoher Leistungsdichte und zahlreichen, genauen Daten für Gebäudesysteme bereit. Diese Wireless-Geräte können Temperatur, Feuchtigkeit, Energie, Leistung, Strom, Spannung und Leistungsfaktor an den Panel Server senden.

Wireless-Geräte werden dem Panel Server nachgeschaltet.

Alle Wireless-Geräte sind mit demselben Kanal verbunden. Wenn Sie den Kanal ändern, scannen die Wireless-Geräte andere Kanäle in der Nähe, bis sie die Kommunikation mit dem Panel Server wiederherstellen. Die Scanfunktion kann bei kompatiblen Geräten bei Bedarf deaktiviert werden. Siehe *Verwalten der Scanfunktion*, Seite 110.

Die maximale Anzahl an Wireless-Geräten, die mit einem Panel Server verbunden werden können, wird im entsprechenden Abschnitt, Seite 20 näher erläutert.

Die Panel Server Universal (Hardwareversion 002.000.000) und Panel Server Advanced können mit einer externen IEEE 802.15.4-Antenne verbunden werden, um das Wireless-Netzwerk zu erweitern.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit Panel Server Entry, Universal (außer *Wired by Design*-Modelle) und Advanced verfügbar.

## Einstellen der Parameter

Die IEEE 802.15.4-Kommunikationsfunktion wird wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration**

## Konfigurationseinstellungen

### ⚠️ WARNUNG

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB ODER GEÄNDERTE FUNKTION VON SCHUTZEINRICHTUNGEN

Wenn Sie einen Panel Server in einem Metallgehäuse installieren und mit einer externen IEEE 802.15.4-Antenne verbinden, darf diese Antenne nicht im Gehäuse installiert werden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Der ordnungsgemäße Betrieb von Schutzeinrichtungen, die in einem Metallgehäuse installiert sind, kann durch eine hohe Funkfrequenz-Sendeleistung des IEEE 802.15.4-Netzwerks beeinträchtigt werden.

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen und ihre Verfügbarkeit beschrieben.

| Parameter                       | Einstellungen        | Beschreibung   | Software EPC | Webseiten |
|---------------------------------|----------------------|--|--------------|-----------|
| Drahtlose Netzwerkeinstellungen | Drahtlos Aktivierung | Dient der Aktivierung/Deaktivierung der Wireless-Übertragung des Panel Server (standardmäßig deaktiviert).   | ✓            | ✓         |
|                                 | Kanalmodus           | Legt fest, wie der IEEE 802.15.4-Kanal ausgewählt wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Sie <b>Auto</b> (Standardeinstellung) auswählen, wird automatisch der am besten geeignete Kanal vom Panel Server ausgewählt.</li> <li>Wenn Sie <b>Manuell</b> auswählen, konfigurieren Sie die Wireless-Parameter:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Geben Sie den gewünschten Kanal ein (Wert zwischen 11 und 26).</li> <li>Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und <b>Speichern</b> auswählen.</li> </ol> <b>HINWEIS:</b> Wenn ZBRT-Geräte mit dem Panel Server verbunden sind, nehmen Sie die ZBRT-Geräte außer Betrieb und entfernen Sie sie, Seite 260, bevor Sie den Kanalmodus oder die Kanalnummer ändern, und fügen Sie sie nach der Änderung wieder hinzu.             </li> </ul> | ✓            | ✓         |
|                                 | Kanal                | Geben Sie die Kanalnummer ein.   | ✓            | ✓         |
|                                 | Antennenauswahl      | Ermöglicht die Auswahl des in der Architektur verwendeten IEEE 802.15.4-Antennentyps: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Intern</b> (Panel Server-interne Antenne) (Standardeinstellung)</li> <li><b>Extern</b> (Panel Server-externe Antenne, Panel Server Universal Hardwareversion 002.000.000 und Advanced-Modelloption)</li> <li><b>Beide</b> (interne und externe Antennen werden mit Panel Server Universal Hardwareversion 002.000.000 und Advanced verwendet)</li> </ul>   | ✓            | ✓         |
|                                 | Ausgangsleistung     | Die Ausgangsleistung kann nicht geändert werden, wenn die interne Antenne oder beide Antennen (intern und extern) verwendet werden.<br><br>Die <b>Ausgangsleistung</b> kann nur eingestellt werden, wenn eine externe IEEE 802.15.4-Antenne mit einem Panel Server Advanced verbunden ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn <b>Antennenauswahl</b> auf <b>Intern</b> oder <b>Beide</b> eingestellt ist, wird die interne Antenne verwendet und <b>Niedriger Pegel</b> angezeigt (diese Einstellung kann nicht bearbeitet werden).</li> <li>Wenn <b>Antennenauswahl</b> auf <b>Extern</b> eingestellt ist, stellen Sie die Ausgangsleistung auf <b>Niedriger Pegel</b> oder <b>Hoher Pegel</b> ein, je nach Ihrem Netzwerk.</li> </ul> <b>HINWEIS:</b> Wenn ein mit einer externen IEEE 802.15.4-Antenne verbundener Panel Server in einem                               | ✓            | ✓         |

| Parameter  | Einstellungen  | Beschreibung  | Software EPC | Webseiten |
|--|--|---|--------------|-----------|
|  |  | Metallgehäuse installiert wird, stellen Sie sicher, dass die Antenne nicht im Gehäuse untergebracht ist.  |              |           |
| <b>Dynamische Antennenauswahl</b><br><br>(Verfügbar bei Auswahl von <b>Intern für Antennenauswahl</b> )  | <b>Dynamische Antennenauswahl</b>                            | Eine erweiterte Funktion, die mit Vorsicht zu verwenden ist. Standardmäßig deaktiviert. Siehe Verwalten der dynamischen Antennenauswahl, Seite 109.<br><br>Wird verwendet, um dem Panel Server die Umschaltung zwischen internen Antennen auf Basis einer Analyse der Signalqualität zu ermöglichen.<br><br>Die folgenden Felder werden angezeigt, wenn <b>Dynamische Antennenauswahl</b> aktiviert ist.  | –            | ✓         |
|  | <b>Automatische Analyse</b>                                  | Standardmäßig aktiviert. Wird verwendet, um den automatischen Start der Analyse zu ermöglichen, wenn der Panel Server einen Kommunikationsverlust mit einem TH110- oder CL110-Sensor feststellt.  | –            | ✓         |
|  | <b>Analyse starten/ Analyse stoppen</b>                      | Wird verwendet, um eine Analyse zu starten oder eine laufende Analyse zu beenden.<br><br><b>HINWEIS:</b> Vergewissern Sie sich vor dem Start einer Analyse, dass die Sensoren TH110 und CL110 eingeschaltet sind.   | –            | ✓         |
|  | <b>Analysesstatus</b>  | Zeigt den Status der Analyse an: <ul style="list-style-type: none"><li><b>In Arbeit</b></li><li><b>Erfolgreich</b></li><li><b>Abgebrochen</b></li></ul>   | –            | ✓         |
|  | <b>Analyseergebnis</b>                                       | Gibt an, welche Antenne nach Abschluss der Analyse ausgewählt wird: <ul style="list-style-type: none"><li><b>AntenneA</b></li><li><b>AntenneB</b></li><li><b>Antennenumschaltmodus</b></li></ul>  | –            | ✓         |
| <b>Drahtlose Kommunikation</b><br><br>Weitere Informationen zum Festlegen des Kommunikationszeitraums finden Sie unter Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Gerätefamilie, Seite 109. | <b>Kommunikationszeitraum für Umgebungssensoren (s)</b>      | Dient zum Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Umgebungssensorfamilie. Wählen Sie einen Wert zwischen 60 und 600 Sekunden in der Liste aus.<br><br>Standardeinstellung: 120 Sekunden<br><br><b>HINWEIS:</b> Die Umgebungssensorfamilie umfasst alle Typen von Umgebungssensoren, beispielsweise HeatTag, TH110, CL110.   | ✓            | ✓         |
|  | <b>Kommunikationszeitraum für Steuergeräte (s)</b>           | Dient zur Festlegung des Kommunikationszeitraums für die Steuergerätefamilie. Wählen Sie einen Wert zwischen 5 und 120 Sekunden in der Liste aus.<br><br>Standardeinstellung: 60 Sekunden   |              |           |
|  | <b>Kommunikationszeitraum für energiebezogene Geräte (s)</b> | Dient zum Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Familie energiebezogener Geräte. Wählen Sie einen Wert zwischen 5 und 120 Sekunden in der Liste aus.<br><br>Standardeinstellung: 15 Sekunden  |              |           |
|  | <b>Netzwerkbelegung</b>                                      | Gibt die Netzwerkbelegung in Prozent an.  | –            | ✓         |
| <b>Verwaltung drahtloser Geräte</b>  | <b>Alle Geräte löschen</b>                                   | Wird verwendet, um alle mit dem Panel Server verbundenen Wireless-Geräte zu entfernen.  | ✓            | ✓         |
| <b>Scanfunktion verwalten</b>  | <b>Scan-Aktivierung</b>                                      | Dient dem Aktivieren oder Deaktivieren der Scanfunktion von Wireless-Geräten (standardmäßig aktiviert). Siehe Verwalten der Scanfunktion, Seite 110. <ul style="list-style-type: none"><li><b>Status auf dem drahtlosen Gerät:</b> Zeigt das Ergebnis der Änderung der Scanfunktion an.</li><li><b>Wiederholung:</b> Schaltfläche, mit der nach einem erfolglosen Versuch die Funktion erneut aktiviert oder deaktiviert werden kann, wobei der Status wie folgt angezeigt wird: <b>Nicht auf allen Geräten angewendet</b>.</li></ul> | –            | ✓         |

## Festlegen des Kommunikationszeitraums für die Gerätefamilie

Der Kommunikationszeitraum definiert die Frequenz (in Sekunden), mit der jedes Wireless-Gerät Daten an den Panel Server sendet. Dies gilt nur für Echtzeitdaten und nicht für Alarne, die bei einem Ereignis sofort ausgegeben werden.

Legen Sie den Kommunikationszeitraum für alle erkannten Geräte, die diese Funktion unterstützen, und für jede Gerätefamilie fest.

Jede Änderung des Kommunikationszeitraums benötigt Zeit, um auf die Geräte angewendet zu werden, da sie erst bei der nächsten Kommunikation mit dem Gerät wirksam wird.

**HINWEIS:** Wenn der Kommunikationszeitraum reduziert wird, kann sich dies auf die Stabilität des Wireless-Netzwerks auswirken und den Funkqualitätsindikator beeinträchtigen. Nutzen Sie die Informationen zur Netzwerkauslastung, um die Auswirkungen der Änderungen besser zu verstehen. Standardmäßig verfügt der Panel Server über einen definierten Standardwert für jede Familie von Wireless-Geräten.

Der Kommunikationszeitraum kann bei Bedarf wie folgt geändert werden:

1. Wählen Sie in der Liste **Kommunikationszeitraum** den gewünschten Kommunikationszeitraum aus.
2. Wenden Sie die ausgewählten Werte an.
3. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen. Die Änderung des Kommunikationszeitraums wird bei der nächsten Kommunikation mit dem Gerät angewendet.

## Verwalten der dynamischen Antennenauswahl

Die dynamische Antennenauswahl ist eine erweiterte Funktion, die für eine Verwendung in bestimmten Konfigurationen vorgesehen ist, die TH110- und CL110-Umgebungssensoren enthalten, bei denen Fading-Probleme auftreten. Sie ist nur verfügbar, wenn **Intern** für **Antennenauswahl** ausgewählt ist. Die Funktion sollte mit Vorsicht verwendet werden. Sie sollten sich über die Folgen dieser Aktion im Klaren sein, bevor Sie sie auswählen.

**WICHTIG:** Alle verbundenen Geräte sind von der Wahl der internen Antenne betroffen, und die Datenerfassung kann beeinträchtigt werden.

Die Funktion zur dynamischen Antennenauswahl analysiert die Signalqualität der verfügbaren internen Antennen, um die Antenne mit dem besten Signal auszuwählen. Die Analyse dauert **n** Minuten, wobei **n** = 10 x Kommunikationszeitraum des Umgebungssensors. Wenn die Standard-Kommunikationsdauer eingestellt ist (120 Sekunden), dauert die Analyse etwa 20 Minuten.

Während der Analyse schaltet der Panel Server zwischen den verfügbaren internen Antennen (Antenne A und Antenne B) um und prüft jede Antenne jeweils für denselben Zeitraum, um die Qualität des Signals zu bewerten. Die Datenerfassung wird während der Analyse beeinträchtigt, wenn einige Geräte auf der einen oder anderen Antenne kein gutes Signal haben. Basierend auf dem Ergebnis der Analyse wählt der Panel Server die Antenne mit der besten Signalqualität aus. Wenn keine der beiden Antennen vollständig zufriedenstellend ist, wird automatisch der **Antennenumschaltmodus** aktiviert. Das System schaltet jeweils nach **n** Minuten um, wobei **n** = 2 x Kommunikationszeitraum des Umgebungssensors. Auf diese Weise bleibt die Umschaltzeit unterhalb des Auslösers für Kommunikationsverlust.

Geräte können auf der einen oder anderen Antenne eine bessere Signalqualität haben. Durch das Umschalten zwischen Antennen kann der Panel Server die Kommunikation mit allen Geräten aufrechterhalten, allerdings wird die Kommunikationsfrequenz reduziert.

Die Funktion bietet auch die Möglichkeit, automatische Analysen zu aktivieren. Bei aktiverter Funktion startet der Panel Server eine automatische Analyse, sobald er einen Kommunikationsverlust mit einem Gerät feststellt.

Sie können jederzeit auch eine manuelle Analyse starten, indem Sie auf **Analyse starten** klicken.

Befolgen Sie diese Schritte, um die dynamische Antennenwahl zu aktivieren:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche, um die Funktion **Dynamische Antennenwahl** zu aktivieren.
2. Wenn nicht erforderlich, klicken Sie auf die Schaltfläche, um die Funktion **Automatische Analyse** zu deaktivieren (standardmäßig aktiviert).
3. Speichern Sie die Einstellungen. Nach dem Speichern der Einstellungen ist die Schaltfläche **Analyse starten** verfügbar.
4. Klicken Sie auf **Analyse starten**.
5. Überprüfen Sie den **Analysestatus**:
  - **Erfolgreich**: Die Analyse ist abgeschlossen, das Ergebnis wird unten angezeigt und ausgeführt.
  - **In Arbeit**
  - **Abgebrochen**: Die Analyse kann abgebrochen werden, wenn während der Analyse eine der folgenden Aktionen ausgeführt wird:
    - Hinzufügen oder Entfernen eines Geräts
    - Ändern der Kanalkonfiguration
    - Ändern des Kommunikationszeitraums des Umgebungssensors
    - Klicken auf **Analyse stoppen**
6. Wenn die Analyse erfolgreich ist, überprüfen Sie das Analyseergebnis:
  - **AntenneA**
  - **AntenneB**
  - **Antennenumschaltmodus**

## Verwalten der Kanal-Scanfunktion

Die Deaktivierung der Scanfunktion ist eine erweiterte Funktion und sollte mit Vorsicht eingesetzt werden. Sie sollten sich über die Folgen der Aktion im Klaren sein, bevor Sie die Funktion deaktivieren.

Verbundene IEEE 802.15.4-Wireless-Geräte scannen andere Kanäle, um die Kommunikation mit dem Panel Server wiederherzustellen, wenn die Kommunikation unterbrochen wird. Wenn die Kanaleinstellung für Wireless-Geräte manuell auf den Panel Server-Webseiten geändert wird, suchen die Wireless-Geräte nach Kanälen in der Nähe, bis eine Verbindung hergestellt ist. Diese Funktion kann bei kompatiblen Geräten deaktiviert werden, um Störungen bei anderen IEEE 802.15.4-Wireless-Geräten zu reduzieren.

Um die Funktion auf den Webseiten unter **Scarfunktion verwalten** zu deaktivieren, klicken Sie auf die Umschaltfläche **Scan-Aktivierung**. Die Umschaltfläche ist grün, wenn die Funktion aktiviert ist (Standardkonfiguration), und weiß, wenn sie deaktiviert ist.

**HINWEIS:** Wenn nicht alle Wireless-Geräte verbunden sind, wird eine Popup-Meldung mit dem Hinweis angezeigt, dass die Änderungen nicht gespeichert wurden. Verbinden Sie alle Wireless-Geräte und versuchen Sie es erneut.

Wenn die Funktion deaktiviert ist:

- Verbundene Geräte suchen nicht nach einem neuen Kanal, wenn die Kommunikation mit dem Panel Server getrennt wird. Sie kommunizieren in jedem Kommunikationszeitraum auf dem aktuellen Kanal weiter.
- Es ist nicht möglich, die Einstellungen der Kanalkonfiguration auf den Webseiten zu ändern. Sie müssen die Scarfunktion erneut aktivieren, um Änderungen an den Einstellungen vornehmen zu können.

Der Status auf dem Wireless-Gerät kann einer der folgenden sein:

- **In Arbeit**
- **Angewandt auf alle Geräte**

**HINWEIS:** Geräte, die mit der Deaktivierung der Scanfunktion nicht kompatibel sind, scannen weiterhin.

- **Wird nicht auf allen Geräten angewendet**

**HINWEIS:** Wenn die Änderung nicht auf alle Geräten angewendet wird, überprüfen Sie, ob die Firmwareversion Ihrer Geräte mit der Funktion kompatibel ist. Andernfalls klicken Sie auf **Wiederholen**, um zu überprüfen, ob das Problem nicht nur vorübergehend aufgetreten ist.

In der folgenden Tabelle sind die Geräte aufgeführt, die die Deaktivierung der Scanfunktion unterstützen. Die Liste ist nicht vollständig.

| Gerätefamilie     | Gerät  | Mindestversion der Firmware |
|-------------------|--|-----------------------------|
| Stromzähler       | PowerTag Rope entspricht den IEC- und UL-Normen              | 001.003.002                 |
|                   | PowerTag F160  | 001.003.002                 |
|                   | PowerTag Energy  | 004.002.000                 |
| Umgebungssensoren | PowerLogic Easergy TH110 Wireless-Wärmesensor                | 001.000.003                 |
|                   | PowerLogic Easergy CL110 Wireless-Umgebungssensor            | 002.001.003                 |
|                   | Wireless-CO2-Sensor SED-CO2-G-5045                           | 001.001.004                 |
|                   | Wireless-Temperatur- und -Feuchtigkeitssensor SED-TRH-G-5045 | 001.001.004                 |

## Einstellungen für die Erkennung von Wireless-Geräten

In der folgenden Tabelle werden die auf den Panel Server-Webseiten verfügbaren Einstellungen beschrieben.

| Parameter        | Einstellungen             | Beschreibung   |
|------------------|---------------------------|--|
| Erkennung        | Discovery-Technik         | <p><b>Automatisch</b> (standardmäßig aktiviert): Ermöglicht die Anzeige aller verfügbaren Geräte.</p> <p><b>Selektiv</b>: Ermöglicht die Erkennung einer Auswahlliste von Wireless-Geräten, die mit dem Panel Server verbunden werden sollen.</p> <p>Klicken Sie auf <b>Datei hochladen</b>, um eine vorbereitete Auswahlliste im CSV-Format zu importieren.</p> <p><b>Protect Plus</b> (standardmäßig aktiviert): Aktivieren Sie diese Funktion für einen selektiven Erkennungsprozess mit erhöhter Sicherheit für RFID-Geräte mit 16 Zeichen unter Verwendung des Installationscodes.</p> <p>Klicken Sie auf <b>Start</b>, um die Erkennung zu starten.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 240</p> |
| Discovery Ergeb. | Erkennungsstatus          | Zeigt den Status der Geräteerkennung im Wireless-Netzwerk an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Leerlauf</b>: Die Geräteerkennung ist inaktiv.</li> <li>• <b>In Bearbeitung</b>: Die Geräteerkennung wird durchgeführt.</li> <li>• <b>Erledigt</b>: Die Geräteerkennung wurde durchgeführt.</li> </ul>   |
|                  | Erkennung                 | Tabelle, in der die erkannten Wireless-Geräte mit Bild, Name und RF-ID angezeigt werden.   |
|                  | Zurückgewiesene Erkennung | Tabelle, in der die Wireless-Geräte angezeigt werden, für die die Erkennung nicht erfolgreich war. In der Spalte <b>Status</b> wird die Ursache für die zurückgewiesene Erkennung angegeben.   |



# Permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken

## Einführung

Die Panel Server-Modelle PAS600LWD und PAS600PWD verfügen standardmäßig nicht über eine IEEE 802.15.4- oder Wi-Fi-Wireless-Netzwerkfunktion.

IEEE 802.15.4- und Wi-Fi-Funknetze können dauerhaft und gleichzeitig in anderen Panel Server Universal-Modellen und in Advanced-Modellen deaktiviert werden. **Sobald die Wireless-Netzwerke über diesen Befehl deaktiviert werden, ist dieser Zustand permanent und kann nicht rückgängig gemacht werden.** Weder ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen noch eine Backup-Wiederherstellung kann die Funkfunktionen erneut aktivieren. Wenn ein IEEE 802.15.4- oder Wi-Fi-Netzwerk erforderlich ist, muss der Panel Server durch ein neues Gerät ersetzt werden.

Die permanente Deaktivierung der Wireless-Netzwerke wird nicht in der Sicherungsdatei der Konfiguration des Panel Server gespeichert (siehe detaillierten Abschnitt, Seite 51).

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal (mit Ausnahme der WD-Modelle, die keine Wireless-Funktion bereitstellen) und Panel Server Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten eingestellt, unter **Einstellungen > Sicherheit > Netzwerkverwaltung > Drahtlose Netzwerke deaktivieren.**

## Permanentes Deaktivieren von Wireless-Netzwerken

| <b>HINWEIS</b>   |  |
|--|--|
| <b>PERMANENTER KOMMUNIKATIONSVERLUST MIT WIRELESS-GERÄTEN</b>  |  |
| <p>Die permanente Deaktivierung von Wireless-Netzwerken deaktiviert die Kommunikation mit Wireless-Geräten dauerhaft. Führen Sie diese Schritte nur aus, wenn Sie sicher sind, dass Sie in Zukunft nicht mehr mit Wireless-Geräten kommunizieren möchten.</p> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einem unbeabsichtigten Kommunikationsverlust führen.</b></p> |  |

Gehen Sie wie folgt vor, um IEEE 802.15.4- und Wi-Fi-Wireless-Netzwerke im Panel Server permanent und gleichzeitig zu deaktivieren:

1. Klicken Sie auf der Webseite **Netzwerkverwaltung** auf **Alle Wireless-Netzwerke deaktivieren**.
2. Lesen Sie sich die Popup-Meldung sorgfältig durch, bevor Sie die Deaktivierung im angezeigten Fenster bestätigen oder abbrechen.

**Ergebnis:** Nach Bestätigung der Deaktivierung startet der Panel Server automatisch neu. Nach dem Neustart werden **beide Arten von Wireless-Netzwerken permanent im Panel Server deaktiviert** und dementsprechend auf den Webseiten ausgewiesen. Die Deaktivierung kann nicht rückgängig gemacht werden.

# EcoStruxure Panel Server - Allgemeine Funktionen

## Inhalt dieses Abschnitts

|  |     |
|--|-----|
| Datenerfassung .....   | 115 |
| Datenveröffentlichung .....  | 119 |
| Alarmverwaltung .....  | 139 |
| Steuerfunktionen und -befehle .....  | 146 |
| Benutzerdefinierte Gerätemodelle für nachgeschaltete Modbus-Geräte<br>(Modelle Universal und Advanced) ..... | 156 |
| Lokale Energieserverfunktionen (Advanced-Modell) .....   | 162 |

# Datenerfassung

## Einführung

Die Funktion zur Datenerfassung im Panel Server erfasst Daten von verbundenen Geräten mit einer vorgegebenen Frequenz für einen definierten Satz von Messungen. Die Frequenz und die Messungen hängen von der Konfiguration der Funktion ab, die entweder über eine verbundene Cloud-Anwendung oder manuell auf den Panel Server-Webseiten festgelegt wird.

Für Panel Server Entry und Universal werden die erfassten Daten vor der Veröffentlichung in einen Puffer übertragen. Der Puffer speichert Daten bis zu einem Monat und veröffentlicht sie in der Cloud-Anwendung, sobald die Datenveröffentlichung aktiviert oder die Verbindung nach einer Unterbrechung wiederhergestellt wird.

**HINWEIS:** Die Dauer der Datenspeicherung hängt von der Konfiguration der Datenerfassung ab. In einer typischen Konfiguration (ca. 1000 Messwerte werden alle 10 Minuten erfasst) werden Daten bis zu einem Monat gespeichert. In einer Maximalkonfiguration (5000 Messungen alle 10 Minuten) kann der Zeitraum auf ca. 2 Wochen verkürzt werden.

Für Panel Server Advanced werden die Daten im Panel Server protokolliert, Seite 163.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Aktivieren Sie die Datenerfassung auf den EcoStrure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Datenerfassung**.

**HINWEIS:** Bei einer manuellen Konfiguration stellen Sie die Erfassungsfrequenz und die Messungen einzeln ein, Seite 115, bevor Sie die Datenerfassung aktivieren.

## Konfiguration der Datenerfassung über eine Cloud-Anwendung

Wenn eine Verbindung zu einer Cloud-Anwendung aktiviert wird, wird die Datenerfassung automatisch aktiviert und vom Cloud-System konfiguriert. Die Einstellungen können nicht auf den Panel Server-Webseiten bearbeitet werden (schreibgeschützt).

Die in den verbundenen Geräten gemessenen Daten werden erfasst und in der Cloud-Anwendung veröffentlicht.

## Konfiguration der manuellen Datenerfassung

Mit der manuellen Datenerfassung können Sie die zu erfassenden Messwerte für jedes Gerät im System konfigurieren:

- Modbus-Geräte

- Wireless-Geräte
- Eingangs-/Ausgangsgeräte

Nach der Inbetriebnahme aller mit dem Panel Server verbundenen Geräte können Messungen und Erfassungszeitraum für jedes Gerät auf der Webseite **Einstellungen > Datenverwaltung** ausgewählt werden:

1. Wählen Sie in der Geräteliste die Art der Gerätegruppierung aus, indem Sie auf das Listensymbol klicken:
  - Nutzung (Standard)
  - Zone
2. Klicken Sie für jedes Gerät auf den Gerätenamen.
3. Klicken Sie auf **Daten**.
4. Aktivieren oder deaktivieren Sie die Datenerfassung für jede Messung über das Kontrollkästchen **Datenerfassung**.
5. Wählen Sie den Erfassungszeitraum für die Messwerte aus. Siehe Ändern der Datenerfassungsfrequenz, Seite 117, sofern relevant.
6. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen anzuwenden.

**WICHTIG:** Die Übernahme der Änderungen kann einige Minuten dauern. Während dieser Zeit sind die folgenden Seiten und Funktionen nicht verfügbar:

- Dashboard auf der Startseite (Advanced)
- Trendverfolgung – Gerätespezifische und aggregierte Datenansicht (Advanced)
- Benutzerdefinierte Gerätemodelle - Benutzerdefinierte Modellaktualisierungen
- CSV-Export
- Backup und Wiederherstellung
- Datenerfassung
- Messdatenerfassung

**HINWEIS:** Die Standard-Erfassungskonfiguration für jedes Gerät umfasst die am häufigsten verwendeten Daten für jeden Gerätetyp.

## Berechnung gültiger Konfigurationen für Datenmessungen

Berücksichtigen Sie bei der Definition der Erfassungsparameter für das System, wie viele Daten für die Geräte erfasst werden. Um die Systemleistung aufrechtzuerhalten, wird empfohlen, folgende Leistungskriterien zu beachten:

- Maximal 5.000 simultane individuelle Datenpunkte von verschiedenen Geräten, unabhängig vom Typ (Wireless, Modbus SL oder Modbus TCP/IP, Ein-/Ausgangsgeräte)
- Maximal 500 erfasste Messwerte pro Minute
- Maximal 500 separate Alarne für die Überwachung und das Senden von E-Mail-Benachrichtigungen (maximal 300 davon von Modbus SL-Geräten)

**HINWEIS:** Jede dezentrale Konfiguration, die versucht, mehr als diese Grenzwerte zu aktivieren, wird zurückgewiesen.

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für Konfigurationen der Datenerfassung und gibt an, ob diese gültig sind oder nicht:

| Anzahl Geräte (A) | Anzahl Messungen (B) | Erfassungszeitraum (Min.) (C) | Gesamtanzahl simultaner Datenpunkte (A x B) | Erfasste Messwerte pro Minute (A x B) / C | Anzahl Alarne | Gültige Konfiguration  |
|-------------------|----------------------|-------------------------------|---|---|---------------|--|
| 30                | 30                   | 15                            | 900   | 60  | <b>550</b>    | Nein - Anzahl Alarne > 500   |
| 30                | 170                  | 15                            | <b>5.100</b>                                | 340                                       | 90            | Nein - Gesamtanzahl simultaner Datenpunkte > 5.000   |
| 30                | 30                   | 1                             | 900   | <b>900</b>                                | 90            | Nein - Erfasste Messwerte pro Minute > 500   |
| 30                | 30                   | 15                            | 900   | 60  | 90            | Ja:<br>Gesamtanzahl simultaner Datenpunkte < 5.000<br>- Erfasste Messwerte pro Minute < 500<br>- Anzahl Alarne < 500 |

Die folgenden Informationen zur Datenerfassung werden angezeigt unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Informationen zur Datenerfassung**, um Unterstützung bei der Berechnung der Erfassung zu bieten:

- Status der Datenpflege
- Anzahl der erfassten Messwerte
- Maximal zulässige Anzahl an erfassten Messwerten
- Anzahl der erfassten Messwerte pro Stunde
- Maximal zulässige Anzahl an erfassten Messwerten pro Stunde

## Ändern der Datenerfassungsfrequenz

Wenn der Erfassungszeitraum (Frequenz) für den Panel Server Advanced lokal oder durch eine dezentrale Konfiguration geändert wird, werden protokollierte historische Datenpunkte beibehalten und migriert, um dem neuen Erfassungszeitraum zu entsprechen, mit den folgenden Ergebnissen:

- Reduzierung der Frequenz (z. B. Änderung des Zeitraums von 5 Minuten in 10 Minuten): Die für die reduzierte Frequenz relevanten Datenpunkte werden beibehalten. Zwischenliegende Datenpunkte werden gelöscht.

## HINWEIS

### GEFAHR VON DATENVERLUST

Eine Verringerung der Erfassungsfrequenz führt zum dauerhaften Verlust von zwischenliegenden historisierten Datenpunkten.

Führen Sie einen Datenprotokollexport durch, bevor Sie die Frequenz verringern, um Datenverlust zu vermeiden.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Datenverlust führen.**

Weitere Informationen zum Exportieren von Daten finden Sie unter Lokaler Export von Daten, Seite 170.

- Erhöhung der Frequenz (z. B. Änderung des Zeitraums von 10 Minuten in 5 Minuten): Datenpunkte, für die keine historischen Daten vorhanden sind, werden aus vorhandenen historischen Daten extrapoliert (dupliciert) (Datenpunkte auf beiden Seiten), was zu nicht linearen Trends führen kann, wo lineare Trends erwartet werden. Diese Datenpunkte werden als **Ungefährer Wert** in den Grafiken und Diagrammen auf der Webseite **Trendverfolgung** angegeben.

## Aktivierung und Bereinigung der Datenerfassung

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter                             | Beschreibung  |
|---------------------------------------|---|
| <b>Aktivierung der Datenerfassung</b> | Dient der Aktivierung/Deaktivierung der Datenerfassung durch den Panel Server. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Datenerfassung aktivieren</b>, um die Funktion zu aktivieren.</li> <li>• Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Datenerfassung deaktivieren</b>, um die Funktion zu deaktivieren.</li> </ul>   |
| <b>Daten bereinigen</b>               | Wird verwendet, um alle erfassten Daten zu löschen. So löschen Sie Daten: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deaktivieren Sie die Datenerfassung.</li> <li>2. Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Daten bereinigen</b>.</li> </ol> <p><b>HINWEIS:</b> Während des Vorgangs, der einige Minuten dauern kann, ist der Zugriff auf die folgenden Seiten und Funktionen nicht möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dashboard der Startseite</li> <li>• Trendverfolgung - Gerätespezifische und aggregierte Datenansicht</li> <li>• Benutzerdefinierte Gerätemodelle - Benutzerdefinierte Modellaktualisierungen</li> <li>• CSV-Export</li> <li>• Backup und Wiederherstellung</li> <li>• Datenerfassung</li> <li>• Messdatenerfassung</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Bestätigen Sie die Anforderung zum Bereinigen der Daten durch Klicken auf <b>Bestätigen</b> in der Popup-Meldung.</li> </ol> |

# Datenveröffentlichung

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| Veröffentlichung in der Schneider Electric-Cloud.....  | 121 |
| Veröffentlichung auf dem SFTP-Server .....   | 125 |
| Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server.....   | 129 |
| Dateiformat für Veröffentlichungen.....  | 133 |
| Veröffentlichung von E-Mails für Alarme (Advanced-Modell) .....                                      | 135 |
| Veröffentlichung auf dem SFTP-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell).....  | 137 |
| Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell)..... | 138 |

## Einführung

Mit der Datenveröffentlichung können Sie erfasste Daten von verbundenen Geräten (Modbus, Wireless oder Ein-/Ausgänge) mit einer der folgenden Methoden veröffentlichen:

- **Schneider Cloud Service**
- **SFTP**
- **HTTPS**

Mit Panel Server Advanced können Sie auch E-Mail-Benachrichtigungen bei aktiven Alarmen aktivieren.

**HINWEIS:** Wenn **Schneider Cloud Service** aktiviert ist, ist die Datenveröffentlichung auf SFTP- oder HTTPS-Servern nicht mehr verfügbar.

Richten Sie die Datenerfassung, Seite 115 ein, bevor die Datenveröffentlichung aktiviert wird. Daten, die vor der Aktivierung der Datenveröffentlichung erfasst wurden, werden ebenfalls veröffentlicht, mit folgenden Einschränkungen:

- Panel Server Entry und Universal: Bis zu einem Monat erfasste Daten.
- Panel Server Advanced: Bis zu drei Monate erfasste Daten. Zuvor aufgezeichnete Daten werden bis zu einem Maximum von 788.400.000 Datenpunkten aufbewahrt, was etwa drei Jahren an Daten entspricht, basierend auf 500 Datenpunkten, die pro Minute über alle verbundenen Geräte abgetastet werden.

## Veröffentlichungsmethoden

Sie können die Methode auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Veröffentlichung der Daten > Methode zur Veröffentlichung** auswählen und die Datenveröffentlichung vom Panel Server aktivieren:

- Wählen Sie **Schneider Cloud Service** aus, um die erfassten Daten an die Schneider Electric-Cloud zu senden. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 121.
- Wählen Sie **SFTP** aus, um die erfassten Daten an einen SFTP-Server zu senden. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 125.
- Wählen Sie **HTTPS** aus, um die erfassten Daten an einen HTTPS-Server zu senden. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 129.
- Wählen Sie **E-Mail Service für Alarme** zum Senden von E-Mail-Benachrichtigungen bei aktiven Alarmen aus (Panel Server Advanced). Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 135.
- Wählen Sie **SFTP und E-Mail für Alarme** aus, um die SFTP-Veröffentlichung zu aktivieren oder beide Dienste zu kombinieren (Panel Server Advanced). Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 137.

- Wählen Sie **HTTPS und E-Mail für Alarme** zur Aktivierung der HTTPS-Veröffentlichung oder zur Kombination beider Dienste (Panel Server Advanced) aus. Siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 138.

# Veröffentlichung in der Schneider Electric-Cloud

## Einführung

Mit der Funktion „Veröffentlichung in der Cloud“ können Sie erfasste Daten und Alarminformationen von verbundenen Geräten an Schneider Electric Cloud Services wie EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), EcoStruxure Asset Advisor und EcoStruxure Resource Advisor senden.

Die Daten werden als .json-Datei veröffentlicht. Weitere Informationen finden Sie unter Dateiformat für JSON-Veröffentlichungen, Seite 134.

Wenn **Schneider Cloud Service** aktiviert ist, ist die Datenveröffentlichung auf SFTP- oder HTTPS-Servern nicht mehr verfügbar.

**HINWEIS:** Die Schneider Electric Cloud Services und der Dienst zur Veröffentlichung von E-Mails für Alarne, Seite 135 schließen sich gegenseitig aus, d. h. beide Funktionen können nicht gleichzeitig aktiviert werden.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Veröffentlichung der Daten > Veröffentlichungsverfahren > Schneider Cloud Service** eingestellt.

Um Daten in der Cloud zu veröffentlichen, müssen die Netzwerkeinstellungen des Panel Server den Zugriff auf das Internet (Cloud) ermöglichen. So muss beispielsweise DNS konfiguriert werden, und möglicherweise ist eine Proxy-Einstellung erforderlich. Die Firewall in Ihrem Netzwerk muss ggf. ebenfalls geöffnet sein, um den Zugriff auf die Schneider Electric-Server über den Port 443 zu ermöglichen.

## Aktivieren der Schneider Electric-Cloud-Infrastruktur

Um dem Panel Server den Zugriff auf Dienste der Schneider Electric-Cloud-Infrastruktur zu ermöglichen, muss der Zugriff auf die folgenden URLs und Ports in der LAN-Schutzkonfiguration autorisiert sein:

| Domänenname  | Protokoll            | Beschreibung  |
|--|----------------------|---|
| cbBootstrap.gl.StruXureWareCloud.com               | HTTPS (TCP-Port 443) | Wird bei der ersten Verbindung des Panel Server mit der Cloud (oder nach einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen) verwendet, um den Panel Server zu authentifizieren und zu registrieren. |
| etp.prod.StruXureWareCloud.com                     | HTTPS (TCP-Port 443) | Wird zum Herunterladen eines Firmware-Updates verwendet.  |
| cnm-ih-na.Azure-devices.net                        | HTTPS (TCP-Port 443) | Wird für die Kommunikation des Panel Server mit Cloud-Services von Schneider Electric wie Konfiguration, Daten oder Alarne verwendet.   |
| RemoteShell.rsp.Schneider-Electric.com             | HTTPS (TCP-Port 443) | Erlaubt dem Customer Care Center von Schneider Electric den Fernzugriff auf die Panel Server-Webseiten über VPN.  |
| cnmdapiappstna.Blob.Core.Windows.net               | HTTPS (TCP-Port 443) | Ermöglicht dem Panel Server den Upload von Protokollen und Diagnosedateien auf Anfrage vom Customer Care Center von Schneider Electric.   |
| cnmiothubappstna.Blob.Core.Windows.net/file-upload | HTTPS (TCP-Port 443) | Ermöglicht dem Panel Server den Upload einer Topologie in die Schneider Electric Cloud-Services.  |
| time.gl.StruXureWareCloud.com                      | NTP (UDP-Port 123)   | Der NTP-Server ermöglicht die kontinuierliche Synchronisation der Uhr des Panel Server.   |

## Einstellungen für die Cloud-Verbindung

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter   | Beschreibung  |
|---|---|
| <b>Schneider Cloud Service Anwendungsmanagement</b> | Schaltfläche <b>Verbinden/Trennen</b> zum Verbinden und Trennen des Panel Server mit/von der Schneider Electric-Cloud.  |
| <b>Verbindungsstatus</b>                            | Zeigt den Verbindungsstatus zwischen dem Panel Server und der Cloud an: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nicht verbunden</b><br/><b>HINWEIS:</b> Wenn der Panel Server keine Verbindung zur Cloud herstellen kann, vergewissern Sie sich, dass die Kommunikationseinstellungen richtig konfiguriert wurden (z. B. Proxy erforderlich, aber nicht definiert) und dass der Datums- und Uhrzeitsynchronisationsmodus auf <b>Cloud</b> eingestellt ist (siehe Fehlerbehebung, Seite 265).</li> <li><b>Verbindung in Bearbeitung</b></li> <li><b>Verbunden</b></li> </ul>   |
| <b>Verbindungsdiagnose</b>                          | Wenn der <b>Verbindungsstatus</b> auf <b>Verbunden</b> verweist, wird die Diagnose der Verbindung zur Cloud angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Gerät aktiviert</b> gibt an, dass der Panel Server mit den Cloud-Services verbunden ist.</li> <li><b>Gerät nicht registriert</b> gibt an, dass der Panel Server von den Cloud-Services nicht erkannt wurde.</li> <li><b>Netzwerk nicht erreichbar</b> gibt an, dass der Panel Server nicht in der Lage ist, die Schneider Electric-Cloud-Plattform zu erreichen. Überprüfen Sie die Netzwerkkonfiguration. Siehe Fehlerbehebung, Seite 264.</li> <li><b>Schlechte Anmelddaten</b> gibt an, dass die für die Verbindung zur Schneider Electric-Cloud-Plattform verwendeten Sicherheitszertifikate nicht validiert werden konnten. Stellen Sie sicher, dass der Datums- und Uhrzeitsynchronisationsmodus auf den Panel Server-Webseiten oder in der Software EcoStruxure Power Commission auf <b>Cloud</b> eingestellt ist.</li> </ul> |
| <b>Panel Server Identifikation</b>                  | Zeigt die folgenden Informationen an: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Seriennummer:</b> Eindeutige Kennung des Geräts.</li> <li><b>Gerätecode:</b> Panel Server Anmelddaten, die für die sichere Anmeldung des Geräts bei EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate) verwendet werden.</li> </ul> Sie können diese Daten kopieren und einfügen, um Ihr Gerät in anderen Anwendungen zu identifizieren.<br><b>HINWEIS:</b> Der <b>Gerätecode</b> entspricht den Anmelddaten des Panel Server. Behandeln Sie diese Informationen vertraulich.  |
| <b>Topologie und Veröffentlichungszeitraum</b>      | Über die Schaltfläche <b>Topologie veröffentlichen</b> können Sie eine Liste der Geräte, die mit dem Panel Server verbunden sind, sowie Informationen wie Gerätename und -bezeichnung, die bei der Inbetriebnahme eingegeben wurden, verfügbare Messdaten und Nutzungs- oder andere Kontextualisierungsinformationen an die Cloud senden.<br><b>HINWEIS:</b> Die Topologie enthält keine personenbezogenen Daten. Schneider Electric scannt, verwendet oder verkauft diese Daten nicht. Diese Daten dienen ausschließlich der Nutzung durch den Kunden.<br>Zeigt die folgenden Informationen an: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Letzter Status der dezentralen Konfiguration:</b> Gibt an, ob die letzte dezentrale Konfiguration erfolgreich war.</li> <li><b>Datum der letzten erfolgreichen dezentralen Konfiguration</b></li> </ul> Der <b>Veröffentlichungszeitraum</b> wird angezeigt. Er wird vom Cloud-Service festgelegt und kann nicht bearbeitet werden.                        |
| <b>Dezentrale Steuerung</b>                         | <b>Fernsteuerung aktivieren:</b> Klicken Sie auf die Umschaltfläche, um diese Funktion zu aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud, Seite 147.<br><b>Zeitpläne aus Cloud werden ausgeführt:</b> Zeigt <b>Ja</b> oder <b>Nein</b> an.  |

## Herstellen einer Verbindung zur Schneider Electric-Cloud

Zur Veröffentlichung von Daten und Alarmen auf dem Panel Server in der Schneider Electric-Cloud:

1. Wählen Sie auf der Webseite **Veröffentlichung** die Option **Veröffentlichungsverfahren > Cloud** aus und klicken Sie auf **Verbinden**.
2. Warten Sie, bis der **Verbindungsstatus Verbunden** angezeigt wird.
3. Klicken Sie auf **Topologie veröffentlichen**, um Informationen über den Panel Server und die verbundenen Geräte an die Cloud zu senden.

**WICHTIG:** Bei jeder Konfigurationsänderung des Panel Server oder der verbundenen Geräte müssen Sie die Topologie erneut veröffentlichen.

**Ergebnis:** Der Cloud-Service sendet eine dezentrale Konfiguration an den Panel Server. Die dezentrale Konfiguration gibt die Auswahl von Messungen und Alarmen sowie die Konfiguration der Datenerfassung und Datenveröffentlichung (Sampling und Publisher) vor. Die Einstellungen können nicht auf den Panel Server-Webseiten bearbeitet werden (schreibgeschützt).

**HINWEIS:** Während der Anwendung der dezentralen Konfiguration wird u. U. mehrmals ein Fortschrittsbalken angezeigt, der verschiedenen Bereichen der Konfiguration entspricht. Das ist normales Verhalten.

4. Überprüfen Sie das Symbol für den Cloud-Service in der Kopfzeile der Webseite, Seite 204:
  - Grün: Gültige dezentrale Konfiguration
  - Orange: Ungültige dezentrale Konfiguration

**HINWEIS:** Wenn bei einer dezentralen Konfiguration des Panel Server über Cloud-Services versucht wird, mehr als 5.000 Messungen oder 500 Datenerfassungen pro Minute oder 500 Alarme (mit maximal 300 von Modbus SL-Geräten) zu aktivieren, wird die Konfiguration zurückgewiesen.

**WICHTIG:** Die erste Veröffentlichung in der Cloud wird wie folgt durchgeführt:

- Panel Server Universal und Entry: 1 Stunde nach erfolgreicher Anwendung der dezentralen Konfiguration auf den Panel Server
- Panel Server Advanced-Modelle: 10 Minuten nach erfolgreicher Anwendung der dezentralen Konfiguration auf den Panel Server

Das Cloud-Service-Symbol wechselt von orange zu grün, wenn die dezentrale Konfiguration erfolgreich angewendet wurde und ein erster Veröffentlichungszyklus erfolgreich war.

## Trennen der Verbindung zu den Cloud-Services

Zur temporären Trennung des Panel Server von der Schneider Electric-Cloud:

1. Klicken Sie auf **Trennen**.
2. Warten Sie, bis der **Verbindungsstatus** auf **Nicht verbunden** verweist.

# Veröffentlichung auf dem SFTP-Server

## Einführung

Der Panel Server stellt eine Verbindung zu einem SFTP-Server bereit.

Wenn die Datenerfassung und die Veröffentlichung per SFTP aktiviert sind, werden die erfassten Daten der Geräte in JSON- oder CSV-Dateien auf dem SFTP-Server veröffentlicht. Es werden Daten von maximal einem Monat (Entry oder Universal) bzw. von drei Monaten (Advanced) auf dem SFTP-Server veröffentlicht. Wenn die Datenerfassung vor diesem Zeitraum aktiviert wurde, werden ältere Daten nicht veröffentlicht.

Alarne werden folgendermaßen verwaltet, wenn die SFTP-Veröffentlichung aktiv ist:

- Alarne können überwacht und auf den Panel Server-Webseiten angezeigt werden.
- Alarne werden nicht in den CSV- oder JSON-Dateien veröffentlicht.
- Für Alarne können E-Mail-Benachrichtigungen aktiviert werden.

Wenn die SFTP-Veröffentlichung aktiv ist, ist die Datenveröffentlichung über Cloud-Services oder HTTPS nicht verfügbar.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den Webseiten des Panel Server eingestellt:

- Für Panel Server Entry und Universal unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > SFTP**.
- Für Panel Server Advanced unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > SFTP & Email für Alarne**

Geben Sie die **Verbindungsinformationen** und **Veröffentlichungseinstellungen** ein (siehe die Beschreibung in den folgenden Tabellen).

## Einstellungen für die SFTP-Veröffentlichung (Panel Server Entry und Universal)

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter                       | Einstellungen | Beschreibung   |
|---------------------------------|---------------|--|
| <b>Verbindungsinformationen</b> | <b>Server</b> | Der Hostname des SFTP-Servers kann als IP-Adresswert definiert werden oder z. B. als <code>mysftpserver.mydomain.com</code> .  |
|                                 | <b>Port</b>   | Wird verwendet, um den TCP-Port des SFTP-Servers zu definieren. Er wird normalerweise auf 22 gesetzt.  |
|                                 | <b>Pfad</b>   | Dient der Eingabe des Pfads, der auf dem SFTP-Server für die Datenveröffentlichung verwendet werden soll. Beispiel: Wenn <code>/home/user/</code> das Standardverzeichnis für den SFTP-Server ist, dann bewirkt der konfigurierte Pfad |

| Parameter                                 | Einstellungen                      | Beschreibung   |
|---|------------------------------------|--|
|   |                                    | /mySFTPPPath eine Veröffentlichung unter /home/user/mySFTPPPath.   |
| <b>Benutzer-ID</b>                        |                                    | Dient der Eingabe des Benutzernamens für den Zugriff auf den SFTP-Server.  |
| <b>Authentifizierungs-methode</b>         |                                    | Ermöglicht die Auswahl der Authentifizierungsmethode für die Verbindung mit dem SFTP-Server: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Per Passwort</b></li> <li>• <b>Mit Taste</b></li> </ul>   |
| <b>Passwort</b>                           |                                    | Dient der Eingabe des Passworts für den Zugriff auf den SFTP-Server.   |
| <b>Schlüsseldatei importieren</b>         |                                    | Schaltfläche für den Upload in den Panel Server einer Datei mit dem verschlüsselten Passwort, das für die Verbindung mit dem SFTP-Server verwendet werden soll. Wird angezeigt, wenn die Authentifizierung per Schlüssel („Mit Taste“) erfolgt.  |
| <b>Test Verbindung</b>                    |                                    | Schaltfläche zum Testen der Verbindung mit dem SFTP-Server.  |
| <b>Einstellungen zur Veröffentlichung</b> | <b>Format der Veröffentlichung</b> | Ermöglicht die Auswahl des exportierten Dateiformats: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>JSON</b> (für Details, Seite 134)</li> <li>• <b>CSV</b> (für Details, Seite 133)</li> </ul>  |
|   | <b>Veröffentlichungs-zeitraum</b>  | Ermöglicht die Auswahl der Veröffentlichungsfrequenz für den SFTP-Server (Standardeinstellung: 10 min).<br><b>HINWEIS:</b> Der Veröffentlichungszeitraum wird vom Ende einer Veröffentlichung bis zum Anfang der nächsten Veröffentlichung berechnet. Die für eine Veröffentlichung benötigte Zeit variiert je nach Menge der zu analysierenden und zu veröffentlichten Daten. |
|   | <b>Start</b>                       | Schaltfläche zum Starten der Datenveröffentlichung auf dem SFTP-Server.  |

## Einstellungen für die SFTP-Veröffentlichung (Panel Server Advanced)

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter                        | Einstellungen                     | Beschreibung   |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Verbindungsinforma-tionen</b> | <b>Server</b>                     | Der Hostname des SFTP-Servers kann als IP-Adresswert definiert werden oder z. B. als mysftpserver.mydomain.com.  |
|                                  | <b>Port</b>                       | Wird verwendet, um den TCP-Port des SFTP-Servers zu definieren. Er wird normalerweise auf 22 gesetzt.  |
|                                  | <b>Pfad</b>                       | Dient der Eingabe des Pfads, der auf dem SFTP-Server für die Datenveröffentlichung verwendet werden soll. Beispiel: Wenn /home/user/ das Standardverzeichnis für den SFTP-Server ist, dann bewirkt der konfigurierte Pfad /mySFTPPPath eine Veröffentlichung unter /home/user/mySFTPPPath. |
|                                  | <b>Benutzer-ID</b>                | Dient der Eingabe des Benutzernamens für den Zugriff auf den SFTP-Server.  |
|                                  | <b>Authentifizierungs-methode</b> | Ermöglicht die Auswahl der Authentifizierungsmethode für die Verbindung mit dem SFTP-Server: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Per Passwort</b></li> </ul>   |

| Parameter                                 | Einstellungen   | Beschreibung   |
|---|---|--|
|   | <b>Mit Taste</b>  | • <b>Mit Taste</b>   |
|   | <b>Passwort</b>   | Dient der Eingabe des Passworts für den Zugriff auf den SFTP-Server.   |
|   | <b>Schlüsseldatei importieren</b>                               | Schaltfläche für den Upload in den Panel Server einer Datei mit dem verschlüsselten Passwort, das für die Verbindung mit dem SFTP-Server verwendet werden soll. Wird angezeigt, wenn die Authentifizierung per Schlüssel („Mit Taste“) erfolgt.  |
|   | <b>Test Verbindung</b>  | Schaltfläche zum Testen der Verbindung mit dem SFTP-Server.  |
| <b>Einstellungen zur Veröffentlichung</b> | <b>Format der Veröffentlichung</b>                              | Ermöglicht die Auswahl des exportierten Dateiformats: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>JSON</b> (für Details, Seite 134)</li> <li><b>CSV</b> (für Details, Seite 133)</li> </ul>  |
|   | <b>Veröffentlichungszeitraum</b>                                | Ermöglicht die Auswahl der Veröffentlichungsfrequenz für den SFTP-Server (Standardeinstellung: 10 min). <p><b>HINWEIS:</b> Der Veröffentlichungszeitraum wird vom Ende einer Veröffentlichung bis zum Anfang der nächsten Veröffentlichung berechnet. Die für eine Veröffentlichung benötigte Zeit variiert je nach Menge der zu analysierenden und zu veröffentlichten Daten.</p> |
|   | <b>Umschaltfläche Vorherige historisierte Daten einbeziehen</b> | Wird verwendet, um alle Daten der letzten drei Monate oder ab Beginn der Datenerfassung einzubeziehen, wenn weniger als drei Monate vergangen sind.  |
|   | <b>Start</b>  | Schaltfläche zum Starten der Datenveröffentlichung auf dem SFTP-Server. Siehe Datum und Inhalt der ersten Datenveröffentlichung, Seite 127.  |

## Datum und Inhalt der ersten Veröffentlichung (Panel Server Advanced)

Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung hängen vom eingestellten Veröffentlichungszeitraum ab (siehe folgende Tabelle).

| Veröffentlichungszeitraum | Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung und Beginn der Datenerfassung   |
|---------------------------|---|
| Wöchentlich               | 00:00 Uhr am ersten Donnerstag nach Veröffentlichungsaktivierung  |
| Täglich                   | 00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung   |
| 12 h                      | 00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung   |
| 4 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 3 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 2 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 1 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 10 min                    | Im nächsten Intervall von 10 Minuten (z. B. 10:10, 10:20, 10:30 usw.)   |

Wenn die Umschaltfläche **Vorherige historisierte Daten einbeziehen** ausgewählt ist, enthält die erste Veröffentlichung alle Daten der letzten drei Monate oder, falls weniger als drei Monate vergangen sind, ab Beginn der Datenerfassung.

## Herstellen einer Verbindung zum SFTP-Server

So stellen Sie eine Verbindung zwischen dem Panel Server und einem SFTP-Server her:

1. Konfigurieren Sie auf dem SFTP-Server eine Verbindung für die Veröffentlichung der Daten vom Panel Server.
2. Klicken Sie unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Proxy** auf **HTTP Proxy** oder **HTTPS Proxy** und geben Sie die erforderlichen Informationen ein, Seite 80.
3. Wählen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Datenveröffentlichung** die **Veröffentlichungsmethode** wie folgt aus:
  - Für Panel Server Entry und Universal wählen Sie **SFTP** aus.
  - Für Panel Server Advanced wählen Sie **SFTP & Email für Alarme** aus.

Standardmäßig werden SFTP-Datenveröffentlichungen (CSV- oder JSON-Dateiformat) am oberen Rand der hierarchischen Dateistruktur des SFTP-Servers gespeichert. Wenn Sie den Dateipfad für die Datenspeicherung anpassen, müssen Sie sicherstellen, dass der Pfad auf dem SFTP-Server erstellt und validiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch Ihres SFTP-Servers.

4. Um eine Verbindung zum SFTP-Server herzustellen, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort oder den Benutzernamen und den SSH-Schlüssel im PEM-Format (Privacy Enhanced Mail) im Bereich **Verbindungsinformationen** ein. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts im Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.
5. Klicken Sie auf **Test Verbindung**. Die Liste der vom Panel Server unterstützten SSH-Schlüsselaustauschvorgänge und -Chiffren ist in Anhang E, Seite 298 verfügbar.

Bei Verwendung der SSH-Schlüsselauthentifizierung muss der Schlüssel im PEM-Format angegeben werden (Standardeinstellung bei Verwendung von OpenSSH bis Version 7.8).

**HINWEIS:** Wenn der Panel Server zum ersten Mal eine Verbindung zu diesem SFTP-Server herstellt, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die Authentizität des SFTP-Servers zu bestätigen.

6. Sobald der Test durchgeführt wurde, werden auf der Webseite des Panel Server Informationen angezeigt:
  - Im Erfolgsfall wurde eine Datei erfolgreich in den SFTP-Server hochgeladen.
  - Wenn die Verbindung nicht hergestellt werden kann, überprüfen Sie die Parameter des SFTP-Servers, die Anmelddaten des Benutzers und die Schreibzugriffsrechte auf dem SFTP-Server.
7. Zum Veröffentlichen von Daten legen Sie die **Einstellungen zur Veröffentlichung** fest und klicken Sie auf **Start**.

**Ergebnis:** Die erfassten Daten der Geräte, die sich auf die ausgewählte Erfassungsdauer beziehen, werden im CSV-Dateiformat, Seite 133 oder JSON-Format, Seite 134 per SFTP veröffentlicht.

8. Wenn Sie den SFTP-Server aktualisieren, ändert sich der Fingerabdruck des SFTP-Servers. Klicken Sie in diesem Fall auf **Test Verbindung**, um die Verbindung zum SFTP-Server wiederherzustellen.

## Trennen der Verbindung zu den Veröffentlichungsdiensten

Um die Verbindung des Panel Server zum SFTP-Server zu trennen, klicken Sie auf **Anhalten**.

Wenn Sie die Verbindung zum Dienst trennen, können Sie eine Verbindung zu einem anderen Veröffentlichungsdienst herstellen.

# Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server

## Einführung

Der EcoStrure Panel Server stellt eine sichere Verbindung zu einem HTTPS-Server mit einer Zertifizierungsstelle bereit.

Wenn die Datenerfassung und die Veröffentlichung per HTTPS aktiviert sind, werden die erfassten Daten der Geräte in JSON- oder CSV-Dateien auf dem HTTPS-Server veröffentlicht. Daten von maximal einem Monat (Entry oder Universal) bzw. von drei Monaten (Advanced) werden auf dem HTTPS-Server veröffentlicht. Wenn die Datenerfassung vor diesem Zeitraum aktiviert wurde, werden ältere Daten nicht veröffentlicht.

Wenn die HTTPS-Veröffentlichung aktiv ist, ist die Datenveröffentlichung über Cloud-Dienste oder SFTP nicht verfügbar.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den Webseiten des Panel Server eingestellt:

- Für Panel Server Entry und Universal unter **Einstellungen > Daten Veröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > HTTPS**.
- Für Panel Server Advanced unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > HTTPS & E-Mail für Alarme**

Geben Sie die **Verbindungsinformationen** und **Veröffentlichungseinstellungen** ein (siehe die Beschreibung in den folgenden Tabellen).

## Einstellungen für die HTTPS-Veröffentlichung (Panel Server Entry und Universal)

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter                       | Einstellungen          | Beschreibung  |
|---------------------------------|------------------------|---|
| <b>Verbindungsinformationen</b> | <b>Server</b>          | Der Hostname des HTTPS-Servers kann als IP-Adresswert definiert werden oder z. B. als myHTTPSServer.mydomain.com.   |
|                                 | <b>Port</b>            | Ermöglicht die Definition des TCP-Ports des HTTPS-Servers.  |
|                                 | <b>Pfad</b>            | Ermöglicht die Eingabe des Pfads, der auf dem HTTPS-Server für die Datenveröffentlichung verwendet werden soll. Beispiel: /home/user/ ist das Standardverzeichnis für den HTTPS-Server. Der konfigurierte Pfad /myHTTPSPPath bewirkt somit eine Veröffentlichung unter /home/user/myHTTPSPPath. |
|                                 | <b>Name des Feldes</b> | Wird verwendet, um den Wert für den Parameterteil mit dem Namen in der form-data-Section anzugeben, die in der zu veröffentlichten Datei enthalten ist. Standardmäßig lautet der Feldname <i>datafile1</i> . Der Feldname ist für die Kommunikation mit dem HTTPS-Server erforderlich.          |

| Parameter                                 | Einstellungen                      | Beschreibung  |
|---|------------------------------------|---|
|   | <b>Verbindigmethode</b>            | Optionsschaltfläche zur Aktivierung der ID-Authentifizierung.   |
|   | <b>Benutzername</b>                | Wird zur Eingabe des Benutzernamens für den HTTPS-Serverzugriff verwendet.  |
|   | <b>Passwort</b>                    | Wird zur Eingabe des Passworts für den HTTPS-Serverzugriff verwendet.   |
|   | <b>Test Verbindung</b>             | Schaltfläche zum Testen der Verbindung mit dem HTTPS-Server.  |
| <b>Einstellungen zur Veröffentlichung</b> | <b>Format der Veröffentlichung</b> | Ermöglicht die Auswahl des exportierten Dateiformats: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>JSON</b> (für Details, Seite 134)</li> <li><b>CSV</b> (für Details, Seite 133)</li> </ul>   |
|   | <b>Veröffentlichungszeitraum</b>   | Ermöglicht die Auswahl der Veröffentlichungsfrequenz für den HTTPS-Server (Standardeinstellung: 10 min). <p><b>HINWEIS:</b> Der Veröffentlichungszeitraum wird vom Ende einer Veröffentlichung bis zum Anfang der nächsten Veröffentlichung berechnet. Die für eine Veröffentlichung benötigte Zeit variiert je nach Menge der zu analysierenden und zu veröffentlichten Daten.</p> |
|   | <b>Start</b>                       | Schaltfläche zum Starten der Datenveröffentlichung auf dem HTTPS-Server.  |

## Einstellungen für die HTTPS-Veröffentlichung (Panel Server Advanced)

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter                                 | Einstellungen                      | Beschreibung  |
|---|------------------------------------|---|
| <b>Verbindungsinformationen</b>           | <b>Server</b>                      | Der Hostname des HTTPS-Servers kann als IP-Adresswert definiert werden oder z. B. als myHTTPSServer.mydomain.com.   |
|   | <b>Port</b>                        | Ermöglicht die Definition des TCP-Ports des HTTPS-Servers.  |
|   | <b>Pfad</b>                        | Ermöglicht die Eingabe des Pfads, der auf dem HTTPS-Server für die Datenveröffentlichung verwendet werden soll. Beispiel: /home/user/ ist das Standardverzeichnis für den HTTPS-Server. Der konfigurierte Pfad /myHTTPSPath bewirkt somit eine Veröffentlichung unter /home/user/myHTTPSPath. |
|   | <b>Name des Feldes</b>             | Wird verwendet, um den Wert für den Parameterteil mit dem Namen in der form-data-Section anzugeben, die in der zu veröffentlichten Datei enthalten ist. Standardmäßig lautet der Feldname <i>datafile1</i> . Der Feldname ist für die Kommunikation mit dem HTTPS-Server erforderlich.        |
|   | <b>Verbindigmethode</b>            | Optionsschaltfläche zur Aktivierung der ID-Authentifizierung.   |
|   | <b>Benutzername</b>                | Wird zur Eingabe des Benutzernamens für den HTTPS-Serverzugriff verwendet.  |
|   | <b>Passwort</b>                    | Wird zur Eingabe des Passworts für den HTTPS-Serverzugriff verwendet.   |
|   | <b>Test Verbindung</b>             | Schaltfläche zum Testen der Verbindung mit dem HTTPS-Server.  |
| <b>Einstellungen zur Veröffentlichung</b> | <b>Format der Veröffentlichung</b> | Ermöglicht die Auswahl des exportierten Dateiformats:   |

| Parameter | Einstellungen   | Beschreibung  |
|-----------|---|---|
|           |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>JSON</b> (für Details, Seite 134)</li> <li>• <b>CSV</b> (für Details, Seite 133)</li> </ul>   |
|           | <b>Veröffentlichungszeitraum</b>                                | Ermöglicht die Auswahl der Veröffentlichungsfrequenz für den HTTPS-Server (Standardeinstellung: 10 min).<br><b>HINWEIS:</b> Der Veröffentlichungszeitraum wird vom Ende einer Veröffentlichung bis zum Anfang der nächsten Veröffentlichung berechnet. Die für eine Veröffentlichung benötigte Zeit variiert je nach Menge der zu analysierenden und zu veröffentlichten Daten. |
|           | <b>Umschaltfläche Vorherige historisierte Daten einbeziehen</b> | Wird verwendet, um alle Daten der letzten drei Monate oder ab Beginn der Datenerfassung einzubeziehen, wenn weniger als drei Monate vergangen sind.   |
|           | <b>Start</b>  | Schaltfläche zum Starten der Datenveröffentlichung auf dem HTTPS-Server. Siehe Datum und Inhalt der ersten Datenveröffentlichung, Seite 131.  |

## Datum und Inhalt der ersten Datenveröffentlichung (Panel Server Advanced)

Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung hängen vom eingestellten Veröffentlichungszeitraum ab (siehe folgende Tabelle).

| Veröffentlichungszeitraum | Datum und Uhrzeit der ersten Veröffentlichung und Beginn der Datenerfassung   |
|---------------------------|---|
| Wöchentlich               | 00:00 Uhr am ersten Donnerstag nach Veröffentlichungsaktivierung  |
| Täglich                   | 00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung   |
| 12 h                      | 00:00 nach Veröffentlichungsaktivierung   |
| 4 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 3 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 2 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 1 h                       | Zur nächsten vollen Stunde (z. B. Veröffentlichungsaktivierung um 10:47 Uhr, Veröffentlichung beginnt um 11:00 Uhr) |
| 10 min                    | Im nächsten Intervall von 10 Minuten (z. B. 10:10, 10:20, 10:30 usw.)   |

Wenn die Umschaltfläche **Vorherige historisierte Daten einbeziehen** grün ist, enthält die erste Veröffentlichung alle Daten der letzten drei Monate oder, falls weniger als drei Monate vergangen sind, ab Beginn der Datenerfassung.

## Aufbau einer Verbindung zum HTTPS-Server

Für den Aufbau einer Verbindung zwischen dem Panel Server und einem HTTPS-Server gehen Sie vor wie folgt:

1. Konfigurieren Sie auf dem HTTPS-Server eine Verbindung für die Veröffentlichung von Daten vom Panel Server.
2. Klicken Sie unter **Einstellungen > Netzwerkkommunikation > Proxy** auf **HTTPS Proxy** und geben Sie die erforderlichen Informationen ein, Seite 80.

3. Wählen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Datenveröffentlichung** die **Veröffentlichungsmethode** wie folgt aus:

- Für Panel Server Entry und Universal wählen Sie **HTTPS** aus.
- Für Panel Server Advanced wählen Sie **HTTPS & E-Mail für Alarne** aus.

Standardmäßig werden HTTPS-Datenveröffentlichungen (CSV- oder JSON-Dateiformat) am oberen Rand der hierarchischen Dateistruktur des HTTPS-Servers gespeichert. Wenn Sie den Dateipfad für die Datenspeicherung anpassen, stellen Sie sicher, dass der Pfad auf dem HTTPS-Server erstellt und validiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch Ihres HTTPS-Servers.

4. Bevor Sie eine Verbindung zum HTTPS-Server herstellen, geben Sie die Informationen im Bereich **Verbindungsinformationen** ein. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts im Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.

5. Klicken Sie auf **Test Verbindung**.

**HINWEIS:** Wenn der Panel Server zum ersten Mal eine Verbindung zu diesem HTTPS-Server herstellt, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die Authentizität des HTTPS-Servers zu bestätigen. Überprüfen Sie, ob Ihr HTTPS-Serverzertifikat von einer der vertrauenswürdigen Zertifizierungsstellen ausgestellt wurde (Anhang F, Seite 299). Ihre IT-Abteilung sollte in der Lage sein, diese Information bereitzustellen. Wenn das Serverzertifikat nicht den Anforderungen entspricht, nehmen Sie keine Veröffentlichung über HTTPS vor.

6. Sobald der Test durchgeführt wurde, werden auf der Webseite des Panel Server Informationen angezeigt:

- Bei erfolgreicher Übertragung wurde eine Datei erfolgreich in den HTTPS-Server hochgeladen.
- Überprüfen Sie beim Scheitern des Vorgangs die HTTPS-Serverparameter, die Benutzeranmeldedaten und die Schreibzugriffsrechte auf dem HTTPS-Server.

7. Zum Veröffentlichen von Daten legen Sie die **Einstellungen zur Veröffentlichung** fest und klicken Sie auf **Start**.

**Ergebnis:** Die erfassten Daten von Geräten, die sich auf den ausgewählten Erfassungszeitraum beziehen, werden über HTTPS im CSV-Dateiformat, Seite 133 oder JSON-Format, Seite 134 veröffentlicht. Daten von maximal einem Monat (Entry oder Universal) bzw. von drei Monaten (Advanced) werden auf dem HTTPS-Server veröffentlicht. Wenn die Datenerfassung vor diesem Zeitraum aktiviert wurde, werden ältere Daten nicht veröffentlicht.

8. Wenn Sie den HTTPS-Server aktualisieren, ändert sich der Fingerabdruck des HTTPS-Servers. Klicken Sie in diesem Fall auf **Test Verbindung**, damit Sie erneut eine Verbindung zum HTTPS-Server herstellen können.

## Trennen der Verbindung zu den Veröffentlichungsdiensten

Zum Trennen des Panel Server vom HTTPS-Server klicken Sie auf **Anhalten**.

Wenn Sie die Verbindung zum Dienst trennen, können Sie eine Verbindung zu einem anderen Veröffentlichungsdienst herstellen.

# Dateiformat für Veröffentlichungen

## Einführung

Das Dateiformat veröffentlichter Dateien hängt von der ausgewählten Veröffentlichungsmethode ab:

- Schneider Cloud Services: json-Dateiformat
- SFTP und HTTPS: Auswahl des json- oder csv-Dateiformats auf den Panel Server-Webseiten

## Dateiformat für CSV-Veröffentlichungen

Eine .csv-Datei enthält:

- Daten zu einem einzelnen nachgeschalteten Gerät
- Alle mit demselben Erfassungszeitraum für das Gerät konfigurierte Messungen
- Daten von maximal 24 Stunden Datenerfassung

Der Name der exportierten CSV-Dateien entspricht der Namenskonvention *ReducedID\_DeviceName\_DateTime\_IndexNumber.csv*. Hierbei gilt:

- *ReducedID* ist die interne Kennung des Geräts, die gewährleistet, dass die erstellten Dateien für Geräte mit demselben Namen eindeutig sind (z. B. *10\_mb*, *21\_zd*).
- *DeviceName* ist der Name des nachgeschalteten Geräts.
- *DateTime* ist der Zeitstempel, der dem Datum entspricht, an dem die Datei veröffentlicht wurde. Er wird bis auf Millisekunden im Format *JJJJMMMTThhmmssSSS* ausgedrückt.
- *IndexNumber* im Format *\_nn* gibt die Nummer der Datei in der Gesamtzahl der Dateien für eine einzelne Veröffentlichung an (gleiche ID, gleicher Gerätename und gleicher Zeitstempel). Wenn die Veröffentlichung 20 Dateien enthält, sind diese mit *\_1* bis *\_20* nummeriert.
- Im CSV-Dateinamen sind nur die folgenden Zeichen zulässig: UTF-8 und Basis-ASCII (32 bis 7F, außer \ / : \* ? " < > |). Alle nicht unterstützten Zeichen werden durch ~ ersetzt.

**Beispiel:** Für den Dateinamen

**11\_mb\_F160 3P 3P+N\_202412161020\_19.csv** gilt:

- *ReducedID* ist **11\_mb**.
- *Gerätename* ist **F160 3P 3P+N**, Name des Geräts.

**HINWEIS:** Dieser Name ist der Standardwert (Produktmodell), sofern er vom Benutzer nicht aktualisiert wurde.

- *DateTime* ist **202412161020**, was bedeutet, dass die Datei am 16. Dezember 2024 um 10:20 Uhr veröffentlicht wurde.
- *Indexnummer* ist **\_19**, was bedeutet, dass die Datei die 19. Datei in der Publikation ist.

Der CSV-Dateiinhalt unterstützt nur die UTF-8-Standardzeichenkodierung für Gerätename, Ereignisname, Messungsname und Dateiname.

Anführungszeichen in allen Datenfeldern der CSV-Datei tragen zur Gewährleistung der Kompatibilität mit Sonderzeichen bei.

Ausführliche Informationen und Beispiele für die .csv-Datei finden Sie in *Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung*, Seite 295.

## Dateiformat für JSON-Veröffentlichungen

Eine .json-Datei enthält Messwerte mehrerer nachgeschalteter Geräte, die mit demselben Erfassungszeitraum konfiguriert sind.

Jede Datei enthält die Daten von 24 Erfassungsstunden bis zu einer Datengrenze von 256 KB.

Der Name der exportierten JSON-Datei entspricht der Namenskonvention.  
*DateTime\_IndexNumber.json*. Hierbei gilt:

- *DateTime* ist der Zeitstempel, der dem Datum entspricht, an dem die Datei veröffentlicht wurde. Er wird bis auf Millisekunden im Format JJJJMMTThhmmssSSS ausgedrückt.
- *IndexNumber* im Format \_<nn> gibt die Nummer der Datei in der Gesamtzahl der Dateien für eine einzelne Veröffentlichung an (gleiche ID, gleicher Gerätename und gleicher Zeitstempel). Wenn die Veröffentlichung 20 Dateien enthält, sind diese mit \_1 bis \_20 nummeriert.

Ein Beispiel für eine .json-Datei finden Sie in *Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung*, Seite 295.

# Veröffentlichung von E-Mails für Alarme (Advanced-Modell)

## Einführung

Mit dem Panel Server Advanced können Sie eine E-Mail-Benachrichtigung auslösen, sobald ein Alarm aktiv wird.

Um die E-Mail-Dienstaufgaben auszuführen, muss der Panel Server Advanced über einen Internetdienstanbieter oder eine Firewall mit oder ohne Proxyverwaltung mit dem Internet verbunden sein. Der E-Mail-Dienst wird über die Schneider Electric-Cloud-Infrastruktur bereitgestellt, um eine hohe Servicequalität zu gewährleisten.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um E-Mail-Benachrichtigungen auszugeben:

1. Aktivieren des E-Mail-Dienstes, Seite 135.

**HINWEIS:** Der Dienst zur Veröffentlichung von E-Mails für Alarme und die Schneider Electric Cloud Services, Seite 121 schließen sich gegenseitig aus, d. h. beide Funktionen können nicht gleichzeitig aktiviert werden.

2. Erstellen der Empfängerliste, Seite 135.
3. Auswählen der Alarme, die bei Aktivierung eine E-Mail-Benachrichtigung auslösen, Seite 140.
4. Senden von E-Mail-Benachrichtigungen, Seite 136.

Wenn der Panel Server Advanced keine Verbindung zu den Cloud-Services herstellen kann, siehe Fehlerbehebung, Seite 265.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

## Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Veröffentlichungsmethode > E-Mail-Service für Alarme** eingestellt.

## Aktivieren des E-Mail-Dienstes

Um den E-Mail-Benachrichtigungsdienst zu aktivieren, klicken Sie auf **Aktivieren**.

**Ergebnis:** Der **Verbindungsstatus** wechselt von **Nicht verbunden** zu **Verbunden**.

Wenn die E-Mail-Benachrichtigung aktiviert ist, wird für alle ausgewählten Alarme eine E-Mail-Benachrichtigung an jeden Empfänger in der Liste gesendet.

## Erstellen der Empfängerliste

Wenn der E-Mail-Benachrichtigungsdienst aktiviert ist, können Sie eine Empfängerliste mit maximal 10 verschiedenen Empfängern erstellen. Geben Sie unter **E-Mail-Empfänger** den Namen und die E-Mail-Adresse für jeden Empfänger ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Die Liste kann bearbeitet oder gelöscht werden.

Eine E-Mail-Adresse muss aus weniger als 128 Zeichen bestehen.

Um die Funktion zu testen, können Sie eine E-Mail an einen ausgewählten Empfänger senden.

## Empfehlungen für E-Mail-Adressen

### **HINWEIS**

#### **POTENZIELLE OFFENLEGUNG PERSONENBEZOGENER DATEN**

Geben Sie keine persönlichen E-Mail-Adressen in die Liste der Empfänger ein.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Datenschutzproblemen führen.**

Schneider Electric empfiehlt, dass Sie professionelle oder allgemeine E-Mail-Adressen verwenden, um Alarne zu senden, um Datenschutzprobleme zu vermeiden.

Die E-Mail-Adressen werden an die Schneider Electric-Cloud gesendet, sobald ein Alarm auftritt, und nur für die Lebensdauer der Transaktion aufbewahrt. E-Mail-Adressen sind aus der Sicht der Cloud flüchtige Daten. Der Panel Server speichert die E-Mail-Adressen lokal und überträgt sie bei jedem Auftreten eines Alarms.

Die E-Mail-Adressen werden von Schneider Electric ausschließlich für das Senden von Alarmen und Ereignissen gespeichert oder verwendet.

## Senden von E-Mail-Benachrichtigungen

Wenn der E-Mail-Benachrichtigungsdienst aktiviert ist, wird bei allen aktivierten Alarmen das Senden einer Benachrichtigung an die in der Liste definierten Empfänger ausgelöst. Sie können nicht auswählen, dass die E-Mails nur an einige der Empfänger gesendet werden sollen.

Die Adresse des Internetdienstanbieters hat das Format `noreply@xxx.mail.ecostruxure.se.com`. E-Mail-Nachrichten werden unabhängig von der für die Panel Server-Webseiten oder die Software EcoStruxure Power Commission ausgewählten Sprache nur auf Englisch verfasst.

**HINWEIS:** Je nach den verschiedenen Faktoren, einschließlich Domänenname und Netzwerkqualität, kann zwischen dem Eintreten eines Ereignisses und dem Empfang der E-Mail ein variabler Zeitraum liegen.

# Veröffentlichung auf dem SFTP-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell)

## Einführung

Dieser Dienst kombiniert die Veröffentlichung auf dem SFTP-Server mit E-Mail-Benachrichtigungen bei Alarmen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Diensten finden Sie in den entsprechenden detaillierten Abschnitten:

- Veröffentlichung auf dem SFTP-Server, Seite 125
- Veröffentlichung von E-Mails für Alarme, Seite 135

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

## Einstellen der Parameter

Die Veröffentlichungsfunktion wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Veröffentlichung der Daten > Veröffentlichungsmethode > SFTP und E-Mail für Alarme** eingestellt.

# Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und E-Mail-Benachrichtigung bei Alarmen (Advanced-Modell)

## Einführung

Dieser Dienst kombiniert die Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server und die Benachrichtigung per E-Mail bei Alarmen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Diensten finden Sie in den entsprechenden detaillierten Abschnitten:

- Veröffentlichung auf dem HTTPS-Server, Seite 129
- Veröffentlichung von E-Mails für Alarne, Seite 135

# Alarmverwaltung

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| Anzeige und Veröffentlichung von Alarmen ..... | 140 |
| Alarmdatei .....                               | 142 |
| Alarmbeschreibung .....                        | 143 |

### **WARNUNG**

#### **INKOMPATIBLE ODER BETRIEBSUNFÄHIGE GERÄTE**

Verlassen Sie sich für die Wartung Ihrer Anlage nicht ausschließlich auf Alarme.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

# Anzeige und Veröffentlichung von Alarmen

## Anzeige aktiver Alarme

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

Aktive Alarme, die von verbundenen Geräten ausgegeben werden, werden auf den Panel Server-Webseiten unter **Überwachung und Steuerung** auf der Seite **Daten** jedes Geräts angezeigt. Ein aktiver Alarm verschwindet, sobald die Bedingungen des Alarms nicht mehr erfüllt sind.

Alarme sind nach Schweregrad definiert:

- Hoher Schweregrad
- Mittlerer Schweregrad
- Niedriger Schweregrad

Informationen zur Identifizierung der Alarmstufe finden Sie unter Alarmsymbole, Seite 209.

## Veröffentlichen von Alarmen

Aktive Alarme können auf folgende Art und Weise veröffentlicht werden, je nach ausgewähltem Datenveröffentlichungsverfahren, Seite 119:

- Schneider Electric Cloud (alle Modelle): Wenn der Panel Server mit der Schneider Electric Cloud verbunden ist, werden die Alarme in der Cloud-Anwendung veröffentlicht. Die Auswahl der Alarme wird auf Cloud-Ebene verwaltet und ist nur zur Anzeige verfügbar unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Alarme**.
- Per E-Mail (Advanced-Modell): Wenn der **E-Mail-Dienst für Alarme** aktiviert ist, Seite 135, werden E-Mail-Benachrichtigungen für ausgewählte Alarme, Seite 141 an die Empfängerliste gesendet.
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Benachrichtigungen** (Advanced-Modell): Das Auftreten und Verschwinden ausgewählter Alarme wird auf der Webseite **Benachrichtigungen** angezeigt.

## Auswählen von Alarmen für die Benachrichtigung und Veröffentlichung per E-Mail (Advanced-Modell)

Für jedes mit dem Panel Server Advanced verbundene Gerät können Sie die Benachrichtigung und Veröffentlichung per E-Mail von Alarmen, die bei elektrischen Ereignissen oder Kommunikationsverlust ausgegeben werden, aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist die Veröffentlichung jedes Alarms deaktiviert.

Es können maximal 500 Alarme gleichzeitig ausgewählt werden. Von den 500 ausgewählten Alarmen können maximal 300 von Modbus SL-Geräten stammen.

Alarme, die nach ihrer Aktivierung auf der Seite **Benachrichtigungen** und per E-Mail veröffentlicht werden sollen, können wie folgt für jedes Gerät einzeln ausgewählt werden.

1. Klicken Sie auf den Gerätenamen auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenverwaltung**.
2. Klicken Sie auf **Alarme**. Die Alarme werden in einer Tabelle mit einer Spalte angezeigt, die den Schweregrad angibt. Klicken Sie auf den Doppelpfeil oben in der Spalte, um die Alarme nach Schweregrad zu sortieren.
3. Wählen Sie einen Alarm für die Veröffentlichung über das Kontrollkästchen **Veröffentlichung von Alarmen** aus.

**HINWEIS:** Das Aus- bzw. Abwählen von Alarmen in **Einstellungen > Datenverwaltung** hat keine Auswirkung auf die Alarmbits im Modbus-Register.

## Alarmdatei

Die auf den Panel Server-Webseiten verfügbaren Alarme sind vom Gerätetyp abhängig. Detaillierte Informationen zu den Alarmen, die auf den einzelnen Geräten verfügbar sind, finden Sie in der Tabelle [DOCA0330EN EcoStruxure Panel Server - Alarmdatei](#), oder ziehen Sie das Benutzerhandbuch des ausgewählten Geräts zu Rate.

### WICHTIG:

- In Bezug auf die generische Funktion des IO-Moduls ist die Alarmaktivierung aktiviert, wenn der Eingangsstatus 1 ist.
- Wenn Hilfsgeräte Acti9 iATL24, OFSD oder iACT24 unter einem I/O Smart Link-Gerät verbunden sind und im Panel Server in Betrieb genommen wurden, wird bei Trennung des Kabels vom I/O Smart Link-Gerät ein **Alarm Leistungsschalter geöffnet** im Panel Server ausgelöst anstelle eines **Alarms bei Kommunikationsverlust**.

## Alarmbeschreibung

Die folgenden Alarne werden ausführlich beschrieben:

- ERMS, Seite 143
- Kommunikationsverlust, Seite 143
- Spannungsverlust, Seite 143
- Überstrom bei Spannungsverlust, Seite 144
- 80 % des Nennstroms, Seite 144
- 50 % des Nennstroms, Seite 144
- 45 % des Nennstroms, Seite 144
- Nullstrom, Seite 145
- Unterspannung (80 %), Seite 145
- Überspannung (120 %), Seite 145

## ERMS-Alarm

Für MasterPacT NT/NW-Leistungsschalter ist die Funktion ERMS (Energy Reduction Maintenance Setting) begrenzt. Der ERMS-Alarm ist nur mit dem Panel Server kompatibel, wenn die ERMS-Anwendung im IO-Modul 1 konfiguriert ist. Wenn der Anwendungsschalter des IO-Moduls 1 auf Stellung 3 gesetzt ist, erhalten Sie möglicherweise eine Benachrichtigung über eine ERMS-Aktivierung aufgrund von elektrischem Rauschen am IO-Modul. Dies weist nicht unbedingt darauf hin, dass der ERMS-Modus aktiviert ist. Schneider Electric empfiehlt, dies stets anhand des aktuellen Alarmstatus auf den Panel Server-Webseiten und der ERMS-Statusanzeige am MasterPacT NT/NW-Leistungsschalter zu prüfen. Weitere Informationen finden Sie in folgendem Handbuch: [NHA67346 ERMS-System \(Energy Reduction Maintenance Setting\) - Installations- und Benutzerhandbuch](#).

## Kommunikationsverlust

Dieser Alarm zeigt an, dass das Gateway die Kommunikation mit einem Gerät verloren hat.

Ein Kommunikationsverlust tritt auf, wenn das Gateway über einen Zeitraum, der dem 9-Fachen des Kommunikationszeitraums des Geräts entspricht, keine Datenpakete empfangen hat.

Der Alarm verschwindet automatisch, sobald das Wireless-Gerät mit dem RF-Netzwerk verbunden ist.

## Spannungsverlust

Dieser Alarm gibt an, dass der Schaltkreis, in dem ein Wireless-Gerät installiert ist, nicht mehr unter Spannung steht. Der Grund für den Spannungsverlust kann ein manuelles Öffnen des Schaltkreises, ein Ausfall der Netzversorgung oder eine Auslösung des Leistungsschalters sein. Das Wireless-Gerät sendet den Alarm für Spannungsverlust sofort an das Gateway, bevor es vollständig deaktiviert wird. Die Antwortzeit des Alarms ist somit nicht vom Wireless-Kommunikationszeitraum abhängig. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald das Wireless-Gerät wieder eingeschaltet wird.

## Überstrom bei Spannungsverlust

Dieser Alarm zeigt an, dass während des Spannungsverlusts ein Überstrom aufgetreten ist. Er wird nur ausgegeben, wenn die entsprechende Option aktiviert ist. Der Alarm wird nur dann verwaltet, wenn der Nennstrom oder die Bemessungskapazität des Leistungsschalters (Ir) für das zugeordnete Schutzgerät eingestellt wurde.

**HINWEIS:** Der Effektivstromwert während des Spannungsverlusts ist in der Modbus-Tabelle verfügbar. Weitere Informationen finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*. Mithilfe dieser Messwerte können Sie die Hauptursache für den Überstrom diagnostizieren.

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS**

Stellen Sie sicher, dass die Ursache für den Überstrom identifiziert und behoben wurde, bevor Sie den Schaltkreis schließen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.**

## 80 % des Nennstroms

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststrom 80 % des Nennstroms bzw. der Bemessungskapazität des zugeordneten Leistungsschalters (Ir) überschritten hat. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen wird der Alarm ausgelöst, sobald der Strom einer der Phasen die obigen Bedingungen erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarne auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms ist vom Kommunikationszeitraum abhängig, der für das Panel Server-Wireless-Netzwerk festgelegt wurde (Standard = 5 Sekunden). Der Alarm verschwindet automatisch, wenn der Laststrom 15 Minuten lang unter dem Schwellenwert verbleibt.

**HINWEIS:** Auf den Schwellenwert wird eine Hysterese von 10 % angewendet.

## 50 % des Nennstroms

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststrom 50 % des Nennstroms bzw. der Bemessungskapazität des zugeordneten Leistungsschalters (Ir) überschritten hat. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen wird der Alarm ausgelöst, sobald der Strom einer der Phasen die obigen Bedingungen erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarne auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms ist vom Kommunikationszeitraum abhängig, der für das Panel Server-Wireless-Netzwerk festgelegt wurde (Standard = 5 Sekunden). Der Alarm verschwindet automatisch, wenn der Laststrom 15 Minuten lang unter dem Schwellenwert verbleibt.

**HINWEIS:** Auf den Schwellenwert wird eine Hysterese von 10 % angewendet.

## 45 % des Nennstroms

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststrom 45 % des Nennstroms bzw. der Bemessungskapazität des zugeordneten Leistungsschalters (Ir) überschritten hat. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen wird der Alarm ausgelöst, sobald der Strom einer der Phasen die obigen Bedingungen erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarne auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms ist vom Kommunikationszeitraum abhängig, der für das Panel Server-Wireless-Netzwerk festgelegt wurde (Standard = 5 Sekunden).

Der Alarm verschwindet automatisch, wenn der Laststrom 15 Minuten lang unter dem Schwellenwert verbleibt.

**HINWEIS:** Auf den Schwellenwert wird eine Hysterese von 10 % angewendet.

## Nullstrom

Dieser Alarm gibt an, dass der Laststromwert 0 A entspricht. Bei Schaltkreisen mit mehreren Phasen tritt der Alarm auf, sobald der Strom einer der Phasen die obige Bedingung erfüllt. Das Gateway verwaltet die Alarne auf der Grundlage der vom Wireless-Gerät gesendeten Stromwerte. Die Antwortzeit des Alarms hängt von dem im Wireless-Netzwerk des PowerTag-Systems festgelegten Kommunikationszeitraum ab (Standard = 5 Sekunden). Der Nullstrom-Alarm ermöglicht die Überwachung von Lasten im Dauerbetrieb. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald der Laststrom in allen Phasen 0 A überschreitet.

## Unterspannung (80 %)

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn eine Spannung Phase zu Neutral oder Phase zu Phase den Schwellenwert von 80 % des Nennwerts unterschreitet. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald die Spannung auf einem Wert über 88 % des Nennwerts verbleibt (es wird eine Hysterese von 10 % angewendet).

## Überspannung (120 %)

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn eine Spannung Phase zu Neutral oder Phase zu Phase den Schwellenwert von 120 % des Nennwerts überschreitet. Der Alarm verschwindet automatisch, sobald die Spannung auf einem Wert unter 108 % des Nennwerts verbleibt (es wird eine Hysterese von 10 % angewendet).

# Steuerfunktionen und -befehle

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud .....    | 147 |
| Senden von Befehlen über die Panel Server-Webseiten..... | 149 |
| Digitaleingänge (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L).....       | 151 |

# Dezentrale Steuerung und Planung über die Cloud

## Einführung

### **⚠️ WARNUNG**

#### **UNERWARTETER BETRIEBSSTART**

Ermöglichen Sie die dezentrale und/oder geplante Steuerung von Lasten nur für unkritische elektrische Lasten, die sicher unbeaufsichtigt gelassen werden können.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Mit der dezentralen Steuerung können Sie unkritische elektrische Lasten auf Distanz steuern oder Befehle senden, wenn der EcoStruxure Panel Server mit dem Schneider Electric Cloud Service verbunden ist.

Die Funktion wird für die folgenden Geräte unterstützt:

- PowerTag C IO-Geräte
- Exiway Link-Geräte

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Funktion zur dezentralen Ausgangssteuerung wird auf den EcoStruxure Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenveröffentlichung** aktiviert und deaktiviert.

1. Verbinden Sie sich mit der Schneider Electric Cloud, Seite 124.
2. Wählen Sie in **Veröffentlichungsmethode** die Option **Schneider Cloud Service** aus.
3. Klicken Sie in **Fernsteuerung** auf die Umschaltfläche, um die dezentrale Steuerung der Ausgänge zu aktivieren und zu planen.
4. Speichern Sie die Einstellungen.
5. Lesen Sie sich die Sicherheitshinweise durch und klicken Sie auf **Bestätigen** oder **Abbrechen**.
6. Die dezentrale Steuerung und Planung ist verfügbar, wenn für **Zeitplan(e) aus der Cloud unter Ausführung** die Option **Ja** ausgewählt ist.

## Dezentrale Steuerbefehle an PowerTag C IO-Geräte

Die Funktion ermöglicht Folgendes:

- Ausführen von Steuerbefehlen per Fernzugriff auf einem Gerät, das über ein als Schütz mit Rückkopplungsschleife oder Impulsrelais konfiguriertes PowerTag C IO-Gerät verbunden ist, unter Verwendung einer Schneider Electric-Cloud-Anwendung. Weitere Informationen finden Sie unter *Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten*, Seite 254.

- Senden eines Steuerungsplans, wenn der EcoStruxure Panel Server mit dem Schneider Electric Cloud Service verbunden ist. Der Zeitplan ermöglicht dem Panel Server die dezentrale Ausführung geplanter Steuerbefehle, selbst wenn die Verbindung zur Cloud unterbrochen wird.  
Wenn ein Zeitplan empfangen und ausgeführt wird, werden die folgenden Informationen auf den Webseiten angezeigt:
  - In der Kopfzeile der Seite wird **Steuerungsplanung** rechts neben **Cloud-Service** angezeigt.
  - In **Einstellungen > Datenveröffentlichung > Fernsteuerung** ist die Umschaltfläche grün.
- Senden von Echtzeit-Statusaktualisierungen des überwachten Geräts an die Schneider Electric-Cloud.

## Senden von Befehlen an Exiway Link-Geräte

Sie können die folgenden Befehle an Exiway Link-Geräte über die Schneider Electric-Cloud senden:

- Gerät lokalisieren
- Periodischen Test deaktivieren/aktivieren
- Funktionstest starten
- Licht einschalten/ausschalten
- Exiway Link-Geräte synchronisieren

# Senden von Befehlen über die Panel Server-Webseiten

## Einführung

Sie können Befehle über die EcoStruxure Panel Server-Webseiten senden.

## Ausgangssteuerbefehle an Smart Link-Geräte

| <b>⚠️ WARNUNG</b>   |  |
|---|--|
| <b>UNERWARTETER BETRIEBSSTART</b>   |  |
| Senden Sie Ausgangssteuerbefehle nur für nicht kritische elektrische Lasten, die sicher unbeaufsichtigt gelassen werden können. |  |
| <b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</b>                   |  |

Ausgangssteuerbefehle an I/O Smart Link- und Acti9 Smartlink Modbus-SL-Geräte können über die Panel Server-Webseiten gesendet werden (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Eingang/Ausgang**). Befehle zum Öffnen und Schließen werden verwendet, um nicht kritische elektrische Lasten zu steuern.

## Einzelbefehle

Einzelbefehle werden nur auf einem Gerät ausgeführt. Wählen Sie dazu ein Gerät in der Gerätebaumstruktur auf der entsprechenden Webseite aus (siehe Liste unten).

Folgende Funktionen sind verfügbar:

- Lokalisieren eines Wireless-Geräts (unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte**).  
Wenn die Schaltfläche **lokalisieren** angeklickt wird, blinkt das Wireless-Gerät 30 Sekunden lang. Exiway Link-Geräte blinken für fünf Minuten.
- Zurücksetzen aller Energiewerte pro Gerät (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Drahtlose Geräte**).
- Zurücksetzen des Spitzenbedarfs pro Gerät (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Drahtlose Geräte**).
- Senden eines Exiway Link-Befehls (in Daten-Widgets unter **Überwachung und Steuerung > Drahtlose Geräte**).
  - Deaktivieren/Aktivieren des periodischen Tests.
  - Starten des Funktionstests.

## Globale Befehle

Globale Befehle werden für eine Gerätefamilie ausgeführt. Der Befehl wird auf alle verbundenen Geräte in der Familie angewendet.

Navigieren Sie zur Ausführung globaler Befehle zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen**.

Die Funktion ermöglicht Folgendes:

- Festlegen der Speicherzeit für Geräte des Typs ZBRT1-Drucktaster. Siehe Festlegen der Speicherzeit für ZBRT1-Geräte, Seite 245.

- Festlegen des Intervalls für die Berechnung des Leistungsbedarfs für alle Geräte. Siehe **Zeitintervall für die Bedarfsberechnung**, Seite 251.
- Zurücksetzen aller Werte für den Spitzenleistungsbedarf. Siehe Menü „Überwachung und Steuerung“, Seite 214.
- Starten synchronisierter Tests für alle Exiway Link-Geräte. Siehe Menü „Überwachung und Steuerung“, Seite 214.

# Digitaleingänge (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)

## Einführung

Die beiden integrierten Digitaleingänge am Panel Server Universal PAS600L und Advanced PAS800L werden zur Überwachung des Zustands eines externen Kontakts oder als Impulszähler verwendet.

In einer Konfiguration als Impulszähler wird die fallende Flanke des Impulses gezählt. Modbus-Register werden alle 60 Sekunden aktualisiert.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Universal PAS600L, PAS600LWD, und Advanced PAS800L verfügbar.

## Digitaleingangstypen

Es gibt zwei Typen von Digitaleingängen:

- Digitale Standardeingänge, die verwendet werden, um den Zustand eines externen Schließers oder Öffners aufzuzeichnen.
- Digitale Impulseingänge, die verwendet werden, um die Impulse zu zählen, die von einem WAGES-Messgerät (Wasser, Luft, Gas, Elektrizität, Dampf) geliefert werden, das mit der Norm IEC 62052-11 konform ist (Mindestimpulsbreite 30 ms). Digitale Impulseingänge unterstützen bis zu 16 Impulse/Sekunde gemäß den Anforderungen der Norm.

Jeder Digitaleingang kann einzeln als Standard- oder als Impulseingang konfiguriert werden.

## Parameter der digitalen Impulseingänge

Die Impulswertigkeit und die Impulseinheit jedes Impulseingangs können mithilfe der Software EcoStrure Power Commission oder über die Panel Server-Webseiten konfiguriert werden. Ein Impulszähler wird aktiviert, wenn der entsprechende Digitaleingang als Impulseingang konfiguriert wird.

Die Impulswertigkeit muss gemäß den Merkmalen der vom Messgerät gelieferten Impulse und der Elementeinheit des Messgeräts berechnet werden. Für den Panel Server entspricht die Impulswertigkeit dem Impulswert, ausgedrückt in der Elementeinheit des Messgeräts. Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele:

### Beispiele:

| WAGES-Impulswert | Elementeinheit des Messgeräts | Impulswert in der Messgerät-Elementeinheit | Impulswertigkeit auf den Webseiten |
|------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|
| 125 Liter        | $m^3$                         | 1 Impuls = 0,125 $m^3$                     | 0,125                              |
| 1 Liter          | $m^3$                         | 1 Impuls = 0,001 $m^3$                     | 0,001                              |
| 10 Wh            | Wh                            | 1 Impuls = 10 Wh                           | 10                                 |
| 1 kWh            | Wh                            | 1 Impuls = 1000 Wh                         | 1000                               |

## Einstellen der Parameter

Die Digitaleingänge werden wie folgt eingestellt:

- Mit der Software EcoStruxure Power Commission
- Auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Management von integrierten Eingängen**

## Einstellungen für die Digitaleingänge

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen für die Digitaleingänge beschrieben:

- **Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)**
- **Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)**

| Parameter                    | Beschreibung  |
|------------------------------|---|
| <b>Angeschlossenes Gerät</b> | Ermöglicht die Auswahl des Typs jedes Digitaleingangs ( <b>Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)/Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)</b> ):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nicht verbunden</b></li> <li>• <b>Impulszähler</b></li> <li>• <b>Standard E/A (I/O)</b></li> </ul> |

## Einstellungen für die Standardeingänge

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen für **Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)** oder **Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)** beschrieben, wenn der Digitaleingang auf **Standard E/A (I/O)** gesetzt ist:

| Parametertyp                    | Parameter                           | Beschreibung   |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>Identifizierung</b>          | <b>Name</b>                         | Geben Sie den Namen des Eingangs an.   |
|                                 | <b>Bezeichnung</b>                  | Geben Sie die Bezeichnung des Eingangs an.   |
| <b>Konfiguration</b>            | <b>Typ</b>                          | Zeigt den Typ des verbundenen Geräts an.<br><b>HINWEIS:</b> Diese Einstellung kann nicht bearbeitet werden.  |
| <b>Status Einstellungen</b>     | <b>E/A (I/O)-Kontextualisierung</b> | Wählen Sie die Kontextualisierung in der Liste aus.  |
|                                 | <b>Status Name</b>                  | Wenn Sie „Benutzerdefiniert“ als Kontextualisierungsoption auswählen, geben Sie den benutzerdefinierten Namen für das Gerät ein.   |
|                                 | <b>Definition des Eingangs = 0</b>  | Zeigt einen Wert je nach ausgewählter E/A-Kontextualisierung an.<br><br>Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird. |
|                                 | <b>Definition des Eingangs = 1</b>  | Zeigt einen Wert je nach ausgewählter E/A-Kontextualisierung an.<br><br>Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird. |
| <b>Kontextualisierungsdaten</b> | <b>Medium</b>                       | Wählen Sie den Typ des Verbrauchsguts (Mediums) in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.   |
|                                 | <b>Nutzung</b>                      | Wählen Sie die Nutzung in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.  |

| Parametertyp | Parameter   | Beschreibung  |
|--------------|-------------|---|
|              | <b>Zone</b> | <p>Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.</p> <p>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine neue Zone erstellen</li><li>• Einen Zonennamen ändern</li><li>• Eine Zone löschen</li></ul> <p>Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306.</p> |

## Einstellungen für die Impulszähler

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen für **Integrierter Digitaleingang 1 (DI01)** oder **Integrierter Digitaleingang 2 (DI02)** beschrieben, wenn der Digitaleingang auf **Impulszähler** gesetzt ist:

| Parametertyp             | Parameter                          | Beschreibung  |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| Identifizierung          | <b>Name</b>                        | Geben Sie den Eingangsnamen des Geräts ein.   |
|                          | <b>Bezeichnung</b>                 | Geben Sie die Eingangsbezeichnung gemäß dem Typenschild im Netzwerk ein.  |
| Konfiguration            | <b>Typ</b>                         | Zeigt den Typ des digitalen Eingangs an.<br><b>HINWEIS:</b> Diese Einstellung kann nicht bearbeitet werden.   |
| Impuls Einstellungen     | <b>Messgerätelement</b>            | Wählen Sie entweder ein vordefiniertes Messgerätelement oder <b>Benutzerdefiniert</b> in der Liste aus.<br><b>HINWEIS:</b> Wenn ein Messgerätelement ausgewählt wird, werden die Messgeräteinheit, das Durchflusselement und die Durchflusseinheit angezeigt.           |
|                          | <b>Messgerätelement Name</b>       | Geben Sie den Namen des benutzerdefinierten Messgerätelements ein.<br><b>HINWEIS:</b> Wird angezeigt, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> ausgewählt ist.   |
|                          | <b>Einheit des Zählerelements</b>  | Zeigt die Verbrauchseinheit des Messgerätelements an.<br><b>HINWEIS:</b> Kann bearbeitet werden, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> ausgewählt ist.  |
|                          | <b>Durchfluss Element</b>          | Zeigt den Namen des Durchflusses an, für den das Messgerätelement vorgesehen ist.<br><b>HINWEIS:</b> Kann bearbeitet werden, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> ausgewählt ist.  |
|                          | <b>Durchfluss Einheit</b>          | Zeigt die Einheit des Durchflusses des Messgerätelements an.<br><b>HINWEIS:</b> Kann bearbeitet werden, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> ausgewählt ist. Das Durchflussergebnis für ein benutzerdefiniertes Element wird als Durchfluss pro Stunde berechnet.              |
|                          | <b>Impulsfaktor</b>                | Geben Sie die Impulswertigkeit ein (Impulswert in der Elementeinheit des Messgeräts).<br><b>HINWEIS:</b> Abhängig von der Sprache Ihres Browsers müssen Sie, um einen Dezimalwert hinzuzufügen, z. B. 1,125, möglicherweise den Wert kopieren und in das Feld einfügen. |
|                          | <b>Voreingestellter Zählerwert</b> | Ermöglicht die Festlegung eines Verbrauchswerts vor Beginn der Messung über den aktuellen Panel Server, beispielsweise wenn das Messgerät ausgetauscht wird.  |
| Kontextualisierungsdaten | <b>Medium</b>                      | Wählen Sie den Typ des Verbrauchsguts (Mediums) in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.  |
|                          | <b>Nutzung</b>                     | Wählen Sie die Nutzung in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.   |

| Parametertyp | Parameter | Beschreibung  |
|--------------|-----------|---|
|              | Zone      | <p>Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.</p> <p>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine neue Zone erstellen</li> <li>• Einen Zonennamen ändern</li> <li>• Eine Zone löschen</li> </ul> <p>Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306.</p> |

## Verbrauchs- und Durchflussberechnung für Impulszähler

Wenn ein Digitaleingang als Impulszähler konfiguriert wird, sind die folgenden Informationen über die Modbus-Register verfügbar und werden auf der Webseite **Überwachung und Steuerung** angezeigt:

- **Verbrauch:** Gesamtverbrauch seit Beginn der Überwachung
- **Durchfluss:** Momentanwert, berechnet zwischen den letzten beiden Impulsen

Die Daten werden alle 60 Sekunden berechnet und in Modbus-Registern abgelegt.

**HINWEIS:** Der Panel Server zählt den Impuls bei fallender Flanke.

Der Verbrauch wird berechnet als (Anzahl der Impulse x Impulswertigkeit) + voreingestellter Verbrauchswert des Messgeräts (sofern vorhanden).

**Beispiel** mit Impulswertigkeit = 0,125:  $(20 \text{ Impulse} \times 0,125 \text{ m}^3) + 0 = 2,5 \text{ m}^3$ .

Der Durchfluss wird als Verbrauch zwischen den letzten beiden Impulsen/Zeit zwischen den letzten beiden Impulsen (t) in Sekunden berechnet. Da der Verbrauch zwischen den letzten beiden Impulsen immer gleich der Impulswertigkeit ist, kann dies vereinfacht werden als Impulswertigkeit/t.

**Beispiel** mit Impulswertigkeit = 0,125 und einem Impuls alle 3 Minuten:  $0,125/180 = 0,00069 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Die Daten der durchschnittlichen Leistung (oder des durchschnittlichen Durchflusses) zwischen zwei Impulsen werden nach einer Dauer  $d = (3 \times t)$  auf 0 zurückgesetzt, wobei t die Zeit in Sekunden zwischen den letzten beiden empfangenen Impulsen ist. Wenn  $(3 \times t)$  kleiner als 5 Sekunden ist, beträgt die Dauer d fünf Sekunden.

Die Messgerätewerte werden bei jeder Wertänderung gespeichert. Kumulierte Impulszählerwerte werden nach jeder Änderung im Speicher abgelegt. Die Einstellungsdaten der Messgerät-Parameter werden direkt im Speicher gespeichert.

# Benutzerdefinierte Gerätemodelle für nachgeschaltete Modbus-Geräte (Modelle Universal und Advanced)

## Einführung

### HINWEIS

#### RÜCKWÄRTS-KOMPATIBILITÄT MIT VORHANDENEN BENUTZERDEFINIERTEN MODELLEN NACH EINER FIRMWAREAKTUALISIERUNG

Wenn nach der Aktualisierung der Panel Server-Firmware Geräte, die mit einem benutzerdefinierten Modell verbunden sind, fehlerhafte Daten anzeigen oder nicht importiert werden können, aktualisieren Sie das benutzerdefinierte Modell über das Webportal-Tool EcoStruxure Power Commission und importieren Sie es erneut in den Panel Server. Führen Sie die Aktion **Versionen wechseln und aktualisieren** für das benutzerdefinierte Modell durch.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu fehlerhaften Daten führen.**

Der Panel Server unterstützt die Verwendung von benutzerdefinierten Modellen für nachgeschaltete Modbus-Geräte. Es kann ein benutzerdefiniertes Modell erstellt werden, um ein Modbus-Gerät zu verwalten, das nicht nativ von den integrierten Panel Server-Modellen verwaltet wird, oder wenn ein anderes als das integrierte Modell erwünscht ist.

Benutzerdefinierte Modelle dienen ausschließlich der Unterstützung der Anwendungen EcoStruxure Asset Advisor EcoStruxure Resource Advisor und EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate) und der Energieserverfunktionen von Panel Server Advanced. Für andere Anwendungen können benutzerdefinierte Modelle zwar ebenfalls verwendet werden, allerdings ist nur die Visualisierung von Gerätedaten im Überwachungsbildschirm möglich.

Benutzerdefinierte Modelle werden im Webportal-Tool EcoStruxure Power Commission (EPC Web) erstellt oder geändert. Das EPC Web-Tool enthält eine Kontexthilfe, die Sie unterstützt.

Neue und geänderte benutzerdefinierte Modelle werden über die Panel Server-Webseiten in den Panel Server importiert. Weitere Informationen zur automatischen oder manuellen Erkennung von Modbus-Geräten finden Sie unter Hinzufügen und Entfernen von Modbus-Geräten, Seite 229.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Benutzerdefinierte Modelle sind auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Benutzerdefinierte Modelle** verfügbar.

# Erstellen eines benutzerdefinierten Modells

Erstellen Sie das benutzerdefinierte Modell mithilfe des Webportal-Tools EcoStruxure Power Commission (EPC Web).

Das benutzerdefinierte Modell enthält die Liste der Messungen und Alarme, die von dem Modbus-Gerät unterstützt werden, das mit dem Panel Server verbunden ist.

Benutzerdefinierte Gerätemodelle können verwendet werden, um Wireless-Geräte über eine hierarchisch strukturierte Architektur (über-/untergeordnete Elemente), Seite 261 hinzuzufügen.

Das benutzerdefinierte Gerätemodell muss den folgenden Inhalt aufweisen. Es kann nicht in die Panel Server-Webseiten importiert werden, wenn die folgenden Regeln nicht eingehalten werden:

- modelingInformation (Modellinformationen)
- productIdentification (Produktidentifikation)
- measure (Messungen)
- modbusMapping (Modbus-Zuordnung)
- modbusDataModel (Modbus-Datenmodell)

Benutzerdefinierte Modelle können Alarme, Ereignisnamen, Bedingungen, Werte und Schweregrade enthalten.

Benutzerdefinierte Modelle können die Modbus-Erkennungsregeln enthalten, so dass der Panel Server zusätzlich zu den integrierten Modellen benutzerdefinierte Modelle verwenden kann, um Modbus-Geräte zu erkennen. Weitere Informationen zu den Regeln finden Sie im EPC Web-Tool.

Die benutzerdefinierten Einheiten im benutzerdefinierten Gerätemodell müssen den folgenden Syntaxregeln entsprechen:

- Maximale Anzahl an Zeichen: 16
- Verwenden Sie nur Zeichen aus der folgenden Tabelle.

| Zeichen                 | Beschreibung   |
|-------------------------|--|
| Alphanumerische Zeichen | Alle Großbuchstaben von A bis Z<br>Alle Kleinbuchstaben von a bis z<br>Alle Zahlen von 0 bis 9 |
| /                       | Schrägstrich   |
| *                       | Stern (multiplizieren)   |
| -                       | Minus  |
| +                       | Plus   |
| %                       | Prozent  |
| (                       | Linke Klammer  |
| )                       | Rechte Klammer   |
| .                       | Punkt  |
| Ω                       | Omega (Ohm)  |
| μ                       | mu (Mikro)   |
| „Leerzeichen“           | das Leerzeichen  |
| °                       | Grad, zum Beispiel °C  |
| Hochskriptzeichen       | Alle Zahlen von 0 bis 9<br>Plus- und Minuszeichen  |

Exportieren Sie das benutzerdefinierte Modell in eine ZIP-Datei.

## Importieren eines benutzerdefinierten Gerätemodells

Gehen Sie zum Import eines zuvor im EPC Web-Tool erstellten und in eine ZIP-Datei exportierten benutzerdefinierten Gerätemodells vor wie folgt:

1. Navigieren Sie auf den Panel Server-Webseiten zu **Einstellungen > Modbus-Geräte > Benutzerdefinierte Modelle**.
2. Klicken Sie auf **Importieren**. Sie können Folgendes importieren:
  - Ein neues benutzerdefiniertes Modell. Hierbei handelt es sich um ein benutzerdefiniertes Modell, das noch nicht in den Panel Server importiert wurde und mit der Firmwareversion des Panel Server kompatibel ist. Siehe Kompatibilitätstabelle, Seite 158.
  - Ein geändertes benutzerdefiniertes Modell. Hierbei handelt es sich um die geänderte Version eines benutzerdefinierten Modells, das bereits importiert wurde und von den verbundenen Modbus-Geräten verwendet wird.

**HINWEIS:** Die geänderte Version eines benutzerdefinierten Modells mit veraltetem Format wird für einen Import in den Panel Server nicht unterstützt.

3. Wählen Sie ein benutzerdefiniertes Gerätemodell aus, das lokal in einer ZIP-Datei gespeichert ist.

Die ZIP-Datei kann sowohl neue als auch geänderte benutzerdefinierte Modelle enthalten. Der Panel Server kann maximal zwei verschiedene Versionen mit demselben benutzerdefinierten Modellnamen hosten. Von Modbus-Geräten wird nur eine Version (aktuelle Version) verwendet. Die andere Version wird als verfügbare Version in der **Tabelle der benutzerdefinierten Modelle** gespeichert.

**HINWEIS:** Wenn das benutzerdefinierte Modell nicht den Syntaxregeln entspricht, wird eine Fehlermeldung angezeigt (siehe Erstellen eines benutzerdefinierten Modells, Seite 157).

Wenn das benutzerdefinierte Modell erfolgreich importiert wurde, wird es in der Tabelle der benutzerdefinierten Modelle aufgeführt. Es können maximal 50 benutzerdefinierte Modelle in den Panel Server importiert werden.

Ein neues benutzerdefiniertes Modell wird automatisch instanziert, sodass neue Modbus-Geräte mit diesem benutzerdefinierten Modell hinzugefügt werden können. Es wird in der Tabelle der benutzerdefinierten Modelle als die aktuelle Version angezeigt.

Für geänderte benutzerdefinierte Modelle steht die neue Version in der Tabelle der benutzerdefinierten Modelle für eine Verwendung zur Verfügung. Sie wird nicht automatisch instanziert. Wählen Sie **Versionen wechseln und Geräte aktualisieren** aus, um die neue Version auf ausgewählte Modbus-Geräte anzuwenden.

**HINWEIS:** Es wird empfohlen, vor dem Versionswechsel ein Backup der Konfiguration des Panel Server zu erstellen.

## Kompatibilität mit benutzerdefinierten Modellen

Die folgende Tabelle zeigt die Kompatibilität zwischen den benutzerdefinierten Modellen im Tool EPC Web und den Firmwareversionen des Panel Server.

| Datum der Erstellung des benutzerdefinierten Modells | EPC-Webtool-Version | PAS-Firmwareversion |     |     |                |
|--|---------------------|---------------------|-----|-----|----------------|
|  |                     | 2.0                 | 2.1 | 2.2 | 2.4 oder höher |
| Ab Oktober 2025                                      | 2.6                 | -                   | -   | -   | ✓              |
| März 2025 - September 2025                           | 2.5                 | ✓                   | -   | ✓   | ■              |
| Januar 2025 - Februar 2025                           | 2.4                 | ✓                   | -   | ✓   | ■              |

| Datum der Erstellung des<br>benutzerdefinierten Modells | EPC-Webtool-<br>Version | PAS-Firmwareversion |     |     |                   |
|---|-------------------------|---------------------|-----|-----|-------------------|
|   |                         | 2.0                 | 2.1 | 2.2 | 2.4 oder<br>höher |
| September 2024 - Dezember<br>2025                       | 2.3                     | ✓                   | ✓   | ✓   | ■                 |
| Bis August 2024   | 2.2                     | ✓                   | ✓   | ✓   | ■                 |

✓ Kompatibel

- Nicht kompatibel

■ Nicht kompatibel für einen Import in den Panel Server. Die aktuellen und verfügbaren Versionen, die in der Tabelle der benutzerdefinierten Modelle auf den Panel Server-Webseiten angezeigt werden, werden weiterhin vom Panel Server unterstützt.

## Tabelle der benutzerdefinierten Modelle

Die Tabelle der benutzerdefinierten Modelle zeigt die folgenden Informationen an und ermöglicht Ihnen die Durchführung von Versionsaktualisierungen sowie das Löschen von benutzerdefinierten Modellen:

| Spalte  | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Modellbezeichnung</b>  | Name des importierten benutzerdefinierten Modells.   |
| <b>Aktuelle Version</b>   | Aktuelle Version des benutzerdefinierten Modells, die von den zugeordneten Modbus-Geräten verwendet wird. Es können maximal 50 benutzerdefinierte Modelle importiert werden.<br><br><b>HINWEIS:</b> Das Symbol  zeigt an, ob die aktuelle Version des benutzerdefinierten Modells ein veraltetes Format aufweist. Das benutzerdefinierte Modell wird weiterhin unterstützt.   |
| <b>Enthält Erkennungsregeln</b>   | <b>True/False</b> - Gibt an, ob die aktuelle Version des benutzerdefinierten Gerätemodells Modbus-Erkennungsregeln enthält. Wenn <b>True</b> angezeigt wird, kann die aktuelle Version des Modells vom Panel Server zur automatischen Erkennung von Modbus-Geräten ausgewählt werden.  |
| <b>Änderungsdatum des Modells</b>   | Gibt das Datum an, an dem das aktuelle benutzerdefinierte Modell zuletzt geändert wurde.   |
| <b>Verfügbare Version</b>   | Eine alternative Version des benutzerdefinierten Modells, die auf die zugehörigen Modbus-Geräte angewendet werden kann.<br><br><b>HINWEIS:</b> Das Symbol  zeigt an, ob die verfügbare Version des benutzerdefinierten Modells ein veraltetes Format aufweist.  |
| <b>Zugehörige Geräte</b>  | Die Anzahl der mit der aktuellen Version des benutzerdefinierten Modells verknüpften Modbus-Geräte. Diese Zahl wird aktualisiert, sobald neue Modbus-Geräte manuell oder automatisch erkannt werden.   |
|  (Kontextmenü) | Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein Kontextmenü zu öffnen. Welche Elemente angezeigt werden, hängt vom Gerät ab: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Versionen wechseln und Geräte aktualisieren:</b> Klicken Sie hier, um die aktuelle Version auf die verfügbare Version umzuschalten. Beim Umschalten des Modells auf eine neuere Version werden automatisch alle zugehörigen Geräte mit den neuen Funktionen der aktualisierten Version aktualisiert, z. B. neue Messungen.<br/><br/><b>HINWEIS:</b> Die Verfügbarkeit von <b>Versionen wechseln</b> und <b>Geräte aktualisieren</b> ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.</li> <li><b>HINWEIS:</b> Nach der Aktualisierung auf eine neue Version wird die ursprüngliche Version in der Spalte <b>Verfügbare Version</b> angezeigt und kann durch erneutes Umschalten der Versionen wieder in den zugehörigen Geräten verwendet werden.</li> <li><b>Nicht verwendete Version(en) entfernen:</b> Klicken Sie hier, um die verfügbare Version (sofern vorhanden) und die aktuelle Version zu löschen, wenn dem Modell keine Geräte zugeordnet sind (0 in der Spalte <b>Zugehörige Geräte</b>).</li> </ul> |

Der Wechsel zwischen den Versionen auf den Webseiten des Panel Server hängt vom Format der aktuellen und der verfügbaren Versionen ab, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

| Aktuelle Version      | Verfügbare Version    | Umschaltung möglich? |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Veraltetes Format     | Veraltetes Format     | Ja                   |
| Veraltetes Format     | Aktualisiertes Format | Ja                   |
| Aktualisiertes Format | Veraltetes Format     | Nein                 |
| Aktualisiertes Format | Aktualisiertes Format | Ja                   |

## Unterstützte Funktionen

Die Modbus-Funktionen werden im Anhang beschrieben:

- Modbus TCP/IP-Funktionen, Seite 271
- Modbus SL-Funktionen, Seite 273

## Prüfen der Zuordnung zwischen benutzerdefinierten Gerätemodellen und Modbus-Geräten

Navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus-Geräte** und wählen Sie Ihr Gerät in der Liste aus. Im Bereich **Modell-Informationen des benutzerdefinierten Gerätes** werden die folgenden Informationen angezeigt:

- **Modell-Name des benutzerdefinierten Geräts**
- **Modell-Version des benutzerdefinierten Geräts**

# Lokale Energieserverfunktionen (Advanced-Modell)

## Inhalt dieses Kapitels

|   |     |
|---|-----|
| Datenprotokollierung (Advanced-Modell) .....    | 163 |
| Verbrauchsübersicht (Advanced-Modell).....      | 165 |
| Datentrendverfolgung (Advanced-Modell) .....    | 167 |
| Lokaler Export von Daten (Advanced-Modell)..... | 170 |

# Datenprotokollierung (Advanced-Modell)

## Einführung

Wenn die Datenerfassung aktiviert ist, historisiert (oder protokolliert) der Panel Server Advanced die erfassten Daten.

Die Daten werden im Protokollierungsspeicher aufgezeichnet. Der Speicher verwaltet ungefähr drei Jahre Daten eines Systems (berechnet auf der Grundlage von maximal 500 abgetasteten Datenpunkten pro Minute) oder 788.400.000 Messdatenpunkte. Detaillierte Informationen zu den Mengen protokollierter Daten finden Sie unter Berechnung des Zeitraums für historisierte Daten, Seite 164.

Wenn der Protokollierungsspeicher voll ist, überschreiben neue Datenpunkte die ältesten gespeicherten Datenpunkte.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

Zusätzlich zu den veröffentlichten Daten sind die historisierten Daten auf den Panel Server-Webseiten unter **Startseite** und unter **Daten-Trendverfolgung** verfügbar.

## Einstellen der Parameter

Um die Datenprotokollierung zu aktivieren, aktivieren Sie die Datenerfassung auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenmanagement > Datenabtastung**.

## Konfiguration der Datenprotokollierung

Konfigurieren Sie die Datenprotokollierung auf die gleiche Weise wie die Datenerfassung, Seite 115.

Berücksichtigen Sie die maximale Anzahl an speicherbaren Datenpunkten und die empfohlene Erfassungsgrenzen, Seite 117 bei der Konfiguration der Datenprotokollierung.

Das Protokollieren zu vieler Datenmesswerte pro Zeitraum kann die Leistung Ihres Advanced-Modells beeinträchtigen, einschließlich einer eingeschränkten Webseitenantwort, verpasster Protokollierungszeiträume und einem weniger reaktionsschnellen Panel Server-Betrieb.

**HINWEIS:** Historische Daten werden beibehalten, wenn die Einstellungen einer Messung geändert werden. Siehe Ändern der Abtastfrequenz der Daten, Seite 117.

## Konfiguration der Datenprotokollierung über die Cloud-Anwendung

Wenn ein Panel Server Advanced mit einer Cloud-Anwendung verbunden ist, werden die erfassten und veröffentlichten Daten zusätzlich zur Veröffentlichung in der Cloud-Anwendung im Panel Server Advanced protokolliert.

**HINWEIS:** Der Panel Server Advanced veröffentlicht die Daten der letzten drei Monate nach Aktivierung der Veröffentlichung.

Die protokollierten Daten können in den Fenstern der **Trendverfolgung** angezeigt werden. Die Konfiguration für die Erfassung und Veröffentlichung wird direkt von der Cloud-Anwendung empfangen und kann nicht über die Inbetriebnahme-Webseiten des Panel Server eingestellt werden. Der Protokollierungsspeicher des Panel Server Advanced dient als Puffer, wenn die Cloud-Verbindung unterbrochen wird. Die Daten werden veröffentlicht, sobald die Cloud-Verbindung wiederhergestellt wird.

## Berechnung des Zeitraums für historisierte Daten

Der Protokollierungsspeicher nimmt bis zu 788.400.000 Datenpunkte auf. Die entsprechende Zeitperiode ist von der Anzahl der verbundenen Geräte und der Erfassungsperiode jedes Geräts abhängig. Verwenden Sie die folgende Formel, um den Zeitraum zu berechnen, über den Ihr Panel Server Daten speichert.

Berechnen Sie die Anzahl der abgetasteten Datenpunkte pro Minute für Ihren Panel Server:

$$(\text{Anzahl der Geräte} \times \text{Anzahl der Messungen}) / \text{Erfassungsperiode} = \text{Anzahl der abgetasteten Datenpunkte pro Minute (Ndp/m)}$$

Teilen Sie die Gesamtanzahl der Datenpunkte, die gespeichert werden können, durch die Anzahl der abgetasteten Datenpunkte für Ihr Gerät und dann durch die Anzahl der Minuten in einem Jahr (525.950):

$$788.400.000 / \text{Ndp/m} / 525.950 = \text{Anzahl der Jahre der Datenprotokollierung im Protokollierungsspeicher}$$

Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele:

| Anzahl der Geräte | Anzahl der Messungen | Gesamtanzahl der abgetasteten Datenpunkte | Erfassungsperiode (min) | Erfasste Werte pro Minute | Berechnung                    | Protokollierungsspeicher in Jahren |
|-------------------|----------------------|---|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 30                | 30                   | 900                                       | 15                      | 60                        | $788.400.000 / 60 / 525.950$  | 24,9                               |
| 10                | 200                  | 2.000                                     | 10                      | 200                       | $788.400.000 / 200 / 525.950$ | 7,5                                |
| 30                | 160                  | 4.800                                     | 10                      | 480                       | $788.400.000 / 480 / 525.950$ | 3,1                                |

# Verbrauchsübersicht (Advanced-Modell)

## Einführung

Über das Menü **Startseite** des Panel Server Advanced können Sie sich einen analytischen Überblick über den Energieverbrauch verschaffen. Weitere Informationen finden Sie unter Menü „Startseite“, Seite 211.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

## Einstellen der Parameter

Das Menü „Startseite“ ist auf den Webseiten des EcoStruxure Panel Server unter **Startseite** verfügbar.

## Einstellungen für den Verbrauch

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter       | Beschreibung   |
|-----------------|--|
| <b>Medium</b>   | Dient der Auswahl des Verbrauchsguts ( <b>Elektrische Energie</b> (Standardeinstellung), <b>Gas</b> , <b>Heizöl</b> , <b>Luft</b> , <b>Dampf</b> , <b>Wasser</b> ).  |
| <b>Zeitraum</b> | Ermöglicht die Auswahl der Dauer des Zeitraums ( <b>Ein Tag</b> , <b>Eine Woche</b> , <b>4 Wochen</b> , <b>Benutzerdefiniert</b> ).  |
| <b>Von</b>      | Ermöglicht die Auswahl des Startdatums für jeden Zeitraum: <ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie das Startdatum für den aktuellen Zeitraum (<b>Periode 1</b>) aus.</li> <li>Wählen Sie das Startdatum für den vorherigen Zeitraum (<b>Periode 2</b>) aus.</li> </ol> <b>HINWEIS:</b> Das Standardstartdatum für vordefinierte Zeiträume ist vom ausgewählten Zeitraum abhängig: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Tag: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2</li> <li>Eine Woche: Periode 1: D-7, Periode 2: D-14</li> <li>4 Wochen: Periode 1: D-4 Wochen, Periode 2: D-8 Wochen</li> </ul> Für den Zeitraum <b>Benutzerdefiniert</b> wird das Enddatum des zweiten Zeitraums automatisch festgelegt, um sicherzustellen, dass die beiden Zeiträume dieselbe Länge aufweisen. <b>HINWEIS:</b> Der Standardzeitraum ist ein Tag, und das Startdatum ist gestern (D-1). |
| <b>Bis</b>      | Dient der Auswahl des Enddatums des Zeitraums.   |

## Kreisdiagramm-Anzeige

Die Top-Verbraucher werden in Form eines Kreisdiagramms angezeigt:

- **Nach Nutzung**
- **Nach Zone**

Das Kreisdiagramm zeigt die Verteilung der fünf größten Verbraucher im ersten Zeitraum, basierend auf Geräten, für die eine Nutzung oder Zone definiert wurde. Eine sechste Gruppe zeigt alle anderen Verbraucher.

In der Mitte des Kreisdiagramms werden folgende Informationen angezeigt:

- Zeile 1:
  - Gesamter Haupt-/Eingangsverbrauch in Periode 1
  - Ein Prozentsatz, der die Gesamtänderung in Periode 2 im Vergleich zu Periode 1 angibt.
  - Ein Pfeilsymbol, das auf den Trend verweist. Wenn keine Änderung erfolgt, wird kein Symbol angezeigt.
- Zeile 2:
  - Gesamtverbrauch in Periode 1.
  - Ein Prozentsatz, der die Gesamtänderung in Periode 2 im Vergleich zu Periode 1 angibt.
  - Ein Pfeilsymbol, das auf den Trend verweist. Wenn keine Änderung erfolgt, wird kein Symbol angezeigt.
- Zeile 3 gibt die Differenz zwischen Gesamt-Haupt-/Eingangsverbrauch (siehe Zeile 1) und Gesamtverbrauch (Lasten) an, sofern zutreffend. Es werden keine Informationen angezeigt, wenn die Zeilen 1 und 2 denselben Gesamtwert aufweisen.

Eine Tabelle rechts neben dem Kreisdiagramm zeigt Folgendes:

- Die Verbraucher nach Farbe.
- Der prozentuale Anteil am Gesamtverbrauch jedes Verbrauchers.
- Der Verbrauch für jeden Verbraucher.
- Angabe des Anstiegs oder Abfalls im zweiten Zeitraum im Vergleich zum ersten Zeitraum in Prozent.
- Ein Pfeilsymbol, das anzeigt, ob der Trend der Zunahme oder Abnahme entspricht. Wenn keine Änderung erfolgt, wird kein Symbol angezeigt.

# Datentrendverfolgung (Advanced-Modell)

## Einführung

Der Panel Server Advanced ermöglicht die Anzeige von Trenddiagrammen auf der Grundlage der protokollierten historischen Daten für einen ausgewählten Zeitraum.

Die Trendverfolgung der protokollierten Daten auf einem Panel Server Advanced erfordert, dass die anzuzeigenden Messungen für eine Protokollierung ausgewählt wurden und die Datenerfassung aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter Datenerfassung, Seite 115.

Sie können Trends historischer Daten über einen einzelnen Zeitraum verfolgen oder im Vergleichsmodus dieselben Daten aus zwei verschiedenen Zeiträumen derselben Dauer vergleichen (z. B. Daten aus der Woche ab dem 10. Juli 2022 mit der Woche ab dem 17. Juli 2022).

**HINWEIS:** Die in den Trenddiagrammen angezeigten und aus der Seite **Trendverfolgung** exportierten Energiewerte unterscheiden sich von den in eine lokale CSV-Exportdatei, Seite 170 exportierten Rohdatenwerte.

Sie können die Daten auf folgende Weise anzeigen:

- Geräteansicht: Trendgrafiken für ein ausgewähltes Gerät anzeigen
- Aggregierte Ansicht nach Nutzung (Verwendungszweck)
- Aggregierte Ansicht nach Zone

Weitere Informationen zur **Trendverfolgung** und Anweisungen zur Anzeige der Daten finden Sie unter Menü „Trendverfolgung“, Seite 219.

Weitere Informationen zu Nutzungen (Verwendungszwecken) und Zonen finden Sie in Anhang H: Kontextualisierungsdaten, Seite 305.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar auf den Panel Server Advanced-Webseiten unter **Trendverfolgung**.

## Aggregationsprinzip

Die Trendzahlen in **Aggregierte Ansicht nach Nutzung** und **Aggregierte Ansicht nach Zone** sind das Ergebnis eines Aggregationsalgorithmus, der zur Berechnung des Energieverbrauchs verwendet wird.

Für Strom berechnet der Aggregationsalgorithmus den Verbrauch an Wirkleistung in Wh. Für andere Rohstoffe berechnet der Algorithmus den Verbrauch nach Volumen in Kubikmetern (m<sup>3</sup>).

**HINWEIS:** Um den Energieverbrauch der Lasten zu aggregieren, wird der gesamte Verbrauch in der aggregierten Ansicht nach Nutzung berücksichtigt, mit Ausnahme von:

- Haupt/Einspeiser
- Unter/Leiter der Gruppe
- Gesamt

Geräte, die für eine dieser Nutzungen konfiguriert sind, werden nicht in den aggregierten Ansichten oder auf der **Startseite** angezeigt. Sie können in **Aggregierte Ansicht nach Nutzung** nach Haupt-/Eingangsnutzung filtern, um die relevanten Daten anzuzeigen. Siehe Menü „Trendverfolgung“, Seite 219

## Einstellungen für die gerätespezifische Trendverfolgungsansicht

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter   | Beschreibung  |
|---|---|
|  | Dient der Auswahl der Elemente zur Gruppierung der Geräte in der Liste: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung (Standard)</li> <li>Zone</li> </ul>  |
| <b>Geräte</b>   | Ermöglicht die Auswahl eines oder mehrerer Geräte.  |
| <b>Daten</b>  | Ermöglicht die Auswahl der für das Diagramm zu verwendenden Daten. Welche Datentypen in der Liste verfügbar sind, hängt von den ausgewählten Geräten ab.  |
| <b>Modus vergleichen</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deaktivieren, um das Diagramm für einen einzelnen Zeitraum anzuzeigen.</li> <li>Aktivieren, um Vergleichsdaten für zwei Zeiträume derselben Dauer abzurufen.</li> </ul>  |
| <b>Zeitraum</b>   | Ermöglicht die Auswahl der Dauer des Zeitraums, wenn der Parameter <b>Modus vergleichen</b> aktiviert ist: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ein Tag</b></li> <li><b>Eine Woche</b></li> <li><b>4 Wochen</b></li> <li><b>Benutzerdefiniert</b></li> </ul>   |
| <b>Von</b>  | Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für den Zeitraum, wenn der Parameter <b>Modus vergleichen</b> deaktiviert ist.<br><b>HINWEIS:</b> Der Standardzeitraum ist ein Tag, das Startdatum ist gestern (D-1) und die Startzeit ist 12.00 Uhr.<br>Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für jeden Zeitraum, wenn der Parameter <b>Modus vergleichen</b> aktiviert ist: <ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie Startdatum und Startzeit für den aktuellen Zeitraum (<b>Periode 1</b>) aus.</li> <li>Wählen Sie das Startdatum für den vorherigen Zeitraum (<b>Periode 2</b>) aus. Die Zeit wird automatisch auf dieselbe Uhrzeit wie für Periode 1 eingestellt.<br/><b>HINWEIS:</b> Das Standardstartdatum hängt vom ausgewählten Zeitraum ab: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Tag: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2</li> <li>Eine Woche: Periode 1: D-7, Periode 2: D-14</li> <li>4 Wochen: Periode 1: D-4 Wochen, Periode 2: D-8 Wochen</li> <li>Benutzerdefiniert: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2</li> </ul> </li> </ol> |
| <b>Bis</b>  | Ermöglicht die Auswahl des Datums und der Uhrzeit für das Ende des Zeitraums.<br><b>HINWEIS:</b> Das Standardenddatum ist heute (D).<br>Wenn der Parameter <b>Modus vergleichen</b> aktiviert ist, wird das Enddatum automatisch in Übereinstimmung mit dem ausgewählten Startdatum und der ausgewählten Periode für feste Zeiträume (Tag, Woche, 4 Wochen) festgelegt.<br>Für den Zeitraum <b>Benutzerdefiniert</b> wählen Sie das Enddatum des ersten Zeitraums aus. Das Enddatum und die Endzeit des zweiten Zeitraums werden automatisch eingestellt, um sicherzustellen, dass die beiden Zeiträume dieselbe Länge aufweisen.   |
| <b>Intervall</b>  | Ermöglicht die Auswahl des Intervalls für die in Balkendiagrammen angezeigten integrierten Daten: pro Stunde ( <b>H</b> ), Tag ( <b>D</b> ) oder <b>Monat</b> .<br><b>HINWEIS:</b> Das Intervall wird nur angezeigt, wenn es sich bei dem ausgewählten Datentyp um integrierte Daten handelt (angezeigt durch ein Balkendiagrammsymbol in der Liste).   |
| <b>Filter löschen</b>   | Wird verwendet, um eine zuvor vorgenommene Auswahl von Geräten, Daten oder Zeiträumen zu löschen.   |

## Einstellungen für die aggregierte Trendverfolgungsansicht

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter                                     | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Nach Zone filtern/Nach Nutzung filtern</b> | Wird verwendet, um die folgenden Filter auszuwählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzuzeigende Zonen (in <b>Aggregierte Ansicht nach Nutzung</b>)</li> <li>Anzuzeigende Nutzungen (in <b>Aggregierte Ansicht nach Zone</b>)</li> </ul> |
| <b>Medium</b>                                 | Ermöglicht die Auswahl eines Verbrauchsguts (Mediums) in einer Dropdown-Liste mit Werten.  |

| Parameter   | Beschreibung   |
|---|--|
| <b>Nutzung (Aggregierte Ansicht nach Nutzung)</b> | <p>Ermöglicht die Auswahl der Nutzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Spezifische Verwendungszwecke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Alle Verwendungszwecke</b></li> <li><b>Haupt-/Eingangsverwendung</b></li> <li><b>Hauptverwendungszwecke</b> (zeigt fünf Hauptverwendungszwecke und andere Nutzungen an, gruppiert nach Verbrauch)</li> </ul> </li> <li><b>Individuelle Verwendungszwecke</b> (eine oder mehrere)</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Für die Berechnung der Hauptverwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei deaktiviertem Vergleichsmodus werden die Nutzungen für den ausgewählten Zeitraum (Periode 1) berechnet.</li> <li>Bei aktiviertem Vergleichsmodus werden die Nutzungen über die Summe der Perioden 1 und 2 berechnet.</li> </ul>   |
| <b>Zone (Aggregierte Ansicht nach Zone)</b>       | Wird zur Auswahl von Zonen verwendet: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Spezifische Zonen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Alle Zonen</b></li> <li><b>Hauptzonen</b> (zeigt fünf Hauptzonen und andere Zonen an, gruppiert nach Verbrauch)</li> </ul> </li> <li><b>Einzelne Zonen</b> (eine oder mehrere)</li> </ul>  |
| <b>Modus vergleichen</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deaktivieren, um das Diagramm für einen einzelnen Zeitraum anzuzeigen.</li> <li>Aktivieren, um Vergleichsdaten für zwei Zeiträume derselben Dauer abzurufen.</li> </ul>   |
| <b>Zeitraum</b>                                   | Ermöglicht die Auswahl der Dauer des Zeitraums, wenn der Parameter <b>Modus vergleichen</b> aktiviert ist: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ein Tag</b></li> <li><b>Eine Woche</b></li> <li><b>4 Wochen</b></li> <li><b>Benutzerdefiniert</b></li> </ul>  |
| <b>Von</b>  | <p>Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für den Zeitraum, wenn der Parameter <b>Modus vergleichen</b> deaktiviert ist.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Der Standardzeitraum ist ein Tag, das Startdatum ist gestern (D-1).</p> <p>Ermöglicht die Auswahl des Startdatums und der Startzeit für jeden Zeitraum, wenn der Parameter <b>Modus vergleichen</b> aktiviert ist:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie Startdatum und Startzeit für den aktuellen Zeitraum (Periode 1) aus.</li> <li>Wählen Sie das Startdatum für den vorherigen Zeitraum (Periode 2) aus. Die Zeit wird automatisch auf dieselbe Uhrzeit wie für Periode 1 eingestellt.</li> </ol> <p><b>HINWEIS:</b> Das Standardstartdatum hängt vom ausgewählten Zeitraum ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Tag: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2</li> <li>Eine Woche: Periode 1: D-7, Periode 2: D-14</li> <li>4 Wochen: Periode 1: D-4 Wochen, Periode 2: D-8 Wochen</li> <li>Benutzerdefiniert: Periode 1: D-1, Periode 2: D-2</li> </ul> |
| <b>Bis</b>  | Ermöglicht die Auswahl des Datums und der Uhrzeit für das Ende des Zeitraums.  |
|   | <p><b>HINWEIS:</b> Das Standardenddatum ist heute (D).</p> <p>Für den Zeitraum <b>Benutzerdefiniert</b> wählen Sie das Enddatum und die Endzeit des ersten Zeitraums aus. Das Enddatum und die Endzeit des zweiten Zeitraums werden automatisch eingestellt, um sicherzustellen, dass die beiden Zeiträume dieselbe Länge aufweisen.</p>   |
| <b>Intervall</b>                                  | Ermöglicht die Auswahl des Anzeigebereichs für die Daten in Balkendiagrammen: pro Stunde ( <b>H</b> ), Tag ( <b>D</b> ) oder Monat.  |
| <b>Filter löschen</b>                             | Wird verwendet, um eine zuvor vorgenommene Auswahl von Geräten, Daten oder Zeiträumen zu löschen.  |
| <b>Exportieren</b>                                | Ermöglicht den Export der Daten aus der aktuellen Anzeige in eine CSV-Datei. Weitere Informationen finden Sie unter Export von Trendverfolgungsdaten, Seite 219.   |

# Lokaler Export von Daten (Advanced-Modell)

## Einführung

Der Panel Server Advanced kann Daten exportieren, die auf den verbundenen Geräten gemessen und über die Datenerfassung, Seite 115 protokolliert wurden. Die Daten können in eine .csv-Datei exportiert werden.

So exportieren Sie die auf einem Panel Server Advanced protokollierten Daten:

1. Konfigurieren Sie die zu erfassenden Daten (siehe Auswählen der zu protokollierenden Messungen, Seite 117).
2. Aktivieren Sie die Datenerfassung.

**HINWEIS:** Um den Export der protokollierten Daten in eine CSV-Datei nach der Backup-Wiederherstellung auf demselben Panel Server Advanced zu aktivieren (siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 51), müssen Sie den Panel Server zunächst auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (siehe dieses Verfahren, Seite 188).

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist mit dem Panel Server Advanced verfügbar.

## Einstellen der Parameter

Der lokale Export von Daten wird auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Datenverwaltung > Lokaler Export** festgelegt.

## Einstellungen für den lokalen Export

In der folgenden Tabelle werden die Einstellungen beschrieben.

| Parameter            | Beschreibung   |
|----------------------|--|
| <b>Von</b>           | Dient der Auswahl des Startdatums des Zeitraums.   |
| <b>Bis</b>           | Dient der Auswahl des Enddatums des Zeitraums.   |
| <b>Geräteauswahl</b> | Ermöglicht die Auswahl einer der folgenden Optionen für den Export von Messdaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ein Gerät</li><li>• Alle Geräte</li></ul> <p><b>HINWEIS:</b> Um Daten von mehreren Geräten zu exportieren, sollten Sie mehrere Einzelgeräteexporte durchführen, um die Lesbarkeit zu verbessern. Wählen Sie ein Gerät aus und klicken Sie auf <b>Export Daten</b> zur Generierung der CSV-Datei für das ausgewählte Gerät. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jedes Gerät.</p> |

## Exportieren von Daten

Um Daten zu exportieren, die vom Panel Server Advanced erfasst wurden, klicken Sie auf **Export Daten**. Die Daten werden in eine CSV-Datei auf Ihrem PC exportiert. Daten können für einen bestimmten Zeitraum exportiert werden, indem das Start- und Enddatum des gewünschten Zeitraums ausgewählt werden.

**HINWEIS:** Die Exportdatei enthält alle Datenpunkte, die während des für den Export angeforderten Zeitraums erfasst wurden, einschließlich Messwerte, die nicht mehr erfasst werden, oder Geräte, die nicht mehr verbunden sind.

Bis zu 6,5 Millionen Datenpunkte können in eine einzige Datei exportiert werden. Größere Datensätze müssen in mehrere Dateien exportiert werden. Wenn Sie mehr als 6,5 Millionen Datenpunkte exportieren, wird ein Fehler generiert. Beachten Sie den im Fehler enthaltenen Überkonfigurationsfaktor, um die Auswahl eines gültigen kürzeren Exportzeitraums zu erleichtern. Wenn Sie beispielsweise versuchen, Daten von 20 Tagen zu exportieren, aber einen Fehler erhalten, dass Sie das 1,0-Fache des Limits überschritten haben, sollten Sie die Dauer jedes Exportzeitraums auf weniger als 10 Tage verkürzen.

Sie können die Größe Ihrer Exportdatei berechnen, indem Sie für jedes Gerät die Anzahl der Messwerte berechnen und dann die Messwerte aller Geräte addieren. Wenn Sie beispielsweise drei Stromwerte für ein Gerät haben, das für eine Datenprotokollierung mit einer Erfassungsrate von 1 Minute konfiguriert ist, beträgt die Gesamtanzahl der Messwerte 1.581.120. Die folgende Tabelle veranschaulicht die Berechnung:

| Messung | Erfassungszeitraum (Minute) | Startdatum    | Enddatum      | Abgelaufene Zeit (Minute) | Anzahl der Messwerte |
|---------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------------------|----------------------|
| Strom A | 1                           | 28. Juli 2024 | 29. Juli 2025 | 527.040                   | 527.040              |
| Strom B | 1                           | 28. Juli 2024 | 29. Juli 2025 | 527.040                   | 527.040              |
| Strom C | 1                           | 28. Juli 2024 | 29. Juli 2025 | 527.040                   | 527.040              |

## Dateiformat eines auf einem PC gespeicherten CSV-Exports

Die Daten werden in einer .csv-Datei aufgezeichnet. Das Datum wird im Format jjjmmmtt an den Dateinamen *data-export\_* angehängt. Beispiel: Die am 8. Juni 2022 exportierten Daten befinden sich in der Datei mit dem Namen *data-export\_20220608.csv*.

Die Datums-/Uhrzeitstempel in der CSV-Datei weisen folgendes Format auf: JJJJ-MM-TT-THH:MM:SS±FF:ff. Die angezeigte Zeit entspricht der auf den Webseiten festgelegten Zeitzone und gibt das Offset dieser Zeitzone mit Bezug zur UTC in Stunden und Minuten (±FF:ff) gemäß ISO 8601 an.

Die folgende Tabelle enthält die Details jeder Zeile der .csv-Datei mit Beispieldaten. Die Daten der einzelnen Geräte werden in der jeweiligen Spalte angezeigt.

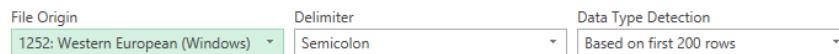
| Zeile      | Daten in .csv-Datei            | Beschreibung  | Beispiel für Daten im CSV-Format (Comma-Separated Values)   |
|------------|--------------------------------|---|---|
| 1          | Element ID                     | Element-ID für jede der Spalten   | modbus:2_mb_PkWD, modbus:1_mb_PFTtl   |
| 2          | Device Name                    | Vom Kunden angegebener Gerätename für jede der Spalten  | myPM5560, myPM8000  |
| 3          | Device Type                    | Gerätetyp, definiert durch den Panel Server für jede der Spalten  | PM5560, PM8000  |
| 4          | Measurement Name               | Datenname für jede der Spalten  | Total Demand Max Active Power, Total Rms Power Factor   |
| 5          | Measurement Unit               | Dateneinheit für jede der Spalten   | Wh  |
| 6 und mehr | JJJJ-MM-TT-THH:MM:SS<br>±FF:ff | Spalte 1: Zeitstempel der protokollierten Daten, aufgezeichnet mit Datum (JJJJ-MM-TT) und Uhrzeit (HH:MM:SS). Die angezeigte Zeit entspricht der auf den Webseiten festgelegten Zeitzone und gibt das Offset dieser Zeitzone mit Bezug zur UTC in Stunden und Minuten (±FF:ff) gemäß ISO 8601 an.<br><br>Spalten 2 und mehr: Datenwerte für jedes Gerät | 2024-08-27T08:25:00+01:00<br><br>In diesem Beispiel beträgt die Zeit in der lokalen Zeitzone 08:25 mit einem Offset von +1 Stunde gegenüber der UTC, d. h. die UTC ist 07:25. |

## Lesen der CSV-Datei

Zum Lesen der .csv-Datei müssen Sie Daten in Microsoft Excel importieren und die richtige Datenkodierung verwenden.

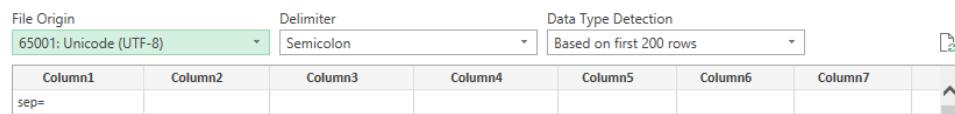
Standardmäßig verwendet Excel die westeuropäische Zeichenkodierung, wie unten dargestellt:

### 1. IOTBD-4242\_data-export\_20220308 (8).csv



Der Panel Server Advanced exportiert jedoch Daten mit UTF-8-Zeichenkodierung. Damit alle Zeichen korrekt angezeigt werden, wie z. B. °C, müssen Sie UTF-8 als **Dateiursprung** auswählen, wie unten gezeigt:

### 1. IOTBD-4242\_data-export\_20220308 (8).csv



Gehen Sie wie folgt vor, um die UTF-8-Kodierung in der exportierten .csv-Datei auszuwählen:

- Öffnen Sie Microsoft Excel und wählen Sie **Daten** und dann in **Daten abrufen und umwandeln** die Option **Aus Text/CSV** aus.
- Wählen Sie die .csv-Datei aus, die aus dem Panel Server Advanced exportiert wurde, und klicken Sie dann auf **Importieren**.
- Wählen Sie im daraufhin geöffneten Fenster folgende Parameter aus:
  - 65001: Unicode (UTF-8) in Dateiursprung**.
  - Basierend auf dem gesamten Datenset in Datentyperkennung**.

4. Klicken Sie auf **Laden**.

**Ergebnis:** Die Datenprotokolldatei des Panel Server Advanced wird in Excel mit UTF-8-Zeichenkodierung angezeigt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

| Column1                   | Column2                       | Column3              | Column4             |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|
| sep=                      |                               |                      |                     |
| Element ID                | zigbee:19_zd_WHr_I            | modbus:29_mb_VBC     | modbus:14_mb_VAB    |
| Device Name               | P63 1P+N B123                 | Compact NS P 7.0 IFM | PM8000              |
| Device Type               | A9MEM1562                     | TRV00210             | PM8000              |
| Measurement Name          | Total Delivered Active Energy | Rms Voltage Phs B C  | Rms Voltage Phs A B |
| Measurement Unit          | Wh                            | V                    | V                   |
| 2024-12-02T00:00:00+01:00 | 0                             | nan                  | 399.366             |
| 2024-12-02T00:01:00+01:00 |                               |                      |                     |

Gehen Sie vor wie folgt, um sicherzustellen, dass die Trennzeichen ordnungsgemäß konfiguriert sind, um Datenleseprobleme zu vermeiden:

1. Wählen Sie in Excel die Option **Datei > Optionen > Erweitert** aus.
2. Deaktivieren Sie die Option **Systemtrennzeichen verwenden**.
3. Stellen Sie sicher, dass unter **Dezimaltrennzeichen** „ (Komma) eingegeben ist.
4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Laden Sie die CSV-Datei neu, falls erforderlich.

# Wartungsfunktionen des EcoStruxure Panel Server

## Inhalt dieses Abschnitts

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Diagnose .....           | 175 |
| Diagnoseprotokolle ..... | 179 |

# Diagnose

## Einführung

Diagnosedaten stellen statistische Daten zum Panel Server und den verbundenen Geräten bereit. Die Ereignisse werden nach Anwendungstyp erfasst: Cloud-Verbindung, Modbus SL-Netzwerk und Wireless-Netzwerk.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Diagnose wird auf den Webseiten des Panel Server festgelegt:

- Unter **Wartung > Systemüberwachung > Gesundheitszustand**, Systemdiagnose, Seite 177
- Unter **Wartung > Gerätekommunikation**, Gerätediagnose:
  - Panel Server, Seite 175
  - Modbus-Geräte, Seite 176
  - Drahtlose Geräte, Seite 176
  - Integrierte Eingangsgeräte, Seite 177

## Diagnose des EcoStruxure Panel Server

| Parameter                                       | Beschreibung  |
|---|---|
| Ethernet-Informationen                          | <b>Geschalteter Ethernet-Informationsport</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ETH1-Verbindungsstatus</li><li>• ETH1 Duplex - Informationen zur Übertragungsgeschwindigkeit</li><li>• ETH1 Duplex - Informationen zur Übertragung</li><li>• ETH2 - Verbindungsstatus</li><li>• ETH2 Duplex - Informationen zur Übertragung</li><li>• Empfangene Frames</li><li>• Gesendete Frames</li><li>• Empfangene Fehler</li><li>• Gesendete Fehler</li><li>• Gesendete Kollisionen</li></ul> |
| Zählerinformationen für seriellen Modbus-Client | Zeigt die Diagnosezähler für das Modbus SL-Protokoll an: <ul style="list-style-type: none"><li>• Empfangene Nachrichten</li><li>• Gesendete Nachrichten</li><li>• Nachrichten-Timeout</li><li>• Protokollfehler</li><li>• Empfangene Ausnahmen</li><li>• Fehler bei der zyklischen Redundanzprüfung (CRC)</li></ul> Über die Schaltfläche <b>Zähler zurücksetzen</b> können Sie die Zähler auf Null zurücksetzen.   |

| Parameter  | Beschreibung   |
|--|--|
| <b>Modbus-TCP/IP-Server-Verbindungsinformationen</b>     | Zeigt Verbindungsinformationen für das Modbus TCP/IP-Protokoll an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl aktiver Verbindungen</li> <li>• Maximal zulässige Anzahl Verbindungen</li> <li>• Maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen</li> <li>• Zähler für fehlgeschlagene Verbindungen</li> </ul> Über die Schaltfläche <b>Zähler zurücksetzen</b> können Sie den jeweiligen Zähler auf Null zurücksetzen. |
| <b>Modbus TCP/IP Server Zählerinformation</b>            | Zeigt die Nachrichtenzähler für das Modbus TCP/IP-Protokoll an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empfangene Nachrichten</li> <li>• Gesendete Nachrichten</li> <li>• Protokollfehler</li> </ul> Über die Schaltfläche <b>Zähler zurücksetzen</b> können Sie die Zähler auf Null zurücksetzen.   |
| <b>Drahtlose Identifikation (802.15.4)<sup>(6)</sup></b> | Zeigt die Identifikation des IEEE 802.15.4-Wireless-Netzwerks an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RF-ID</li> <li>• PAN-Kennung (Personal Area Network)</li> <li>• Erweiterte PAN-Kennung</li> <li>• Netzwerkadresse</li> </ul>  |
| <b>Wireless-Netzwerkstatus (802.15.4)<sup>(6)</sup></b>  | Zeigt den Status des IEEE 802.15.4-Wireless-Netzwerks an. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerkstatus</li> </ul>   |

## Diagnose von Modbus-Geräten

| Parameter                 | Beschreibung   |
|---------------------------|--|
| <b>Modbus Information</b> | Zeigt Identifikationsdaten und Diagnosezähler für Modbus-Geräte an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische Daten der Serverkennung (1-254)<sup>(7)</sup></li> <li>• Empfangene Nachrichten</li> <li>• Gesendete Nachrichten</li> <li>• Zähler für Protokollfehler</li> <li>• Zähler für Nachrichten-Timeouts</li> <li>• Zähler für empfangene Ausnahmen</li> <li>• Zähler für Verbindungs-Timeouts</li> <li>• Details der empfangenen Ausnahmen</li> </ul> Über die Schaltfläche <b>Gerätezähler zurücksetzen</b> können Sie die Gerätezähler auf Null zurücksetzen. |

Die Tabelle der Kanäle enthält Informationen zu den Geräten an Eingang 1 und Eingang 2, sofern zutreffend.

## Diagnose von Wireless-Geräten

| Parameter   | Beschreibung  |
|---|---|
| <b>Modbus-Identifikation<sup>(7)</sup></b>          | Zeigt die Modbus-Identifikation an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtuelle Serverkennung (1-254)</li> </ul> |
| <b>Anzeige des Wireless-Netzwerks<sup>(7)</sup></b> | Zeigt Verbindungsinformationen für die Wireless-Geräte an:  |

(6) Je nach Modell  
(7) Je nach Gerät.

| Parameter  | Beschreibung  |
|--|---|
| Weitere Informationen finden Sie in Anhang C, Seite 294. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Signalqualitätspegel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Schwach</li> <li>◦ Ausreichend</li> <li>◦ Gut</li> <li>◦ Hervorragend</li> </ul> </li> <li>Informationen zur Berechnung der Signalqualität finden Sie in Anhang C, Seite 294.</li> <li>• <b>Geräteanzeige</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Anzeige der Stärke des vom Gerät empfangenen Signals (RSSI: Received Signal Strength Indicator)<sup>(8)</sup></li> <li>◦ Anzeige der Verbindungsqualität des Geräts (LQI: Link Quality Indicator)<sup>(8)</sup></li> <li>◦ Paketfehlerrate des Geräts (PER)<sup>(8)</sup></li> </ul> </li> <li>• <b>Panel-Server-Anzeige</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Anzeige der Stärke des vom Gerät empfangenen Signals (RSSI)</li> <li>◦ Anzeige der Verbindungsqualität des Geräts (LQI)</li> <li>◦ Paketfehlerrate des Geräts (PER)<sup>(9)</sup></li> </ul> </li> <li>• <b>Verbindungsanzeige</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Anzeige der Stärke des vom Gerät empfangenen Signals (RSSI)</li> <li>◦ Anzeige der Verbindungsqualität des Geräts (LQI)</li> <li>◦ Paketfehlerrate des Geräts (PER)<sup>(9)</sup></li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Status</b>  | <p><b>Stromquelle</b><br/>Zeigt die Stromquelle der Wireless-Geräte an.</p> <p><b>Notstromversorgung<sup>(8)</sup></b><br/>Zeigt die Notstromversorgung der Wireless-Geräte an, sofern zutreffend.</p>  |
| <b>Eingänge/Ausgänge<sup>(8)</sup></b>                   | Zeigt die folgenden Informationen an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Name</li> <li>• Bezeichnung</li> <li>• Statuseingang</li> </ul>  |

## Diagnose der integrierten Eingangsgeräte (Modelle PAS600L, PAS600LWD und PAS800)

| Parameter                          | Beschreibung   |
|------------------------------------|--|
| <b>Integrierter Digitaleingang</b> | Für Digitaleingänge, die als <b>Impulszähler</b> konfiguriert sind, wird <b>Rohzählerwert</b> angezeigt. |
|                                    | Für Digitaleingänge, die als <b>Standard-Eingang</b> konfiguriert sind, wird <b>Status</b> angezeigt.    |

## Diagnose der Systemüberwachung

| Parameter                 | Beschreibung  |
|---------------------------|---|
| <b>Gesundheitszustand</b> | Die <b>Betriebszeit</b> gibt an, wie lange der Panel Server ausgeführt wurde. |

(8) Je nach Gerät.

(9) Für ZBRT-Geräte ist der PER-Wert nicht verfügbar, stattdessen wird 0 % angezeigt.

| Parameter                  | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
|                            | <p>Der <b>Gesundheitszustand</b> gibt den Funktionsfähigkeitsstatus des Panel Server an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nominal</b></li> <li>• <b>Abgebaut</b>: Wenn der <b>Gesundheitszustand</b> als <b>Abgebaut</b> angegeben wird, werden in einer Tabelle die möglichen Ursachen für die Verschlechterung aufgeführt (siehe Tabelle unten).</li> </ul> |
| <b>Globale Performance</b> | <p>Zeigt Leistungsdaten des Panel Server an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CPU Auslastung</b> (in %)</li> <li>• <b>Speichernutzung</b> (in %)</li> </ul>   |

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für mögliche Ursachen einer Verschlechterung des Funktionsfähigkeitszustands an:

| Aspekt  | Ebene                                | Datum  |
|---|--------------------------------------|--|
| Verlust der Kommunikation mit Modbus SL-Geräten     |                                      |  |
| Verlust der Kommunikation mit Modbus-TCP/IP-Geräten |                                      |  |
| Verlust der Verbindung mit Wireless-Geräten         | Gibt den Schweregrad der Ursache an. | Gibt das Datum und die Uhrzeit an, zu denen der degradierte Zustand aufgetreten ist. |

# Diagnoseprotokolle

## Beschreibung

Der Panel Server kann Daten zu Diagnosezwecken protokollieren. Sie können die Protokollebene ändern und Diagnoseprotokolle lokal in Ihren PC exportieren.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Entry, Universal und Advanced.

## Einstellen der Parameter

Die Protokolle werden auf den Webseiten des Panel Server unter **Wartung > Logs** eingestellt.

## Exportieren aller Protokolle

Unter **Sammeln aller Protokolle** klicken Sie auf **Alle Protokolle exportieren**, um eine .zip-Datei mit allen Protokollen in den Downloads-Ordner auf Ihrem PC zu exportieren. Die Datei enthält die folgenden Protokolle:

- Audit-Protokolle
- Autodiagnose-Protokolle
- Datenbank-JSON-Dateien
- Systemprotokolle

**HINWEIS:** Die Datei *diagnostic\_topology.txt* enthält eine Liste der mit dem Panel Server verbundenen Geräte und den entsprechenden internen Namen für jedes Gerät in der .json-Datei.

Die Datei *diagnostic\_modbus.txt* enthält den Autodiagnosebericht der Modbus-Anwendung pro Gerät.

## Einstellungen für die Protokollkonfiguration

Die Protokolldateien werden hauptsächlich vom Schneider Electric Customer Care Center für den technischen Support zur Erleichterung der Diagnose im Falle eines unerwarteten Verhaltens verwendet.

Um den Anwendungsnamen der ausgewählten Protokollebene anzuzeigen, klicken Sie auf **Tabelle der Log Stufen der Anwendung anzeigen**.

Die Ereignisse des Protokolls sind in vier Ebenen gruppiert:

| Protokollebene     | Beschreibung   |
|--------------------|--|
| <b>Fehlersuche</b> | Detaillierte Informationsereignisse, die überaus nützlich sind, um eine Anwendung zu debuggen. |
| <b>Info</b>        | Informationsmeldungen, die auf den globalen Fortschritt der Anwendung verweisen.               |

| Protokollebene | Beschreibung  |
|----------------|---|
| <b>Warnung</b> | Ereignis mit mittlerem Schweregrad, das die Ausführung der Anwendung noch ermöglicht. |
| <b>Fehler</b>  | Ereignis mit hohem Schweregrad, das auf potenziell schädliche Situationen verweist.   |

## Ändern der Protokollebene

Wenn Sie vom Schneider Electric Customer Care Center dazu aufgefordert werden, können Sie die Ebene eines Protokolls wie folgt ändern:

1. Wählen Sie eine Protokollebene in **Globale Log Ebene** aus.
2. Klicken Sie auf **Tabelle der Log Stufen der Anwendung anzeigen**.
3. Ändern Sie in der angezeigten Tabelle die Protokollebene eines oder mehrerer Protokolle.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die Änderungen zu übernehmen.

## Herunterladen von Protokollen

So laden Sie Protokolle herunter:

1. Wählen Sie eine Protokollebene in **Globale Log Ebene** aus.  
**WICHTIG:** Wenn Sie **Fehlersuche**-Protokolle exportieren, kann dies zu einer Verlangsamung der Leistung des Panel Server führen. Es wird empfohlen, während der Fehlerbehebung **Fehlersuche**-Protokolle für einen begrenzten, temporären Zeitraum zu exportieren und dann für jede Anwendung **Info** als Standardeinstellung anzuwenden.
2. Klicken Sie auf **Begrenzter Export von Protokollen**.
3. Warten Sie, bis die .zip-Datei in Ihren PC heruntergeladen wurde.
4. Entpacken Sie die .zip-Datei, um auf die detaillierten Protokolle zuzugreifen.

# Empfehlungen zur Cybersicherheit

## Inhalt dieses Abschnitts

|   |     |
|---|-----|
| Empfohlene Maßnahmen zur Cybersicherheit .....          | 182 |
| Sicherheitsmaßnahmen.....                               | 184 |
| Sicherheitsempfehlungen für die Inbetriebnahme .....    | 186 |
| Sicherheitsempfehlungen für den Betrieb .....           | 187 |
| Sicherheitsempfehlungen für die Außerbetriebnahme ..... | 188 |

# Empfohlene Maßnahmen zur Cybersicherheit

Ihr Gerät ist für den Einsatz in einer geschützten Umgebung konzipiert, die eine mehrschichtige Sicherheitsstrategie (Defense-in-Depth) verwendet.

Um die Sicherheit Ihres Geräts zu gewährleisten, müssen Sie in jeder Phase des Produktlebenszyklus bestimmte Maßnahmen ergreifen.

**HINWEIS:** Die unten aufgeführte Liste empfohlener Maßnahmen ist keine vollständige Auflistung aller möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit. Sie ist als Ausgangsbasis zur Verbesserung der Sicherheit Ihres Geräts in einer geschützten Umgebung gedacht. Ziehen Sie Cybersicherheitsexperten für Planung, Konfiguration, Betrieb, Wartung und Außerbetriebnahme Ihres Geräts basierend auf Ihren Anforderungen hinzu.

Die folgende Tabelle enthält die von uns empfohlenen Maßnahmen gruppiert nach Lebenszyklusphase, mit denen Sie Ihr Gerät in einer geschützten Umgebung sichern können:

| Lebenszyklusphase              | Empfohlene Aktion   | Defense-in-Depth-Rolle   |
|--------------------------------|---|--|
| Planung                        | Stärken Sie das Bewusstsein für Cybersicherheit, Seite 9.   | Nutzen Sie die verfügbaren Ressourcen, um Ihr Wissen zum Thema Cybersicherheit zu erweitern und Ihr Cybersicherheitsbewusstsein zu steigern.   |
|                                | Überprüfen Sie die Voraussetzungen für den Defense-in-Depth-Ansatz. Siehe den Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10.   | Machen Sie sich mit den Sicherheitsmaßnahmen vertraut, die in der externen Umgebung bereitgestellt werden, in der das Gerät verwendet werden soll. Dazu gehören unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheit des Standorts und der Geräte</li> <li>• Netzwerksicherheit</li> </ul> |
|                                | Überprüfen Sie die gerätespezifischen Sicherheitsfunktionen, Seite 184.   | Informieren Sie sich darüber, wie die Sicherheitsfunktionen der Gerät in einer geschützten Umgebung genutzt werden können.   |
|                                | Überprüfen Sie die Sicherheitsrisiken und kompensatorischen Kontrollen., Seite 185  | Machen Sie sich mit den bekannten Sicherheitsrisiken und den kompensatorischen Kontrollen vertraut, um die bestehenden Risiken zu minimieren.  |
| Installation und Konfiguration | Überprüfen Sie vor der Installation des Geräts den Zustand des Manipulationsschutzetiketts. Siehe <i>Physische Sicherheit des Geräts</i> im Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10. | Die manipulationssichere Versiegelung verhindert eine Veränderung des Geräts vor der Installation.   |
|                                | Befolgen Sie die Installationsanweisungen. Siehe <i>Physische Sicherheit des Geräts</i> im Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10.  | Schränken Sie die Möglichkeiten für unbefugten physischen Zugriff ein.   |
|                                | Ändern Sie das Standardpasswort bei der ersten Anmeldung., Seite 49   | Grenzen Sie nicht autorisierten Zugriff ein. Standard-Kontoeinstellungen sind häufig ein Einfallsstör für unbefugten Zugriff durch böswillige Benutzer.  |
|                                | Ändern Sie das Benutzerkennwort für den Panel Server, Seite 49 und das Passwort für den Wi-Fi-Zugangspunkt, Seite 85  | Erstellen Sie sichere Passwörter gemäß den Richtlinien. Standard-Kontoeinstellungen und schwache Passwörter sind häufig Schwachstellen für unbefugten Zugriff durch böswillige Benutzer.   |
|                                | Deaktivieren Sie nicht verwendete Protokolle und Ports. Siehe <i>Deaktivieren nicht verwendeter Funktionen</i> im Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10.                           | Deaktivieren Sie unnötige und ungenutzte Kommunikationsprotokolle und Ports, zum Beispiel Wi-Fi, Wi-Fi-Zugangspunkt, IEEE.802.15.4.  |
| Betrieb                        | Sichern Sie die Konfigurationsdateien. Siehe <i>Sicherungsfunktion</i> im   | Verwenden Sie sichere Passwörter, um Konfigurationssicherungsdateien zu verschlüsseln. Ungeschützte Dateien und schwache Passwörter können die Ursache für unbefugten Zugriff durch böswillige Benutzer sein.  |

| Lebenszyklusphase        | Empfohlene Aktion  | Defense-in-Depth-Rolle   |
|--------------------------|--|--|
|                          | Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10.  |  |
|                          | Verwalten Sie den Zugriff auf Domains. Siehe <i>Sicherheit von Cloud-Anwendungen</i> im Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10.                                | Beschränken Sie den Zugriff auf bekannte und erforderliche Domains entsprechend Ihren Anforderungen.   |
|                          | Melden Sie Cybersicherheitsvorfälle oder Sicherheitslücken, Seite 9.   | Melden Sie verdächtige Aktivitäten, Cybersicherheitsvorfälle oder Schwachstellen über die Webseite des Schneider Electric Cybersecurity Support Portals.                             |
| <b>Wartung</b>           | Halten Sie die Firmware auf dem neuesten Stand, Seite 47.  | Führen Sie eine Aktualisierung auf die jeweils neueste Firmwareversion durch, um von den neuesten Sicherheitspatches zu profitieren.   |
|                          | Prüfen Sie das Audit-Protokoll auf unerwartetes Verhalten, Seite 179.  | Prüfen Sie die Audit-Protokolle auf unerwartete Aktivitäten, um die Ursache von Verletzungen der Cybersicherheit zu identifizieren, die zu Cybersicherheitsvorfällen führen könnten. |
|                          | Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Manipulationsschutzetiketts. Siehe <i>Physische Sicherheit des Geräts</i> im Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10. | Die manipulationssichere Versiegelung verhindert Manipulationen am Gerät.  |
|                          | Überprüfen Sie die verbundenen Geräte auf unbekannte Geräte. Siehe <i>Verbundene Geräte</i> im Leitfaden zur Cybersicherheit für Panel Server, Seite 10.                         | Suchen und entfernen Sie unbekannte Geräte, um das System vor Verletzungen der Cybersicherheit zu schützen.  |
|                          | Halten Sie Ihre Netzwerksicherheit auf dem neuesten Stand.   | Damit verringern Sie Ihre Angriffsfläche und senken die Wahrscheinlichkeit von Sicherheitslücken.  |
|                          | Führen Sie Sicherheitsaudits durch.  | Damit können Sie den Sicherheitsstatus Ihres Systems überprüfen.   |
| <b>Außerbetriebnahme</b> | Setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück, Seite 188.   | Damit verhindern Sie eine potenzielle Offenlegung von Daten.   |

# Sicherheitsmaßnahmen

## Allgemeine Empfehlungen zur Cybersicherheit

### **⚠️ WARNUNG**

#### **MÖGLICHE BEEINTRÄCTIGUNG DER VERFÜGBARKEIT, INTEGRITÄT UND VERTRAULICHKEIT DES SYSTEMS**

- Deaktivieren Sie nicht verwendete Ports/Dienste, um potenzielle Zugänge für bösartige Angreifer zu blockieren.
- Richten Sie mehrere Cyber-Schutzschichten vor allen Netzwerkgeräten ein (z. B. Firewalls, Netzwerksegmentierung, Netzwerkangriffserkennung (Intrusion Detection) und -schutz).
- Wenden Sie die Best Practices zur Cybersicherheit an (z. B. „Least Privilege“ (Prinzip der geringsten Rechte), „Segregation of Duties“ (Funktionstrennung)), um die unberechtigte Offenlegung von Daten, Datenverlust oder die Änderung von Daten und Protokollen bzw. die Unterbrechung der Dienstebereitstellung zu verhindern.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**

Für detaillierte Informationen zur Cybersicherheit für den EcoStruxure Panel Server siehe DOCA0211• EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit, Seite 10.

Weitere Informationen zur Cybersicherheit finden Sie unter Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit, Seite 9.

## Sicherheitsfunktionen

Die Sicherheitsfunktionen wurden in den EcoStruxure Panel Server integriert, damit das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und sich dem beabsichtigten Verwendungszweck entsprechend verhalten kann.

### Schlüsselfunktionen:

- Authentifizierung beim Zugriff auf die Produktressourcen über die Software EcoStruxure Power Commission oder die Webseiten
- Sichere Kommunikation zwischen dem EcoStruxure Panel Server und den zugehörigen Wireless-Geräten (Unterstützung von Vertraulichkeit und Integrität)
- Konfigurierbare Sicherheitsdienste und -einstellungen
- Firmwareaktualisierung

Zwei Wired by Design-Modelle des EcoStruxure Panel Server (PAS600LWD und PAS600PWD) werden ohne nativen Wireless-Chipsatz angeboten. Dadurch wird die potenzielle Bedrohung durch nicht autorisierte Funkgeräte beseitigt.

Diese Funktionen stellen Sicherheitsmaßnahmen bereit, die dabei helfen, das Produkt vor potenziellen Sicherheitsbedrohungen zu schützen, die den Produktbetrieb stören (Verfügbarkeit), Informationen ändern (Datenintegrität) oder vertrauliche Informationen offenlegen (Datenschutz) könnten.

Die Sicherheitsfunktionen sollen die inhärenten Gefahren mindern, die mit der Verwendung des EcoStruxure Panel Server in einer Betriebstechnologiemgebung einhergehen.

Die Effektivität dieser Funktionen hängt jedoch von der Umsetzung und Anwendung der folgenden Empfehlungen ab:

- Die in diesem Kapitel enthaltenen Empfehlungen betreffen die Inbetriebnahme, den Betrieb, die Wartung und die Außerbetriebnahme des EcoStruxure Panel Server.
- Empfohlene Best Practices für die Cybersicherheit

## Potenzielle Risiken und Kontrollen zur Risikokompensation

| Bereich                    | Problem   | Risiko  | Kontrollen zur Risikokompensation   |
|----------------------------|---|---|---|
| Unsichere Protokolle       | <p>Modbus und einige IT-Protokolle (NTP, DHCP, DNS und DPWS) sind nicht sicher.</p> <p>Mit diesen Protokollen können die Geräte Daten nicht verschlüsselt übertragen.</p> | <p>Wenn sich ein böswilliger Benutzer Zugriff auf Ihr Netzwerk verschafft hat, könnte er die Kommunikation abfangen.</p>  | <p>Bei der Übertragung von Daten über ein internes Netzwerk segmentieren Sie das Netzwerk physisch oder logisch.</p> <p>Wenn Sie Daten über ein externes Netzwerk übertragen, verschlüsseln Sie Protokollübertragungen für alle externen Verbindungen mit einem VPN (Virtual Private Network) oder einer ähnlichen Lösung.</p> <p>Für die Kommunikation mit Modbus-Geräten begrenzen Sie den Zugriff auf Modbus TCP/IP-Geräte in Ihrem Netzwerk, indem Sie die Modbus-Kommunikation per Panel Server-Schnittstelle (ETH1/ETH2/Wi-Fi) auf den Panel Server-Webseiten deaktivieren.</p> |
| Wireless-Funkkommunikation | Innerhalb des Erkennungsfensters können nicht autorisierte Funkgeräte versuchen, dem Netzwerk beizutreten.  | <p>Wenn ein nicht autorisiertes Gerät Zugriff auf Ihr Netzwerk erlangt, kann es die Kommunikation in Ihrem Wireless-Netzwerk abhören, eine Datenintegritätsverletzung verursachen (z. B. durch das Senden gefälschter Daten) oder einen Denial-of-Service (DoS) auslösen.</p> | <p>Reduzieren Sie die Inbetriebnahmedauer, um die Anfälligkeit zu begrenzen.</p> <p>Bei RFID-Geräten mit 16 Zeichen verwenden Sie den Installationscode zur Erkennung des Wireless-Geräts.</p> <p>Sobald die Erkennung abgeschlossen ist, rufen Sie die Liste der erkannten Geräte in der Konfiguration des EcoStruxure Panel Server auf und stellen Sie sicher, dass die Geräteliste keine unerwarteten oder bösartigen Geräte enthält.</p>  |

# Sicherheitsempfehlungen für die Inbetriebnahme

## Konfiguration der Sicherheitsdienste

Die meisten EcoStruxure Panel Server-Dienste sind standardmäßig deaktiviert, um Angriffsfläche und Anfälligkeit zu reduzieren. Daher wird empfohlen, nur die Dienste zu aktivieren, die für den Betrieb des EcoStruxure Panel Server unbedingt erforderlich sind.

## Sichere Kommunikation mit Wireless-Geräten

Die Steuerung der Wireless-Kommunikation zwischen dem EcoStruxure Panel Server und den Wireless-Geräten erfolgt über einen Kopplungsmechanismus. Nur Wireless-Geräte, die mit dem EcoStruxure Panel Server gekoppelt wurden, können dem Wireless-Netzwerk beitreten.

Darüber hinaus wird die Wireless-Kommunikation über kryptografische Mechanismen gesichert, die die Integrität und den Schutz der über das Wireless-Netzwerk ausgetauschten Daten sicherstellen.

Bei RFID-Geräten mit 16 Zeichen wird empfohlen, für die Erkennung des Geräts den Installationscode zu verwenden, um die Sicherheit zu optimieren.

Nach der Erkennung sollte die Liste der erkannten Geräte, die im EcoStruxure Panel Server konfiguriert sind, regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Geräteliste keine unerwarteten oder bösartigen Geräte enthält. Verstärken Sie den Zugriff auf Gerätedaten durch die Deaktivierung des Modbus TCP/IP-Dienstes.

# Sicherheitsempfehlungen für den Betrieb

## Aktualisieren der Firmware

Es werden regelmäßig Sicherheitsupdates und -patches veröffentlicht. Registrieren Sie sich beim Sicherheitsbenachrichtigungsdienst, um über Sicherheitsupdates informiert zu werden.

## Sichere Kommunikation mit Wireless-Geräten

Es wird empfohlen, die Liste der erkannten Geräte, die im EcoStruxure Panel Server konfiguriert sind, regelmäßig zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die Liste der Geräte auf dem neuesten Stand ist und keine unerwarteten oder bösartigen Geräte enthält.

# Sicherheitsempfehlungen für die Außerbetriebnahme

## Außerbetriebnahme

Der Panel Server wird mit vertraulichen Informationen wie Benutzerkonto-IDs, IP-Adressen, Wi-Fi-Passwörtern und kryptografischen Schlüsseln konfiguriert.

Bei der Entsorgung des Panel Server muss das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, um sicherzustellen, dass sensible oder vertrauliche Informationen nicht offengelegt oder wiederverwendet werden können.

## Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Wenn Sie das folgende Verfahren durchführen, werden alle gespeicherten Daten (einschließlich Protokolle und Schlüssel) gelöscht.

### HINWEIS

#### GEFAHR EINES IP-ADRESSKONFLIKTS

Trennen Sie den EcoStruxure Panel Server von allen Ethernet-Netzwerken, bevor Sie die IP-Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einer Beeinträchtigung der Kommunikation führen.**

Um den Panel Server vollständig zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor, um alle Konfigurationseinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen:

1. Entfernen Sie alle Wireless-Geräte aus dem Panel Server.
2. Schalten Sie den Panel Server ein und halten Sie dabei die Multifunktionstaste mehr als 10 Sekunden lang gedrückt.  
**Ergebnis:** Die Status-LED leuchtet zunächst permanent orange und blinkt dann schnell orange, sobald das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen eingeleitet wird.
3. Lassen Sie die Taste los, sobald die Status-LED schnell orange zu blinken beginnt.
4. Bestätigen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder brechen Sie den Vorgang ab:
  - So bestätigen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen: Drücken Sie die Taste innerhalb von 5 Sekunden erneut.  
**Ergebnis:** Die Status-LED blinkt schnell grün und zeigt dadurch an, dass das Zurücksetzen auf die Werkseinstellung bestätigt wurde.
  - So brechen Sie das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ab: Warten Sie, bis die Status-LED schnell rot blinkt.
5. Warten Sie, bis der Neustart des Panel Server abgeschlossen ist:
  - a. Die Status-LED leuchtet permanent orange, während der Panel Server gestartet wird.
  - b. Die Status-LED leuchtet permanent grün, während sich der Panel Server im Normalbetrieb befindet.

# Allgemeines Prinzip der Inbetriebnahme eines EcoStruxure Panel Server

## Inhalt dieses Abschnitts

|  |     |
|--|-----|
| Inbetriebnahme des Panel Server mit der Software EcoStruxure Power Commission..... | 191 |
| Inbetriebnahme des Panel Server über die Webseiten .....                           | 198 |

## Überblick

Die Inbetriebnahme eines Panel Server kann mit einem der folgenden Tools durchgeführt werden:

- Software EcoStruxure Power Commission, Seite 191. Siehe die *EcoStruxure Power Commission - Online-Hilfe*.

Verwenden Sie die Software für einen systemorientierten, globalen Ansatz zur Konfiguration des Panel Server und aller Geräte in der Schaltanlage. Darüber hinaus bieten die erweiterten Funktionen der Software folgende Möglichkeiten:

- Offline-Vorbereitung eines Projekts
- Speichern eines Projekts (Systemkonfiguration)
- Erstellen eines neuen Projekts ausgehend von einem vorhandenen Projekt
- Generieren eines Berichts mit Daten, die während der Konfigurationstests erfasst wurden, und Abrufen der über die Panel Server-Webseiten aktualisierten Einstellungen
- Exportieren eines Projekts in eine Überwachungssoftware (z. B. EcoStruxure Power Monitoring Expert)

- Webseiten des Panel Server, Seite 199.

Verwenden Sie die Webseiten für einen gerätespezifischen Ansatz für folgende Aufgaben:

- Hinzufügen oder Entfernen von Modbus- und/oder Wireless-Geräten
- Konfigurieren oder Ändern der Einstellungen der verbundenen Geräte
- Einrichten der Datenkontextualisierung für die verbundenen Geräte
- Einrichten von Datenerfassung und Datenveröffentlichung
- Exportieren von Daten in Dateien

Die maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen (Sitzungen) zu den Webseiten beträgt 10. Die folgende Meldung wird angezeigt, wenn die maximale Anzahl erreicht ist: **Maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen**.

- EcoStruxure Power Commission Mobile App in Verbindung mit EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate).

Verwenden Sie die App für eine gerätespezifische Inbetriebnahme einer begrenzten Auswahl von Einstellungen über eine Wi-Fi-Verbindung. Für weitere Informationen siehe den detaillierten Abschnitt, Seite 197.

Aktualisieren Sie die Firmware des Panel Server, Seite 47 bei der Inbetriebnahme des Panel Server über eine Ethernet-Verbindung.

## Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme des Panel Server mit der Software EcoStruxure Power Commission oder über die Panel Server-Webseiten stehen Ihnen folgende Verbindungsmöglichkeiten zur Auswahl:

- Verbindung zum Panel Server über Ethernet (siehe Herstellen einer Verbindung mit einem PC, Seite 31).
- Verbindung zum Panel Server über den Wi-Fi-Zugangspunkt (siehe Herstellen einer Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt über einen PC, Seite 87).

Zur Inbetriebnahme über die EcoStruxure Power Commission Mobile App stellen Sie eine Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt des Panel Server her.

# Inbetriebnahme des Panel Server mit der Software EcoStruxure Power Commission

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| Erste Verbindung mit der Software EcoStruxure Power Commission .....         | 192 |
| Nicht selektive Erkennung von Wireless-Geräten.....                          | 193 |
| Selektive Erkennung von Wireless-Geräten.....                                | 195 |
| Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission-<br>Software .....  | 196 |
| Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission Mobile<br>App ..... | 197 |

# Erste Verbindung mit der Software EcoStruxure Power Commission

## Einführung

Die Software EcoStruxure Power Commission unterstützt die automatische Erkennung von EcoStruxure Panel Server und verbundenen Geräten.

## Herstellen einer Verbindung

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Verbindung zum EcoStruxure Panel Server über EcoStruxure Power Commission herzustellen:

1. Trennen Sie den PC vom lokalen Netzwerk (LAN) und schalten Sie gegebenenfalls das Wi-Fi ab.
2. Verbinden Sie den PC über ein Ethernet-Kabel mit dem Panel Server (siehe Ethernet-Verbindung, Seite 30).
3. Öffnen Sie die Anwendung EcoStruxure Power Commission auf Ihrem PC.
4. Klicken Sie auf den Schaltschrank des EcoStruxure Panel Server, um die automatische Erkennung des EcoStruxure Panel Server zu starten.
5. Identifizieren Sie Ihren EcoStruxure Panel Server durch Auswahl der richtigen MAC-Adresse (siehe MAC-Adresse oben auf dem EcoStruxure Panel Server).
6. Klicken Sie auf **Weiter**, um die Geräteseite zu öffnen.
7. Klicken Sie auf **Gerät hinzufügen**.
8. Wenn der EcoStruxure Panel Server mit den Geräteeigenschaften angezeigt wird, klicken Sie auf die grüne **Verbinden**-Schaltfläche.  
Während der Verbindung wird eine Aktualisierung der Firmware vorgeschlagen. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Firmware zu aktualisieren. Klicken Sie auf das Kreuz oben rechts im Fenster, um zur Geräteseite zurückzukehren.
9. Wenn die Verbindung hergestellt ist, starten Sie die Inbetriebnahme des EcoStruxure Panel Server.

Wenn die automatische Erkennung den Panel Server nicht findet, siehe Fehlerbehebung, Seite 263.

# Nicht selektive Erkennung von Wireless-Geräten

## Einführung

Die nicht selektive Erkennung von Wireless-Geräten ist mit der Software EcoStruxure Power Commission verfügbar: Alle Wireless-Geräte im Netzwerk, die für die Erkennung zur Verfügung stehen, werden vom EcoStruxure Panel Server erkannt. Mit dieser Funktion können Sie eine große Anzahl an Wireless-Geräten gleichzeitig erkennen.

Die Funktion „Protect Plus“ ist nicht verfügbar, wenn Geräte über die Software EcoStruxure Power Commission erkannt und in Betrieb genommen werden. Weitere Informationen zur erhöhten Sicherheit, die die Protect Plus-Funktion bei der Erkennung bereitstellt, finden Sie unter Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 240.

## Verfahren zur Inbetriebnahme

Gehen Sie vor wie folgt, um den EcoStruxure Panel Server mithilfe der Software EcoStruxure Power Commission in Betrieb zu nehmen:

1. Stellen Sie sicher, dass die Wireless-Geräte, die Teil des EcoStruxure Panel Server-Projekts sein sollen, eingeschaltet sind.
2. Verbinden Sie den EcoStruxure Panel Server mit dem PC (siehe Ethernet-Verbindung, Seite 30).
3. Starten Sie die Software EcoStruxure Power Commission.
4. Klicken Sie auf der Startseite von EcoStruxure Panel Server auf die Schaltfläche **CONNECT TO DEVICE**.

**Ergebnis:** Sobald der EcoStruxure Panel Server verbunden ist, werden die Verbindungsparameter (IP- und EcoStruxure Panel Server-Adresse) angezeigt.

5. Um Wireless-Geräte hinzuzufügen, klicken Sie auf die Karte **Add Wireless Devices**.
6. Um automatisch alle im Bereich des EcoStruxure Panel Server verfügbaren Wireless-Geräte zu suchen, klicken Sie auf die Karte **Automatic discovery**. Warten Sie, bis die Wireless-Geräte erkannt und in der Geräteliste angezeigt werden.

**HINWEIS:** Wenn das IEEE 802.15.4-Netzwerk zum ersten Mal eingerichtet wird, dauert der Vorgang 21 Sekunden, während die Kommunikation aktiviert und die automatische Kanalauswahl durchgeführt wird (siehe Einstellungen, Seite 107).

7. Lokalisieren Sie ein Gerät in einer Schaltanlage, indem Sie auf das entsprechende Symbol klicken.
8. Klicken Sie auf **STOP BLINK**, damit das Gerät, sobald es identifiziert wurde, das Blinken einstellt.
9. Klicken Sie auf **CONFIRM**, um fortzufahren.
10. Konfigurieren Sie die spezifischen Parameter für jedes Wireless-Gerät.
11. Laden Sie die vom EcoStruxure Panel Server erkannten Geräte und die zugehörigen Parameter durch Klicken auf die Schaltfläche **WRITE TO PROJECT** in den EcoStruxure Panel Server herunter.
12. Bestätigen Sie den Vorgang.

**Ergebnis:** Nach Abschluss des Vorgangs wird die Meldung **Write to project successful** angezeigt.

13. Klicken Sie unter **COMMUNICATION VIEW** im Kommunikationsdiagramm auf den EcoStruxure Panel Server.

14. Speichern Sie die EcoStruxure Panel Server-Einstellungen im Projekt, indem Sie auf die Schaltfläche **APPLY TO SERVER** klicken.

**Ergebnis:** Nach Abschluss des Vorgangs wird die Meldung **Write to project successful** angezeigt.

# Selektive Erkennung von Wireless-Geräten

## Einführung

Es ist möglich, eine selektive Erkennung mit der Software EcoStruxure Power Commission durchzuführen. Zur Erkennung der Wireless-Geräte mit dem EcoStruxure Panel Server definieren Sie eine entsprechende Auswahlliste und laden diese in die Software EcoStruxure Power Commission hoch. Der Panel Server erkennt dann nur die Wireless-Geräte, die in der Liste aufgeführt sind.

# Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission-Software

Es ist möglich, ein Wireless-Gerät oder ein Modbus-SL-Gerät mithilfe der EcoStruxure Power Commission-Software zu konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der *EcoStruxure Power Commission-Onlinehilfe*.

# Gerätekonfiguration mit der EcoStruxure Power Commission Mobile App

Es ist möglich, ein Wireless-Gerät mithilfe der EcoStruxure Power Commission Mobile App zu konfigurieren, in Verbindung mit dem EcoStruxure Energy Hub (Teil von EcoStruxure Building Activate), der über den Wi-Fi-Zugangspunkt verbunden ist. Für weitere Informationen befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm in der App.

Folgende Konfigurationseinstellungen sind verfügbar:

- Allgemein
- Netzwerkkommunikation
- Drahtlose Geräte
- Veröffentlichung der Daten

Für weitere Informationen zur EcoStruxure Power Commission Mobile App siehe folgendes Dokument: DOCA0366EN, *EcoStruxure Power Commission Mobile Application - User Guide*, Seite 10.

# Inbetriebnahme des Panel Server über die Webseiten

## Inhalt dieses Kapitels

|   |     |
|---|-----|
| Erste Schritte mit den Webseiten des EcoStruxure Panel Server ..... | 199 |
| Erste Verbindung zu den EcoStruxure Panel Server-Webseiten .....    | 200 |

# Erste Schritte mit den Webseiten des EcoStruxure Panel Server

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Panel Server-Gerät über die Webseiten einzurichten:

1. Stellen Sie eine Verbindung zum Panel Server her. Siehe Erste Verbindung mit den Panel Server-Webseiten, Seite 200.
2. Stellen Sie Datum und Uhrzeit für den Panel Server unter **Einstellungen > Allgemein** ein. Siehe Datum und Uhrzeit, Seite 44.
3. Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen, Seite 67.
4. Führen Sie Folgendes aus: Hinzufügen von Modbus-Geräte, Seite 229 und/oder Erkennen von Wireless-Geräten, Seite 239.
5. Konfigurieren Sie die verbundenen Geräte:
  - Modbus-Geräte: unter **Einstellungen > Modbus-Geräte**. Siehe auch Benutzerdefinierte Modelle, Seite 156.
  - Wireless-Geräte: unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte**. Siehe auch die Abschnitte zur Konfiguration von Wireless-Geräten unter Erkennung und Entfernung von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 239.
  - Konfigurieren integrierter Digitaleingänge, Seite 151, sofern relevant.
  - Richten Sie die Datenerfassung, Seite 115 ein.
  - Richten Sie die Datenveröffentlichung und/oder Cloud-Services, Seite 119 ein.

# Erste Verbindung zu den EcoStruxure Panel Server-Webseiten

## Überblick

Der EcoStruxure Panel Server verwaltet Webseiten zur Konfiguration von Einstellungen oder zur Überwachung von Wireless-Geräten (je nach Modell), kabelgebundenen Geräten (über Modbus SL oder Modbus TCP/IP) und lokalen Digitaleingängen mit dem Panel Server Universal PAS600L, PAS600LWD, und Advanced PAS800L.

## Empfohlene Webbrowser

Der Zugriff auf die Panel Server-Webseiten erfolgt über einen PC mit Windows-Betriebssystem.

Für den Zugriff auf die Panel Server-Webseiten wird nachdrücklich die neueste Version des Webbrowsers Google Chrome oder ein Chromium-basierter Browser empfohlen. Bei anderen Browsern können Einschränkungen auftreten.

## Sicherheitszertifikat

Der Panel Server verfügt über ein selbstsigniertes Sicherheitszertifikat. Beim Aufbau einer Verbindung zum Panel Server wird im Webbrowser eine Sicherheitsmeldung angezeigt. Stellen Sie vor der Annahme und dem Fortfahren sicher, dass die Kommunikation mit dem Panel Server hergestellt wurde, indem Sie Ihren PC direkt mit dem Panel Server verbinden oder indem Sie sich vergewissern, dass Ihr Netzwerk frei von nicht autorisierten Geräten ist.

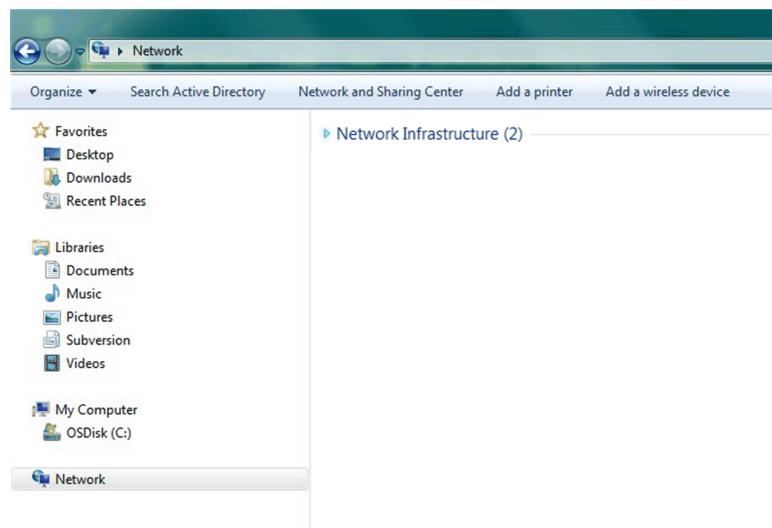
## Herstellen einer Verbindung zu einem Panel Server auf einem PC über Ethernet

Der Panel Server unterstützt das DPWS (Device Profile for Web Service), das die automatische Erkennung des Panel Server ermöglicht.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Panel Server zum ersten Mal über Ihren PC zu erkennen:

1. Trennen Sie den PC vom lokalen Netzwerk (LAN) und schalten Sie gegebenenfalls Wi-Fi ab.
2. Verbinden Sie den PC über ein Ethernet-Kabel mit dem Panel Server (siehe Ethernet-Verbindung, Seite 30).

3. Starten Sie auf dem PC den Datei-Explorer (Windows-Dateimanager-Anwendung) und klicken Sie auf **Netzwerk**.



4. Warten Sie, bis das Symbol des EcoStruxure Panel Server in der Liste der Geräte im Netzwerk angezeigt wird. Das kann bis zu 2 Minuten nach dem Einschalten des Panel Server dauern.

**Ergebnis:** Das Symbol des EcoStruxure Panel Server, das unter **Netzwerk** angezeigt wird, sieht folgendermaßen aus:



5. Doppelklicken Sie auf das Panel Server-Symbol.

**Ergebnis:** Die Webseiten des Panel Server werden geöffnet.

6. Wenn der Panel Server nicht unter **Netzwerk** angezeigt wird:

- a. Führen Sie folgende Überprüfungen durch:

- Vergewissern Sie sich, dass Ihre Firewall den erforderlichen Zugriff zur Erkennung des Panel Server zulässt. Detaillierte Informationen zur Genehmigung des Zugriffs finden Sie im Abschnitt zur Sicherheit von Cloud-Anwendungen in folgendem Dokument: DOCA0211•, *EcoStruxure Panel Server – Leitfaden zur Cybersicherheit*, Seite 10.
- Stellen Sie sicher, dass der Panel Server und der PC mit demselben Teilnetzwerk (Subnetz) verbunden sind.
- Wenn der Panel Server eine statische IP verwendet, stellen Sie sicher, dass der PC eine statische IP im selben Netzwerk verwendet (dieselbe Subnetzmaske).
- Wenn sich die IPV4 des Panel Server im DHCP-Modus befindet (Standardeinstellung), stellen Sie den DHCP-Modus auf Ihrem PC ein:
  - Greifen Sie auf die Windows-Systemsteuerung Ihres PC zu.
  - Klicken Sie auf **Netzwerk- und Freigabecenter**.
  - Klicken Sie auf **Adapttereinstellungen ändern**.
  - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol **LAN-Verbindung** und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
  - Wählen Sie **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** in der Liste aus und klicken Sie auf **Eigenschaften**.
  - Wählen Sie **IP-Adresse automatisch beziehen** aus und klicken Sie auf **OK**.

- b. Gehen Sie zu Schritt 1 und wiederholen Sie den Vorgang.

- c. Wenn der Panel Server immer noch nicht unter **Netzwerk** angezeigt wird, finden Sie weitere Informationen unter Fehlerbehebung, Seite 263.

7. Melden Sie sich mit dem Standardbenutzernamen SecurityAdmin an.

8. Geben Sie das Standardpasswort **AAAAAAA** ein. Ein Fenster wird geöffnet, in dem Sie ein neues Passwort festlegen müssen.
9. Legen Sie ein Passwort fest, das den Anforderungen entspricht (siehe Passwortanforderungen, Seite 49).
10. Prüfen Sie die Firmwareversion des Panel Server:
  - a. Wählen Sie **Wartung > Firmwareaktualisierung > Firmwareaktualisierung** auf den Panel Server-Webseiten aus und notieren Sie sich die Firmwareversion.
  - b. Vergleichen Sie die Firmwareversion mit der Version, die auf der Schneider Electric-Website Ihres Landes verfügbar ist.
  - c. Aktualisieren Sie die Firmware des Panel Server, wenn sie nicht in der neuesten Version vorliegt (siehe Details zur Aktualisierung der Firmware).

## Herstellen einer Verbindung zu einem Panel Server auf einem PC über einen Wi-Fi-Zugangspunkt

Gehen Sie gemäß dem Verfahren vor, das in *Wi-Fi-Zugangspunkt*, Seite 85 beschrieben wird.

# Verwenden der EcoStruxure Panel Server-Webseiten

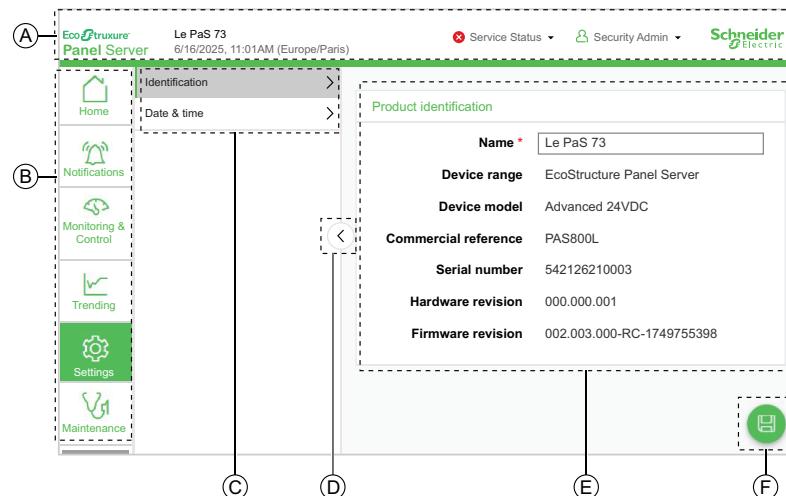
## Inhalt dieses Abschnitts

|  |     |
|--|-----|
| Aufbau der Benutzeroberfläche des EcoStruxure Panel Server.....        | 204 |
| Menüs der Webseiten des EcoStruxure Panel Server .....                 | 210 |
| Hinzufügen und Entfernen von Modbus-Geräten .....                      | 228 |
| Erkennung und Entfernung von Wireless-Geräten über die Webseiten ..... | 239 |

# Aufbau der Benutzeroberfläche des EcoStruxure Panel Server

## Überblick

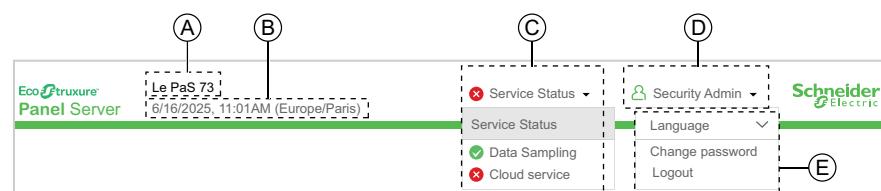
Die Abbildung zeigt den Aufbau der Benutzeroberfläche des Panel Server.



- A. Kopfzeile
- B. Hauptmenüs (Die angezeigten Hauptmenüs hängen vom jeweiligen Modell ab. Die Abbildung zeigt ein Panel Server Advanced-Modell.)
- C. Untermenüs
- D. Symbol zum Ein- oder Ausblenden des linken Fensterbereichs
- E. Anzeigebereich
- F. Symbol für das Kontextmenü

## Kopfzeile

In der Kopfzeile werden oben auf jeder Seite die folgenden Informationen angezeigt.



- A. Name des Panel Server
- B. Datum, Uhrzeit und ausgewählte Zeitzone
- C. Dropdown-Liste des Dienststatus
- D. Name des Benutzerkontos
- E. Dropdown-Liste der Benutzerkontoeinstellungen (**Sprache, Passwort ändern, Abmelden**)

☞ Das Datenpflegesymbol wird links neben der Dienststatusliste angezeigt, wenn gerade ein Datenpflegevorgang durchgeführt wird. Das Symbol verschwindet, sobald die Datenpflege abgeschlossen ist.

| Kopfzeile |   | Beschreibung   |
|-----------|---|--|
| A         | Name des Panel Server                         | Der Name, der unter <b>Einstellungen &gt; Allgemein &gt; Identifikation</b> eingegeben wurde.  |
| B         | Datum, Uhrzeit und ausgewählte Zeitzone       | Datum im Format MM/DD/YYYY<br>Zeit im 12-Stunden-Format (AM oder PM) gemäß der ausgewählten Zeitzone (in Klammern angegeben). Die Zeitzone wird unter <b>Einstellungen &gt; Allgemein &gt; Datum und Uhrzeit</b> festgelegt.   |
| C         | Dropdown-Liste des <b>Dienststatus</b>        | Ein Symbol zeigt den allgemeinen Status der Dienste an. Wenn alle Dienste OK sind, ist das Symbol grün. Wenn mindestens einer der Dienste in der Liste einen orangefarbenen oder roten Status aufweist, wird das Symbol orange oder rot angezeigt. Wenn Sie auf den Dienstnamen klicken, gelangen Sie zur Einstellungsseite für den betroffenen Dienst.<br><br>Siehe Dienststatusliste, Seite 205 für detaillierte Informationen zur Liste.  |
| D         | Name des Benutzerkontos                       | Der Benutzername lautet <b>SecurityAdmin</b> - ein Benutzerkonto mit Administratorrechten, z. B. Lesen und Ändern der Produktkonfiguration, Hinzufügen oder Entfernen von Wireless-Geräten, Zugriff auf Systemprotokolle.  |
| E         | Dropdown-Liste der Benutzerkontoeinstellungen | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sprache:</b> Die Sprache der Webseite ist standardmäßig Englisch (USA). Weitere Sprachen sind in der Liste verfügbar.</li> <li><b>Passwort ändern:</b> Klicken Sie hier, um das Benutzerpasswort zu ändern (siehe Passwortanforderungen, Seite 49).</li> <li><b>Abmelden.</b> Klicken Sie hier, um sich von der Panel Server-Sitzung abzumelden.<br/>Es wird empfohlen, sich beim Panel Server abzumelden, wenn er nicht verwendet wird.<br/>Nach 60 Minuten werden Sie automatisch abgemeldet.</li> </ul> |

## Dienststatusliste (Detail)

Die Dienste in der Liste werden in Abhängigkeit vom Panel Server-Modell angezeigt:

- SFTP
- HTTPS
- Datenerfassung
- Cloud-Service
- Kontrollzeitpläne
- E-Mail-Dienst (Advanced-Modell)

Ein Symbol zeigt den Status der einzelnen Dienste an:

-  Dienst aktiviert und betriebsbereit
-  Dienst aktiviert, aber nicht betriebsbereit

- ⓘ Für den Cloud-Service:
  - Die Erstkonfiguration des Panel Server ist abgeschlossen, es sind jedoch folgende zusätzliche Aktionen erforderlich: Veröffentlichen Sie die Topologie und ordnen Sie den Panel Server auf der Cloud-Anwendungsseite zu.
  - Eine dezentrale Konfiguration wird durchgeführt. Das Symbol wird grün, sobald die Fernkonfiguration erfolgreich angewendet wurde und ein erster Veröffentlichungszyklus erfolgreich war.
  - Die von der Cloud-Anwendung gesendete dezentrale Konfiguration ist ungültig und wird vom Panel Server abgelehnt. Ein Fehler wird in der Autodiagnose-Protokolldatei protokolliert, um die Fehlerbehebung zu erleichtern, Seite 175. Die Datenveröffentlichung wird nicht gestartet. Wenn die Datenveröffentlichung läuft, wird sie angehalten. Eine Rückmeldung wird an die Cloud-Anwendung gesendet, die die dezentrale Konfiguration gesendet hat.
- ⓘ Alle Dienste: Ein Neustart wurde initiiert.

## Hauptmenüs

Die Hauptmenüs sind:

- **Startseite** (Advanced-Modell)
- **Benachrichtigungen** (Advanced-Modell)
- **Überwachung und Steuerung**
- **Trendverfolgung** (Advanced-Modell)
- **Einstellungen**
- **Wartung**

## Karten und Untermenüs

Karten zeigen Unterebenen für die folgenden Hauptmenüs an:

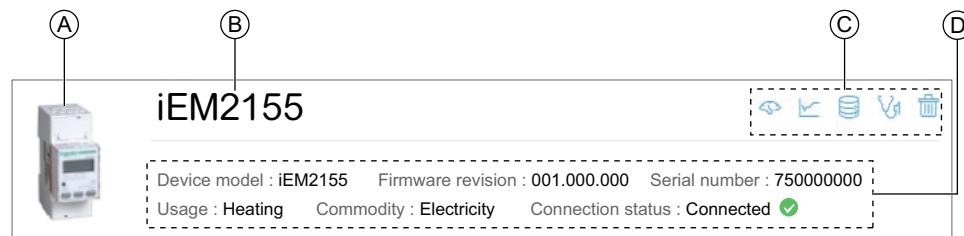
- **Einstellungen**
- **Wartung**

In den Untermenüs werden die für die jeweils ausgewählte Karte bzw. das jeweils ausgewählte Hauptmenü verfügbaren Ebenen angezeigt.

## Anzegebereich

Der Anzegebereich zeigt die Karten bzw. das ausgewählte Untermenü detailliert mit allen zugehörigen Feldern an. Felder mit einem roten Sternsymbol müssen ausgefüllt werden, um das ordnungsgemäße Verhalten des Gateways und der Geräte zu gewährleisten.

## Geräteseite



- A. Geräteabbild (je nach Gerät)
- B. Gerätename
- C. Symbole mit Links zu anderen gerätespezifischen Seiten

Link zur Seite **Überwachung und Steuerung** des Geräts

Link zur Seite **Trendverfolgung** des Geräts

Link zur Seite **Einstellungen** des Geräts

Link zur Seite **Datenverwaltung** des Geräts

Link zur Seite **Wartung** des Geräts

Löschen eines Geräts. Bestätigen Sie das Entfernen in der Popup-Meldung.

- D. Geräteinformationen, einschließlich (je nach Gerät und Einstellungen)

- Gerätmodell
- Firmwareversion
- Seriennummer
- RF-ID (Wireless-Geräte)
- Nutzung
- Medium (Verbrauchsgut)
- Zone
- Verbindungsstatus (mit Symbol)

## Kontextmenü

Welche kontextspezifischen Funktionssymbole angezeigt werden, hängt vom ausgewählten Menü ab.

| Symbol | Aktion   |
|--------|--|
|        | Öffnet das Kontextmenü.  |
|        | Speichert die Einstellungsänderungen auf den Seiten der <b>Einstellungen</b> und wendet sie auf den Panel Server an. Ermöglicht die Aktualisierung eines konsistenten Parametersatzes über mehrere Webseiten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn ein Pflichtfeld leer bleibt, wird das Feld rot hervorgehoben.</li> <li>• Wenn unzulässige Zeichen in ein Feld eingegeben werden, wird das Feld rot hervorgehoben.</li> </ul> |
|        | Speichert die Einstellungsänderungen auf den Seiten der <b>Einstellungen</b> , ohne die Konfiguration auf den Panel Server anzuwenden.   |

| Symbol | Aktion   |
|--------|--|
|        | <p>Kontextsymbol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bricht die Einstellungsänderungen auf den Seiten der <b>Einstellungen</b> ab, um zu den zuletzt gespeicherten Einstellungen zurückzukehren.</li> <li>Stellt die Einstellungen der Netzwerkkommunikationskonfiguration auf den Seiten der <b>Netzwerkkommunikation</b> wieder her. Wird verwendet, um die vollständige Liste der zuvor gespeicherten Einstellungen erneut anzuwenden.</li> </ul> |
|        | Schließt das Kontextmenü.  |

## Überwachungs- und Steuerungssymbole

| Symbol | Beschreibung   |
|--------|--|
|        | Das Gerät ist verbunden.                                     |
|        | Das Gerät ist nicht verbunden.                               |
|        | Der Verbindungsstatus des Geräts ist veraltet oder ungültig. |
|        | Der Datenmesswert ist veraltet oder ungültig.                |

## Trendverfolgungssymbole (Startseite)

Die Trendverfolgungssymbole werden je nach Verbrauchstrends auf der Startseite angezeigt.

| Symbol | Beschreibung   |
|--------|--|
|        | Der Verbrauch des Produkts (z. B. Strom) oder eine bestimmte Nutzung (z. B. Beleuchtung) nimmt zu. |
|        | Der Verbrauch des Produkts (z. B. Strom) oder eine bestimmte Nutzung (z. B. Beleuchtung) nimmt ab. |
|        | Es wird kein Symbol angezeigt, wenn sich die Verbrauchsrate nicht ändert.                          |

## Benutzerdefinierte Modellsymbole

| Symbol | Beschreibung  |
|--------|---|
|        | Die benutzerdefinierte Modellversion weist ein veraltetes Format auf.                                 |
|        | Es wird kein Symbol angezeigt, wenn die benutzerdefinierte Modellversion das neueste Format aufweist. |

## Alarmschweregrad-Symbole

Der Schweregrad eines Alarms wird auf den folgenden Webseiten durch ein Symbol angegeben:

- **Benachrichtigungen** (Advanced-Modell)
- **Überwachung und Steuerung > Aktive Alarme**

**HINWEIS:** Das Verschwinden von Alarmen wird nur in Benachrichtigungen angezeigt.

| Symbol  | Beschreibung                                      |
|---|---|
|  | Auftreten eines Alarms mit hohem Schweregrad      |
|  | Verschwinden des Alarms mit hohem Schweregrad     |
|  | Auftreten eines Alarms mit mittlerem Schweregrad  |
|  | Verschwinden des Alarms mit mittleren Schweregrad |
|  | Auftreten eines Alarms mit niedrigem Schweregrad  |
|  | Verschwinden des Alarms mit niedrigem Schweregrad |

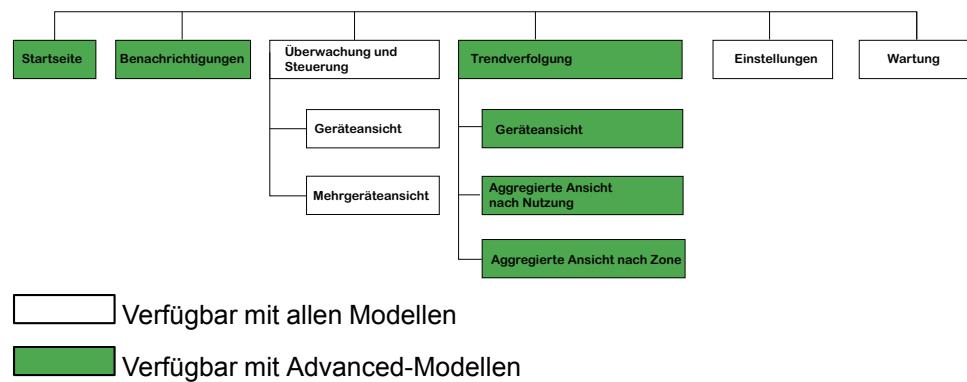
# Menüs der Webseiten des EcoStruxure Panel Server

## Inhalt dieses Kapitels

|   |     |
|---|-----|
| Menü „Startseite“ (Advanced-Modell).....          | 211 |
| Menü „Benachrichtigungen“ (Advanced-Modell) ..... | 212 |
| Menü „Überwachung und Steuerung“ .....            | 214 |
| Menü „Trendverfolgung“ (Advanced-Modell).....     | 219 |
| Menü „Einstellungen“.....                         | 221 |
| Menü „Wartung“ .....                              | 225 |

## Überblick

Das folgende Diagramm bietet einen Überblick über die Struktur der Webseiten.



## Menü „Startseite“ (Advanced-Modell)

Die Webseite für das Menü **Startseite** zeigt den Energieverbrauch des vom Panel Server verwalteten Systems an.

Standardmäßig wird der Stromverbrauch für einen Zeitraum von einem Tag (gestern, vorgestern) in zwei Kreisdiagrammen angezeigt. Es können jedoch auch andere Verbrauchsgüter (Medien) und Zeiträume ausgewählt werden. Verbrauchstabellen werden organisiert:

- Nach Nutzung
- Nach Zone

In jedem Fall werden die fünf Verbraucher mit dem höchsten Verbrauch angezeigt, sortiert vom höchsten zum niedrigsten Verbrauch. Andere Verbraucher des ausgewählten Verbrauchsguts (Mediums) werden in einer sechsten Kategorie mit der Bezeichnung **Verschiedene andere Verwendungszwecke** oder **Verschiedene andere Zonen** aufgeführt. Die Hauptverbraucher werden auf Basis des Verbrauchs in Periode 1 berechnet.

Ein Kreisdiagramm zeigt die Verteilung der fünf größten Verbraucher, wobei alle anderen Verbraucher in einer sechsten Kategorie zusammengefasst sind. Die Webseite zeigt für jeden Verbraucher Folgendes an:

- Der Verbrauch in Periode 1
- Die Änderung des Verbrauchs in Periode 1 im Vergleich zu Periode 2 (als Prozentsatz)
- Der Trend: Steigend, fallend (durch ein Pfeilsymbol gekennzeichnet) oder flach (kein Symbol)

Sie können auf den Namen eines Verbrauchers in der Legende rechts neben dem Diagramm klicken, um detaillierte Informationen zu diesem Verbraucher zu erhalten.

Auf der **Startseite** können Sie ein anderes Verbrauchsgut (z. B. Gas) und einen anderen Zeitraum (ein Tag, eine Woche oder vier Wochen) auswählen. Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter Verbrauchsübersicht, Seite 165.

Wenn Sie bei den Panel Server-Webseiten angemeldet sind, wird die **Startseite** automatisch angezeigt, sofern historisierte Daten verfügbar sind.

Weitere Informationen zu Trenddaten erhalten Sie, wenn Sie auf das Symbol  der **Trendverfolgung** klicken:

- Navigieren Sie in **Nach Nutzung** zu **Trendverfolgung > Aggregierte Ansicht nach Nutzung**.
- Navigieren Sie in **Nach Zone** zu **Trendverfolgung > Aggregierte Ansicht nach Zone**.

## Menü „Benachrichtigungen“ (Advanced-Modell)

### Überblick

Der Panel Server Advanced ermöglicht die Anzeige einer Liste mit Alarmbenachrichtigungen, die von verbundenen nachgeschalteten Geräten ausgegeben werden.

Die Benachrichtigungsliste dient nur zur Anzeige.

Standardmäßig werden in der Liste Alarmmeldungen angezeigt, die in den 30 Tagen vor dem aktuellen Datum ausgegeben wurden. Sie können andere Zeiträume auswählen oder den Zeitraum anpassen.

Sie können die Informationen sortieren, indem Sie oben in jeder Spalte auf die Pfeilsymbole klicken. Standardmäßig werden die Alarmmeldungen in chronologischer Reihenfolge angezeigt, wobei die neueste Meldung am Tabellenanfang steht.

Die Liste der Benachrichtigungen zeigt für jeden Alarm die folgenden Informationen an:

- Alarmdatum
- Schweregrad-Symbol
- Name des Geräts, das den Alarm ausgelöst hat. Klicken Sie auf den Namen, um die Überwachungsseite des Geräts mit Details zum Alarm zu öffnen.
- Alarmname
- Alarmstatus

### Anzeigeeinstellungen

Der Zeitraum, für den Alarmbenachrichtigungen angezeigt werden sollen, kann in einer Liste von Optionen ausgewählt werden:

- Letzte 24 Std.
- Letzte 7 Tage (Standardeinstellung)
- Letzte 30 Tage
- Letzte 90 Tage
- Benutzerdefiniert (Wählen Sie das Start- und Enddatum des gewünschten Zeitraums aus.)

Sie können die Benachrichtigungen nach den folgenden Feldern filtern:

- Schweregrad
- Gerätename
- Alarmname
- Status

### Alarmsymbole

| Symbol  | Beschreibung                               |
|---|--|
|  | Alarm mit hohem Schweregrad. Auftreten.    |
|  | Alarm mit hohem Schweregrad. Verschwinden. |

| Symbol  | Beschreibung                                   |
|---|--|
|  | Alarm mit mittlerem Schweregrad. Auftreten.    |
|  | Alarm mit mittlerem Schweregrad. Verschwinden. |
|  | Alarm mit niedrigem Schweregrad. Auftreten.    |
|  | Alarm mit niedrigem Schweregrad. Verschwinden. |

# Menü „Überwachung und Steuerung“

## Überblick



Auf der Webseite für das Menü **Überwachung und Steuerung** werden die im System installierten und dem Panel Server zugeordneten Geräte angezeigt.

Es sind zwei Ansichten verfügbar:

- **Geräteansicht:** Zeigt die zugeordneten Geräte in einer Liste im linken Fensterbereich (Baumstruktur) an. Die Liste kann nach Verwendung oder nach Zone sortiert angezeigt werden. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listensymbol  klicken. Die Gerätebaumansicht kann reduziert (eingeklappt) werden. Überwachungs- und Steuerungsdaten für das ausgewählte Gerät werden in Widgets auf dem Hauptbildschirm angezeigt, mit einem Widget für jeden Datentyp. Globale Befehle sind über die **Geräteansicht** verfügbar.
- **Mehrgeräteansicht:** Zeigt Daten von ausgewählten Geräten und bis zu zwei Datentypen in einer Tabelle an.

Die Daten werden in beiden Ansichten automatisch alle 15 Sekunden aktualisiert.

## Geräteansicht

Klicken Sie auf einen Gerätenamen, um gerätespezifische Informationen anzuzeigen:

- Kopfzeile: Informationen zum Gerät:
  - Gerätmodell
  - Firmwareversion des Geräts
  - Seriennummer des Geräts
  - Kontextdaten (falls zugewiesen):
    - Medium (Verbrauchsgut)
    - Nutzung
    - Zone
  - Geräteverbindungsstatus
  - RF-ID des Geräts (Wireless-Geräte)

- Registerkarte „Daten“: Echtzeitdaten des Geräts, die als Widgets angezeigt werden, mit einem Widget für jeden für das Gerät relevanten Datentyp. Die Daten werden je nach Datentyp als Grafik oder Datenwerte dargestellt. Aktive Alarme werden angezeigt, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Der Alarm ist aktiv, wenn Sie auf die Webseiten zugreifen.
  - Der Alarm wurde nicht quittiert.
 Steuerungsvorgänge werden im entsprechenden Widget als Schaltflächen angezeigt, auf die Sie klicken können, um den Vorgang zu starten.
- Registerkarte „Erweiterte Daten“, Seite 216

Folgende Einzelbefehle können je nach Gerät über die **Geräteansicht** ausgegeben werden:

- Zurücksetzen aller Energiewerte
- Zurücksetzen der gelieferten Wirkleistung - der empfangenen Spitzenbedarfswerte
- Status der Leistungsschalter-Statusanzeige (Offen/Geschlossen)
- Getrennt/Aus-Status der Standardausgänge (Aus/Getrennt)

Die Symbole oben rechts auf der Seite bieten Ihnen direkten Zugriff auf die folgenden Seiten für das jeweilige Gerät:

- Der Zugriff auf die Seite der Gerätewartung erfolgt über das Wartungssymbol .
- Der Zugriff auf die Seite der Geräteeinstellungen erfolgt über das Einstellungssymbol .
- Der Zugriff auf die Seite der Datenverwaltung erfolgt über das Datenbanksymbol .
- Der Zugriff auf die Trenddaten erfolgt über das Trendverfolgungssymbol .

## Mehrgeräteansicht

Wählen Sie bis zu fünf Geräte und zwei Datentypen in den Dropdown-Menüs aus und klicken Sie auf eine Stelle außerhalb der Liste, um die Ergebnisse in einer Tabelle anzuzeigen. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der

Liste aus, indem Sie auf das Listsymbol  klicken. Die Liste wird in alphabetischer Reihenfolge nach **Nutzung** oder nach **Zone** sortiert.

Die Tabelle enthält Folgendes:

- Eine Spalte mit Daten und Messungsnamen
- Eine Spalte für jedes ausgewählte Gerät
- Einen Datenblock **Übersicht** für jeden ausgewählten Datentyp. Der Block **Übersicht** enthält folgende Informationen:
  - **Bezeichnung**
  - **Gerätefamilie**
  - **Medium**
  - **Nutzung**
  - **Zone**

Die folgenden Blöcke zeigen die ausgewählten Datentypen an. Leere Zellen geben an, dass für das Gerät und den Datentyp keine Daten verfügbar sind.

## Erweiterte Daten

Im Menü **Überwachung und Steuerung** in der **Geräteansicht** zeigt die Registerkarte **Erweiterte Daten** des ausgewählten Geräts die vollständige Liste der Echtzeitdaten dieses Geräts an. Die Daten werden alle 15 Sekunden aktualisiert.

Die folgende Tabelle enthält die für jede Messwertfamilie verfügbaren Daten. Die Verfügbarkeit der Messwerte ist vom Typ des verbundenen Geräts abhängig.

| Datentyp                    | Daten auf der Panel Server-Webseite                                       |
|-----------------------------|---|
| Wirkleistung                | Wirkleistung gesamt   |
|                             | Wirkleistung A  |
|                             | Wirkleistung B  |
|                             | Wirkleistung C  |
|                             | Leistungsfaktor gesamt  |
| Scheinleistung              | Scheinleistung gesamt   |
|                             | Scheinleistung A  |
|                             | Scheinleistung B  |
|                             | Scheinleistung C  |
| Leistungsschalter           | Position des Leistungsschalters   |
|                             | Auslöseanzeige (SD-Position)  |
|                             | Auslösezähler (Schließen in SD-Position), nicht rücksetzbar               |
|                             | Auslösezähler für elektrische Fehler (Schließen > SDE), nicht rücksetzbar |
| Strom                       | Strom   |
|                             | Strom A   |
|                             | Strom B   |
|                             | Strom C   |
|                             | Strom N   |
|                             | Erdstrom  |
| Strom THD                   | Strom THD A   |
|                             | Strom THD B   |
|                             | Strom THD C   |
|                             | Strom THD N   |
| Integrierte Digitaleingänge | Status Eingang 1  |
|                             | Status Eingang 2  |
|                             | Verbrauch   |
|                             | Durchfluss  |
|                             | Status Ausgang  |
| Energie                     | Wirkenergie geliefert   |
|                             | Wirkenergie bezogen   |
|                             | Blindenergie geliefert  |
|                             | Blindenergie bezogen  |
|                             | Scheinenergie   |
|                             | Scheinenergie geliefert   |

| Datentyp             | Daten auf der Panel Server-Webseite |
|----------------------|-------------------------------------|
| Umgebung             | Temperatur                          |
|                      | Relative Luftfeuchtigkeit           |
|                      | CO <sub>2</sub> -Konzentration      |
|                      | Luftqualität                        |
|                      | Temperatur Phase A                  |
|                      | Temperatur Phase B                  |
|                      | Temperatur Phase C                  |
|                      | Temperatur neutral                  |
| Gesundheitszustand   | Batteriespannung                    |
|                      | Innentemperatur                     |
|                      | RSSI-Verbindung                     |
| Oberschwingungsstrom | Last Oberschwingungsstrom A         |
|                      | Ausgang Oberschwingungsstrom A      |
|                      | Last Oberschwingungsstrom B         |
|                      | Ausgang Oberschwingungsstrom B      |
|                      | Last Oberschwingungsstrom C         |
|                      | Ausgang Oberschwingungsstrom C      |
|                      | Ausgang Oberschwingungsstrom N      |
| IGBT-Temperatur      | Temperatur Platine im Gerät         |
|                      | Temperatur IGBT A                   |
|                      | Temperatur IGBT B                   |
|                      | Temperatur IGBT C                   |
| Isolation            | Isolationserde                      |
|                      | Erdungskapazität                    |
| Motor                | Auslöseanzeige                      |
|                      | Motor läuft                         |
|                      | Motorbetriebsart                    |
|                      | Pol-Status                          |
|                      | Schützstatus                        |
|                      | Geschwindigkeitssollwert            |
|                      | Motordrehzahl                       |
|                      | Drehrichtung des Motors             |
| Blindleistung        | Blindleistung gesamt                |
|                      | Blindleistung A                     |
|                      | Blindleistung B                     |
|                      | Blindleistung C                     |
| Unsymmetrie          | Stromunsymmetrie A                  |
|                      | Stromunsymmetrie B                  |
|                      | Stromunsymmetrie C                  |
|                      | Stromunsymmetrie N                  |
|                      | Spannungsunsymmetrie A-B            |
|                      | Spannungsunsymmetrie B-C            |
|                      | Spannungsunsymmetrie C-A            |
|                      | Spannungsunsymmetrie A-N            |
|                      | Spannungsunsymmetrie B-N            |
|                      | Spannungsunsymmetrie C-N            |

| <b>Datentyp</b>     | <b>Daten auf der Panel Server-Webseite</b> |
|---------------------|--|
| Spannung            | Spannung L-L                               |
|                     | Spannung A-B                               |
|                     | Spannung B-C                               |
|                     | Spannung C-A                               |
|                     | Spannung L-N                               |
|                     | Spannung A-N                               |
|                     | Spannung B-N                               |
|                     | Spannung C-N                               |
| Wicklungstemperatur | Temperatur Transformatorwicklung A         |
|                     | Temperatur Transformatorwicklung B         |
|                     | Temperatur Transformatorwicklung C         |

## Menü „Trendverfolgung“ (Advanced-Modell)

### Überblick

Über das Menü **Trendverfolgung** können Sie bestimmte Datentypen für bestimmte Geräte über einen ausgewählten Zeitraum anzeigen, um Trends in integrierten Daten wie Energieverbrauch oder in kontinuierlichen Daten wie Leistung oder Temperatur zu erkennen.

Sie können Daten auf folgende Weise anzeigen:

- Für einen bestimmten Zeitraum, ausgewählt in einer Liste oder individuell angepasst
- Vergleich zwischen zwei ähnlichen Zeiträumen

Wenn integrierte Daten, wie Energie, auf der Seite **Trendverfolgung** ausgewählt werden, können Sie den kumulierten Wert pro Stunde, Tag oder Monat anzeigen. Die kumulierten Werte werden berechnet, indem der Wert am Anfang des darauffolgenden Intervalls vom Wert am Anfang des aktuellen Zeitintervalls subtrahiert wird.

Wenn Sie beispielsweise die Wirkenergie pro Stunde auf der Seite **Trendverfolgung** anzeigen und die Wirkenergie um 01:00 Uhr 200 Wh und um 02:00 Uhr 300 Wh beträgt, dann beträgt die angezeigte kumulierte Wirkenergie um 01:00 Uhr 100 Wh. Fehlt einer der beiden für die Berechnung benötigten Datenpunkte, können die kumulierten Daten nicht berechnet werden und werden nicht angezeigt.

Sie können Datentrends auf folgende Weise anzeigen:

- Die **Geräteansicht** bietet eine gerätezentrierte Ansicht. Sie zeigt Daten von einer Auswahl von Geräten für einen bestimmten Zeitraum an und vergleicht die Daten mit einem äquivalenten Zeitraum. Über ein Dropdown-Menü können Sie die Geräte in der Liste nach Nutzung oder nach Zone gruppieren.
- Die folgenden aggregierten Ansichten bieten eine datenzentrierte Darstellung:
  - **Aggregierte Ansicht nach Nutzung** (kann nach Zone gefiltert werden)
  - **Aggregierte Ansicht nach Zone** (kann nach Nutzung gefiltert werden)

Sie zeigen aggregierte Daten zum Energieverbrauch auf Basis eines Mediums (Verbrauchsguts) und/oder nach Nutzung oder Zone an, ohne Bezug zu bestimmten Geräten.

Der Typ des angezeigten Trenddiagramms hängt vom ausgewählten Datentyp ab. Es gibt zwei Diagrammtypen:

- Balkendiagramm: Wird verwendet, um integrierte Daten (z. B. Wirkleistung, Blindleistung) oder aggregierte Daten anzuzeigen.
- Liniendiagramm: Wird verwendet, um kontinuierliche Daten (z. B. Temperatur, Wirkleistung) anzuzeigen.

Der Diagrammtyp wird durch ein Symbol neben jedem Datentyp im Dropdown-Menü **Daten** ausgewiesen. Welche Datentypen in der Liste verfügbar sind, hängt vom ausgewählten Gerät ab.

Eine Legende unter dem Diagramm gibt das Gerät und den Datentyp pro Kennlinie an. Wenn Sie den Cursor über die Diagramme bewegen, erscheint ein Tooltip, der Datum, Uhrzeit, Gerätename, Wert und Einheit für jedes Datendiagramm enthält. Für eine optimierte Benutzererfahrung sollten maximal 16 Kennlinien in einem Liniendiagramm dargestellt werden.

**HINWEIS:** Extrapolierte Datenpunkte werden in das Diagramm bzw. die Grafik mit einer Legende aufgenommen, die den **ungefähren Wert** angibt. Weitere Informationen zu extrapolierten Datenpunkten finden Sie unter Ändern der Datenerfassungsfrequenz, Seite 117.

Informationen zu den Trendverfolgungseinstellungen finden Sie unter Datentrendverfolgung, Seite 167.

## Anzeigen von Trends

So passen Sie die Datenanzeige in der **Geräteansicht** an:

1. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listsymbol  klicken:
  - **Nutzung** (Standard)
  - **Zone**
2. Wählen Sie die Geräte, die Sie anzeigen möchten, in der Dropdown-Liste **Geräte** aus.
3. Wählen Sie die Daten aus, die Sie anzeigen möchten. Es können nur jeweils zwei verschiedene Datentypen zusammen angezeigt werden.
4. Aktivieren Sie den Vergleichsmodus, indem Sie auf die Umschaltfläche klicken, wenn Sie Zeiträume vergleichen möchten.
5. Wählen Sie den Zeitraum aus, den Sie anzeigen möchten.

Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter [Einstellungen für die Geräteansicht von Datentrends](#), Seite 168.

So passen Sie die Datenanzeige in den **Aggregierten Ansichten** an:

1. Wählen Sie das Verbrauchsgut (Medium) aus, das Sie anzeigen möchten. Es kann nur ein Verbrauchsgut ausgewählt werden.
2. Wählen Sie die Nutzungen oder Zonen aus, die Sie anzeigen möchten.
3. Falls erforderlich, filtern Sie die Nutzung nach Zone oder die Zone nach Nutzung.
4. Aktivieren Sie den Vergleichsmodus, indem Sie auf die Umschaltfläche klicken, wenn Sie Zeiträume vergleichen möchten.
5. Wählen Sie den Zeitraum aus, den Sie anzeigen möchten.

Weitere Informationen zu den Einstellungen finden Sie unter [Einstellungen für die aggregierte Ansicht von Datentrends](#), Seite 168.

## Exportieren der Trenddaten

Die ausgewählten Daten können durch Klicken auf **Exportieren** oben rechts auf der Webseite als CSV-Datei exportiert werden. Der CSV-Export umfasst eine Datei für die ausgewählte Ansicht (**Geräteansicht** oder **Aggregierte Ansicht**) in der auf dem Bildschirm angezeigten Sprache. Das Format der CSV-Datei ermöglicht eine schnelle Visualisierung der Daten in einer Grafik.

**HINWEIS:** Der Datenexport ist im Vergleichsmodus (**Modus vergleichen**) nicht verfügbar.

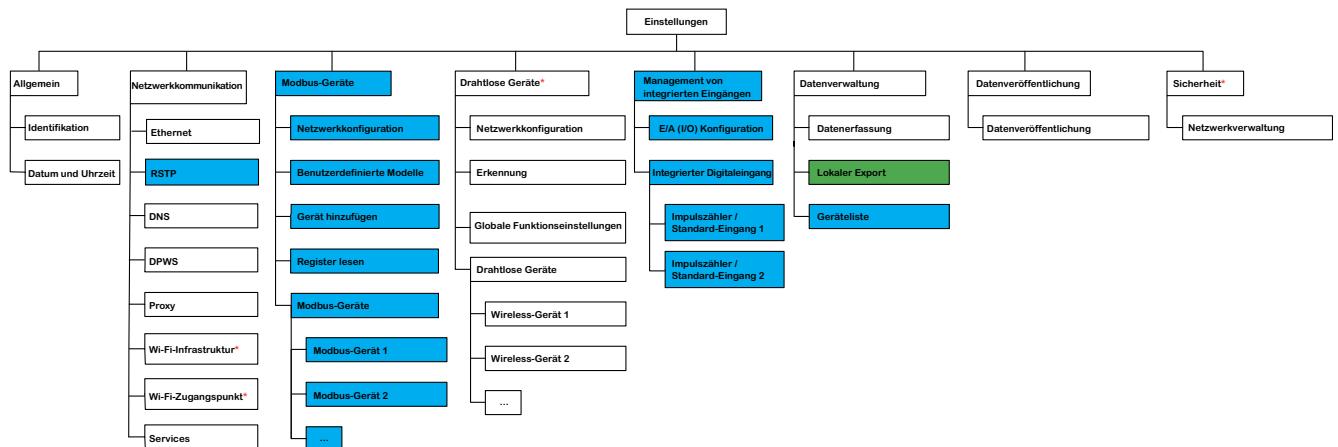
Der Name der exportierten CSV-Datei entspricht der folgenden Namenskonvention: *PASType\_PASSerialNumber\_DataExportType\_Date-Time*. Hierbei gilt:

- *PASType* ist das Panel Server-Modell.
- *PASSerialNumber* ist die Seriennummer des Panel Server.
- *DataExportType* entspricht:
  - *device\_data\_export* für Daten, die aus der **Geräteansicht** exportiert wurden.
  - *usages\_data\_export* für Daten, die aus der **aggregierten Ansicht** exportiert wurden.
- *Date-Time* im Datums-/Uhrzeitformat JJJJMMTT-hhmm.

Beispiel: **PAS800L\_542126210003\_device\_data\_export\_20250115-1002.csv** gibt an, dass die Daten am 15. Januar 2025 um 10:02 Uhr aus der Seite der **Geräteansicht** des PAS800L Panel Server mit der Seriennummer 542126210003 exportiert wurden.

## Menü „Einstellungen“

### Aufbau des Menüs „Einstellungen“



\* Nicht verfügbar mit Wired by Design-Modellen

Verfügbar mit allen Modellen

Verfügbar mit Universal- und Advanced-Modellen

Verfügbar mit Advanced-Modellen

Für weitere Informationen siehe das Menü **Einstellungen**, Seite 222.

## Beschreibung des Menüs „Einstellungen“

| <b>HINWEIS</b>   |  |
|--|--|
| <b>BEINTRÄCHTIGUNG DER NETZWERKLEISTUNG</b>  |  |
| <p>Die Ethernet- und/oder Modbus SL-Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal geändert werden. Nehmen Sie diese Änderungen erst vor, nachdem Sie sich über die Ethernet- und/oder Modbus SL-Einstellungen informiert und diese verstanden haben.</p> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Verlust der Netzwerkkonnektivität führen.</b></p> |  |

Die Webseite für das Menü **Einstellungen** zeigt die Karten und Untermenüs für die Konfigurations- und Kommunikationseinstellungen an. Die Karten und Untermenüs auf den Webseiten sind abhängig vom Panel Server-Modell.

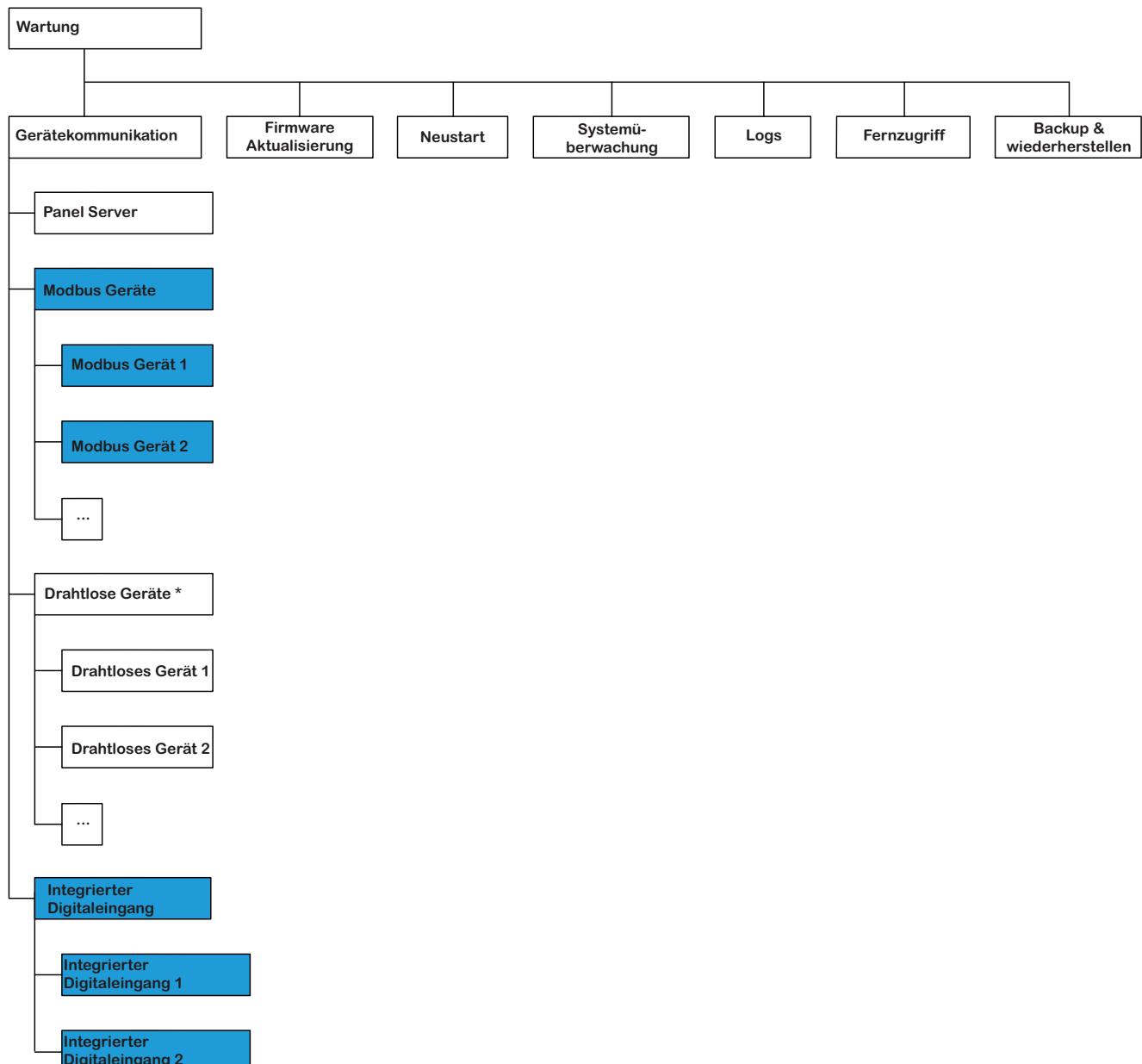
| Karte                        | Untermenü                            | Beschreibung   |
|------------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Allgemein</b>             | <b>Identifizierung</b>               | Informationen zur Identifizierung des Panel Server: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gerätename</li><li>• Gerätebereich</li><li>• Gerätmodell</li><li>• Bestellnummer</li><li>• Seriennummer</li><li>• Hardware-Revision</li><li>• Firmware-Revision</li></ul>  |
|                              | <b>Datum und Uhrzeit, Seite 44</b>   | Wird verwendet, um Datum und Uhrzeit manuell oder über NTP (Network Time Protocol) einzustellen.   |
| <b>Netzwerkkommunikation</b> | <b>Ethernet, Seite 89</b>            | Ermöglicht die Konfiguration des Ethernet-Modus des Panel Server einschließlich der Ports und IP-Parameter (IPv4 und IPv6).  |
|                              | <b>DNS, Seite 76</b>                 | Ermöglicht die Konfiguration des DNS-Servers.  |
|                              | <b>RSTP, Seite 77</b>                | Ermöglicht IT-Spezialisten die Konfiguration des RSTP-Protokolls.  |
|                              | <b>DPWS, Seite 81</b>                | Ermöglicht die Konfiguration der IP-Netzwerkerkennung.   |
|                              | <b>Proxy, Seite 80</b>               | Ermöglicht die Konfiguration der Internet-Proxy-Einstellungen.   |
|                              | <b>Wi-Fi Infrastruktur, Seite 82</b> | Ermöglicht die Konfiguration der Wi-Fi-Einstellungen.  |
|                              | <b>Wi-Fi-Zugangspunkt, Seite 85</b>  | Ermöglicht die Konfiguration der Einstellungen für den Wi-Fi-Zugangspunkt.   |
|                              | <b>Services</b>                      | <b>Aktivierung von Kommunikationsdiensten:</b> Ermöglicht Ihnen, die folgenden Dienste pro Schnittstelle zu aktivieren oder zu deaktivieren:<br><br>Modbus TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"><li>• im geschalteten Modus</li><li>• für den ETH1-Port im getrennten Modus</li><li>• für den ETH2-Port im getrennten Modus</li><li>• für Wi-Fi</li></ul> |

| Karte  | Untermenü  | Beschreibung   |  |  |  |  |                                       |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|
| <b>Modbus Geräte</b>                         | <a href="#">Modbus Konfiguration</a> , Seite 97  | Ermöglicht die Definition des Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Netzwerks.  |  |  |  |  |                                       |
|  | <a href="#">Benutzerdefinierte Gerätemodelle</a> , Seite 156   | Ermöglicht den Upload von Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Geräten, die nicht nativ von den integrierten Panel Server-Modellen verwaltet werden.   |  |  |  |  |                                       |
|  | <a href="#">Gerät hinzufügen</a> , Seite 229   | Ermöglicht die Erkennung der Modbus SL- und Modbus TCP/IP-Geräte anhand einer Auswahlliste.  |  |  |  |  |                                       |
|  | <a href="#">Register lesen</a> , Seite 232   | Ermöglicht Ihnen die Fehlersuche beim Hinzufügen von Modbus-Geräten.   |  |  |  |  |                                       |
| <a href="#">Drahtlose Geräte</a> , Seite 106 | <b>Modbus Geräte</b>   | Detaillierte Informationen zu jedem Gerät im Modbus-Netzwerk. Die Informationen (z. B. Geräteidentifikation, Name und Version des benutzerdefinierten Modells, elektrische Kenndaten) und Kontextualisierungsdaten (vom Benutzer eingegeben) sind vom Gerätetyp abhängig.  |  |  |  |  |                                       |
|  | <b>Netzwerkkonfiguration</b>   | Ermöglicht es Ihnen, das IEEE 802.15.4-Netzwerk zu definieren, wenn es aktiviert ist.  |  |  |  |  |                                       |
|  | <b>Erkennung</b>   | Ermöglicht Ihnen die Erkennung der Wireless-Geräte im IEEE 802.15.4-Netzwerk über eine Auswahlliste oder eine nicht selektive Erkennung.   |  |  |  |  |                                       |
|  | <b>Globale Funktionseinstellungen</b>  | Hier können Sie Folgendes durchführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Festlegen der Speicherzeit: Der Zeitraum, für den der Status eines XB5R-Senders beibehalten wird (in ms).</li> <li>Festlegen des Zeitintervalls für die Berechnung des Leistungsbedarfs (in Minuten), Seite 251.</li> <li>Zurücksetzen aller Spitzenleistungen.</li> <li>Synchronisieren der Tests mit Exiway Light-Geräten, Seite 258.</li> </ul>   |  |  |  |  |                                       |
| <b>Management von integrierten Eingängen</b> | <b>Drahtlose Geräte</b>  | Ermöglicht das Senden eines <b>lokalisieren</b> -Befehls, damit das Wireless-Gerät 30 Sekunden lang blinkt (5 Minuten für Exiway Link-Geräte).<br><br>Bietet detaillierte Informationen zu jedem Wireless-Gerät im IEEE 802.15.4-Netzwerk. Die Informationen (z. B. Geräteidentifikation, gerätespezifische RF-ID, elektrische Kenndaten, ID des virtuellen Modbus-Servers) und die Kontextualisierungsdaten (vom Benutzer eingegeben) sind vom Gerätetyp abhängig.  |  |  |  |  |                                       |
|  | <a href="#">E/A (I/O) Konfiguration</a> , Seite 151  | Ermöglicht die Konfiguration der Digitaleingänge des Panel Server.   |  |  |  |  |                                       |
|  | <b>Integrierter Digitaleingang</b>   | Ermöglicht die Konfiguration der Ein-/Auszüge von E/A-Geräten, die dem Panel Server zugeordnet sind.   |  |  |  |  |                                       |
|  | <b>Datenverwaltung</b>   | <table border="1"> <tr> <td><a href="#">Datenerfassung</a>, Seite 115</td> <td>Ermöglicht die Definition der Datenerfassung für die verbundenen Geräte.</td> </tr> <tr> <td><a href="#">Lokaler Export</a>, Seite 170</td> <td>Ermöglicht den lokalen Export der erfassten Daten in eine CSV-Datei. (Nur für das Advanced-Modell verfügbar)</td> </tr> <tr> <td><a href="#">Gerätestrukturansicht</a></td> <td> Detaillierte Informationen zur Datenerfassung für jedes mit dem Panel Server verbundene Gerät werden nach Nutzung oder Zone sortiert. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listensymbol  klicken.<br/><br/> Messungen und Alarme sind vom Gerätetyp abhängig. </td> </tr> </table> | <a href="#">Datenerfassung</a> , Seite 115 | Ermöglicht die Definition der Datenerfassung für die verbundenen Geräte. | <a href="#">Lokaler Export</a> , Seite 170 | Ermöglicht den lokalen Export der erfassten Daten in eine CSV-Datei. (Nur für das Advanced-Modell verfügbar) | <a href="#">Gerätestrukturansicht</a> |
| <a href="#">Datenerfassung</a> , Seite 115   | Ermöglicht die Definition der Datenerfassung für die verbundenen Geräte.   |  |  |  |  |  |                                       |
| <a href="#">Lokaler Export</a> , Seite 170   | Ermöglicht den lokalen Export der erfassten Daten in eine CSV-Datei. (Nur für das Advanced-Modell verfügbar)   |  |  |  |  |  |                                       |
| <a href="#">Gerätestrukturansicht</a>        | Detaillierte Informationen zur Datenerfassung für jedes mit dem Panel Server verbundene Gerät werden nach Nutzung oder Zone sortiert. Wählen Sie das Element zur Gruppierung der Geräte in der Liste aus, indem Sie auf das Listensymbol  klicken.<br><br>Messungen und Alarme sind vom Gerätetyp abhängig. |  |  |  |  |  |                                       |

|                                       |                                   |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Veröffentlichung der Daten, Seite 119 | <b>Veröffentlichung der Daten</b> | Ermöglicht es Ihnen, die Elemente zur Veröffentlichung von Daten festzulegen und den E-Mail-Dienst für Alarne zu aktivieren. |
| <b>Sicherheit</b>                     | Netzwerkverwaltung, Seite 113     | Ermöglicht die Konfiguration der Sicherheitsfunktion zur permanenten Deaktivierung der Wireless-Netzwerke.                   |

## Menü „Wartung“

### Aufbau des Menüs „Wartung“



\* Nicht verfügbar mit Wired by Design-Modellen

Verfügbar mit allen Modellen

Verfügbar mit Universal- und Advanced-Modellen

Für weitere Informationen siehe das Menü Wartung, Seite 226.

## Beschreibung des Menüs Wartung

Die Webseite für das Menü **Wartung** zeigt die Karten und Untermenüs für Wartungs- und Diagnosefunktionen auf der Grundlage von Diagnosezählern an.

| Karte                          | Untermenü   | Beschreibung  |
|--------------------------------|---|---|
| Gerätekommunikation, Seite 175 | Klicken Sie auf das Symbol Panel Server, um Kommunikationsdaten abzurufen. Diese Daten können bei der Fehlerbehebung für die Panel Server-Kommunikation hilfreich sein. | Ermöglicht die Prüfung des Kommunikationsstatus des Panel Server mit nachgeschalteten Geräten (Modbus SL- und Wireless-Geräte).<br><br>Ermöglicht das Zurücksetzen aller Modbus-Netzwerkzähler.<br><br>Weitere Informationen finden Sie unter Diagnose des Panel Server, Seite 175.   |
|                                | <b>Modbus Geräte</b>  | Zeigt Geräteinformationen und den Status des ausgewählten Geräts an.  |
|                                | <b>Drahtlose Geräte</b>   | Ermöglicht das Zurücksetzen einzelner Modbus-Gerätezähler.<br><br>Ermöglicht das Entfernen eines zuvor hinzugefügten oder zugeordneten nachgeschalteten Geräts.   |
|                                | <b>Integrierter Digitaleingang (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)</b>  | Zeigt Eingangsinformationen und den Status der integrierten Eingänge an.  |
| Firmware Aktualisierung        | –   | Ermöglicht Ihnen Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lesen der aktuellen Firmwareversion und Hardwareversion des Panel Server</li> <li>Rufen Sie die zutreffende Firmware für Ihr Gerät ab.</li> <li>Durchführen einer lokalen Firmwareaktualisierung für den Panel Server.</li> <li>Hier finden Sie weitere Informationen zu Panel Server-Modellen und Dokumentation.</li> </ul>                 |
| Neustart                       | –   | Ermöglicht den Neustart des Panel Server.<br><br><b>HINWEIS:</b> Die Verbindung zu den Panel Server-Webseiten wird getrennt, d. h. diese können während des Neustarts des Panel Server nicht aufgerufen werden.   |
| Systemüberwachung, Seite 177   | –   | Enthält Statusanzeigen zur Funktionsfähigkeit des Panel Server und gibt dessen globale Leistung an.   |
| Logs, Seite 179                | –   | Hier können Sie Folgendes durchführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ändern der Protokollevne (falls vom Customer Care Center angefordert) und Herunterladen der Teilprotokolle in eine .zip-Datei.</li> <li>Sammeln aller Protokolle und Exportieren eines detaillierten Berichts zur Panel Server-Konfiguration sowie eines Statusberichts für jede interne Anwendung in eine .zip-Datei.</li> </ul> |

| Karte  | Untermenü  | Beschreibung  |
|--|--|---|
| <b>Fernzugriff</b>                               | <b>3-Stunden-Fernzugriff</b>                     | <p>Über diesen Bereich können Sie dem Schneider Electric Customer Care Center temporären Fernzugriff auf die Panel Server-Webseiten einräumen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn Sie Kontakt zum Schneider Electric Customer Care Center aufgenommen haben, können Sie dem lokalen Supportservice von Schneider Electric Zugriff auf den Panel Server gewähren.</li> <li>2. Es wird ein Passwort angezeigt, das Sie dem lokalen Supportservice von Schneider Electric mitteilen.</li> </ol> <p><b>HINWEIS:</b> Das Passwort entspricht den Regeln der Richtlinie zur Passwortverstärkung.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Der Supportservice stellt eine Verbindung zum Panel Server her.</li> <li>4. Sobald Sie auf die Schaltfläche zur Verbindungstrennung auf den Webseiten klicken bzw. nach maximal 3 Stunden ist das Passwort nicht mehr aktiviert und der Fernzugriff wird beendet.</li> </ol> |
|  | <b>Jederzeit Fernzugriff (empfohlene Option)</b> | <p>Über diesen Bereich können Sie eine Fernverbindung zum Schneider Electric Customer Care Center über die Schneider Electric-Cloud zulassen. Das Customer Care Center kann ohne Aktion seitens des Benutzers und solange der Cloud-Service verbunden ist, eine Fernverbindung zum Panel Server herstellen. Jede Sitzung dauert maximal drei Stunden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren Sie die Umschaltfläche, um fortzufahren.</li> </ul> <p>Informationen zur Cloud-Infrastruktur finden Sie unter Schneider Electric Cloud Services, Seite 121.</p>   |
| <b>Backup &amp; Wiederherstellung, Seite 177</b> | –  | Ermöglicht die Sicherung und Wiederherstellung der aktuellen Konfiguration des Panel Server.  |

# Hinzufügen und Entfernen von Modbus-Geräten

## Inhalt dieses Kapitels

|   |     |
|---|-----|
| Hinzufügen von Modbus-Geräten über die Webseiten .....    | 229 |
| Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM) .....              | 233 |
| Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten ..... | 234 |
| Konfiguration der Smart Link-Modbus-Kanäle .....          | 236 |
| Entfernen von Modbus-Geräten über die Webseiten .....     | 238 |

# Hinzufügen von Modbus-Geräten über die Webseiten

## Einführung

Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Geräte können über die Webseiten des Panel Server zum EcoStruxure Panel Server-System hinzugefügt oder daraus entfernt werden.

## Erkennen von Modbus TCP/IP-Geräten mithilfe einer Auswahlliste

Erstellen Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus TCP/IP** im Bereich **Erkennung > Auswahlliste** eine Liste der zu erkennenden Geräte, indem Sie die IPv4-Adresse für jedes Gerät eingeben. Der Standardport ist immer 502 (siehe Ethernet-Kommunikation, Seite 89) und die Standard-Geräte-ID ist 255 (siehe Modbus-Gateway-Funktion, Seite 55).

**HINWEIS:** Die Erkennung von Modbus TCP/IP-Geräten über eine IPv6-Adresse wird nicht unterstützt.

Während der Geräteerkennung verwendet der Panel Server Folgendes nach Priorität:

- Ein benutzerdefiniertes Gerätemodell, falls zutreffend (das zuletzt geänderte benutzerdefinierte Gerätemodell, sofern mehrere vorhanden sind)
- Ein integriertes Modell

**HINWEIS:** Löschen Sie das Gerät und erkennen Sie es manuell mithilfe eines spezifischen benutzerdefinierten Modells, wenn die Auswahl des verwendeten benutzerdefinierten Modells nicht angemessen ist.

**Ergebnis:** Die Tabelle **Ergebnis der Erkennung** zeigt die folgenden Informationen für jedes im Modbus TCP/IP-Netzwerk erkannte Gerät an:

- Bild (integrierte Gerätemodelle)
- Gerätename
- IP-Adresse
- Port
- Geräte-ID

Das Gerät wird im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

## Manuelles Hinzufügen von Modbus TCP/IP-Geräten

Geben Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen** im Bereich **Modbus TCP/IP > Manuell hinzufügen** die folgenden Informationen für jedes Gerät ein:

- **IP-Adresse**
- **Port**
- **Geräte-ID**
- **Gerät**

**HINWEIS:** Das manuelle Hinzufügen von Modbus-TCP/IP-Geräten über eine IPv6-Adresse wird nicht unterstützt.

**Ergebnis:** Sobald das Gerät erkannt wurde, wird es im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Um ein Modbus TCP/IP-Gerät manuell hinzuzufügen, indem ein benutzerdefiniertes Gerätemodell aus der Dropdown-Liste angewendet wird, wählen Sie **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus TCP/IP > Manuell hinzufügen** aus und dann:

- Geben Sie die Werte ein für
  - **IP-Adresse**
  - **Port**
  - **Geräte-ID**
- Wählen Sie den Namen des benutzerdefinierten Gerätemodells in **Gerät** aus.

## Erkennen von Modbus SL-Geräten mithilfe einer Auswahlliste

Geben Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus seriell** im Bereich **Erkennung > Auswahlliste** die Liste der Modbus-Adressen (1-254) ein, für die Geräte erkannt werden müssen.

**HINWEIS:** Wenn keine Adressen eingegeben werden, erfolgt die Erkennung für die Adressen 1 bis 10.

Während der Geräteerkennung verwendet der Panel Server Folgendes nach Priorität:

- Ein benutzerdefiniertes Gerätemodell, falls zutreffend (das zuletzt geänderte benutzerdefinierte Gerätemodell, sofern mehrere vorhanden sind)
- Ein integriertes Modell

**HINWEIS:** Löschen Sie das Gerät und erkennen Sie es manuell mithilfe eines spezifischen benutzerdefinierten Modells, wenn die Auswahl des verwendeten benutzerdefinierten Modells nicht angemessen ist.

**Ergebnis:** Die Tabelle enthält die folgenden Informationen für jedes im Modbus SL-Netzwerk erkannte Gerät:

- Bild
- Gerätename
- Virtuelle Server-ID (**Server-ID**)

Das Gerät wird im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

## Manuelles Hinzufügen von Modbus SL-Geräten

Geben Sie auf der Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus seriell > Manuelles Hinzufügen > Server-ID** die physische Server-ID des hinzuzufügenden Geräts ein und wählen Sie den Gerätetyp aus.

**Ergebnis:** Sobald das Gerät hinzugefügt wurde, wird es im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

Um ein serielles Modbus-Gerät manuell hinzuzufügen, indem ein benutzerdefiniertes Gerätemodell aus der Dropdown-Liste angewendet wird, wählen Sie **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus seriell > Manuell hinzufügen** aus und dann:

- Geben Sie einen Wert für die **Physische Server-ID** ein.
- Wählen Sie den Namen des benutzerdefinierten Gerätemodells in **Gerät** aus.

## Hinzufügen von mit einem untergeordneten Panel Server-Gateway verbundenen Modbus SL-Geräten

Um Modbus SL-Geräte hinzuzufügen, die mit einem untergeordneten/nachgeschalteten Panel Server verbunden sind (siehe Beispiel, Seite 66), navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus-Geräte > Gerät hinzufügen > Modbus TCP/IP > Manuell hinzufügen > IP-Adresse**.

Geben Sie Folgendes ein:

- IP-Adresse des untergeordneten/nachgeschalteten Panel Server
- Virtuelle Server-ID des Modbus-Geräts in **Geräte-ID**
- Modbus-Gerätetyp

**Ergebnis:** Sobald das Gerät erkannt wurde, wird es im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

## Lesen von Modbus-Registern

Navigieren Sie zur Fehlerbehebung beim Hinzufügen von Modbus-Geräten zur Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Modbus-Register lesen**. Tragen Sie die in der folgenden Tabelle beschriebenen Modbus-Geräte-Identifikationsparameter ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Register lesen**.

**HINWEIS:** Wenn eine Geräteerkennung läuft, können Sie die Modbus-Registerlesefunktion nicht verwenden.

**Ergebnis:** Es wird eine Tabelle angezeigt, die die Liste der Registernummern und den Registerinhalt im ausgewählten Format enthält.

**HINWEIS:** Wenn der Panel Server im Gateway-Rückwärtsmodus konfiguriert ist, wird die Registerlesefunktion nur für Modbus TCP/IP-Geräte unterstützt.

| Parameter                         | Verfügbarkeit nach Gerät |               | Beschreibung   |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------|--|
| <b>Gerätetyp</b>                  | Modbus seriell           | Modbus TCP/IP | Wählen Sie in der Liste entweder Modbus seriell oder Modbus TCP/IP aus. Andere angezeigte Parameter hängen vom ausgewählten Gerätetyp ab.  |
| <b>Geräte-ID</b>                  | ✓                        | -             | Geben Sie die ID des virtuellen Geräts ein, aus dem Sie Register auslesen möchten. Wertebereich 1 bis 254.   |
| <b>IP-Adresse</b>                 | -                        | ✓             | Geben Sie die Adresse des TCP-Netzwerks ein.   |
| <b>Port</b>                       | -                        | ✓             | Geben Sie den Anschluss des Geräts ein.  |
| <b>Geräte-ID</b>                  | -                        | ✓             | Geben Sie die ID des Geräts ein. Wertebereich 1 bis 255.   |
| <b>Funktionscode</b>              | ✓                        | ✓             | Wählen Sie in der Liste die Modbus-Funktion aus, die zum Lesen der Register des identifizierten Geräts verwendet werden soll: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FC01 Spulenstatus lesen</b></li> <li>• <b>FC02 Eingangsstatus lesen</b></li> <li>• <b>FC03 Halterregister lesen</b></li> <li>• <b>FC04 Eingangsregister lesen</b></li> </ul>                   |
| <b>Startregister/Spule</b>        | ✓                        | ✓             | Geben Sie die Nummer des ersten Registers oder der ersten Spule ein, die gelesen werden soll.<br><br>Verwenden Sie für die Funktionscodes FC01 und FC02 die folgende Berechnung, um die Bitnummer anzugeben:<br>(Registernummer - 1) * 16 + (Bit-Offset+1) wobei Offset die Bitreihenfolge ist (von 0 bis 15).   |
| <b>Anzahl der Register/Spulen</b> | ✓                        | ✓             | Geben Sie die Gesamtzahl der aufeinanderfolgenden Register oder Spulen ein, die gelesen werden sollen.   |
| <b>Ergebnisformat</b>             | ✓                        | ✓             | Wählen Sie für die Funktionscodes FC03 und FC04 in der Liste das Format für die Anzeige der Ergebnisse aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hexadezimal (Standardformat)</li> <li>• Binär</li> <li>• Ganzzahl mit Vorzeichen 16</li> <li>• Ganzzahl ohne Vorzeichen 16</li> </ul> Das Ergebnis der Funktionscodes FC01 und FC02 ist 1 bei True und 0 bei False. |

# Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM)

## Einführung

Ein Mehrkomponenten-Messgerät (MCM) besteht aus einer Haupteinheit und mehreren Schaltungen.

Modbus SL-Geräte, die mit mehreren Messgeräten verbunden sind, können über die Webseiten zum Panel Server hinzugefügt oder entfernt werden. Die Messgeräte müssen dieselbe physische Server-ID oder Geräte-ID aufweisen. Sie müssen mithilfe benutzerdefinierter Modelle hinzugefügt werden, wobei ein benutzerdefiniertes Modell für die Haupteinheit und ein benutzerdefiniertes Modell für jedes zugehörige Messgerät verwendet wird. Das Rayleigh-Messgerät mit mehreren Schaltungen beispielsweise kann wie folgt konfiguriert werden:

- Entweder 2 dreiphasige Schaltungen mit 2 dedizierten benutzerdefinierten Modellen
- Oder 6 einphasige Schaltungen mit 6 dedizierten benutzerdefinierten Modellen

Die 2 oder 6 Schaltungen (Messvorrichtungen) werden manuell als Modbus-Geräte zum Panel Server hinzugefügt.

## Manuelles Hinzufügen von Multimetergeräten (MCM)

Befolgen Sie diese Vorgehensweise, um ein Gerät hinzuzufügen, das mit mehreren Messgeräten verbunden ist.

1. Erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Modell für die Haupteinheit und ein benutzerdefiniertes Modell für jedes Messgerät, das mit dem Multimetergerät verbunden ist, mithilfe des EPC-Webtools, Seite 156. Importieren Sie die benutzerdefinierten Modelle in den Panel Server.
2. Fügen Sie unter **Einstellungen > Modbus-Geräte > Geräte hinzufügen** die Haupteinheit und die zugehörigen Messgeräte nacheinander hinzu, entweder über das Verfahren zum manuellen Hinzufügen von Modbus SL oder von Modbus TCP/IP, je nach Ihrem Gerät.
3. Geben Sie für Modbus SL-Geräte dieselbe physische Server-ID und für Modbus TCP/IP-Geräte dieselbe IP-Adresse, denselben Port und dieselbe Geräte-ID ein.
4. Wählen Sie für die Haupteinheit und jedes Messgerät das entsprechende benutzerdefinierte Modell in der Dropdown-Liste der Geräte aus. Das benutzerdefinierte Modell muss für jedes Messgerät unterschiedlich sein.

Sobald die Geräte erkannt wurden, werden sie im Bereich **Modbus-Geräte** angezeigt.

# Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten

## Einführung

Sie können die Parameter der verbundenen Geräte über die Panel Server-Webseiten konfigurieren und Ihre Einstellungen speichern.

## Verfahren zur Konfiguration von Modbus-Geräten

Gehen Sie zur Konfiguration von Modbus-Geräten über die Webseiten des Panel Server wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus-Geräte**, um die Liste der erkannten Modbus-Geräte anzuzeigen.  
**Ergebnis:** Die Liste der Geräte wird angezeigt (mit **Verbunden** in Grün unter dem Gerätenamen).
2. Wählen Sie das gewünschte Gerät aus, dessen Konfiguration Sie ändern möchten.  
**Ergebnis:** Die Parameter des Geräts werden angezeigt.
3. Geben Sie die Daten in die entsprechenden Felder ein. Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie in den folgenden Tabellen.
4. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.

## Parametertabellen

Die folgenden Tabellen enthalten die Parameter für die Konfiguration von Modbus-Geräten.

**HINWEIS:** Für die Konfiguration von Smart Link-Geräten siehe *Konfiguration von Smart Link-Modbus-Kanälen*, Seite 236.

### Identifizierung

| Parametername                 | Beschreibung                                     |
|-------------------------------|--|
| <b>Name</b>                   | Geben Sie den Namen des Modbus-Geräts ein.       |
| <b>Bezeichnung (optional)</b> | Geben Sie die Bezeichnung des Modbus-Geräts ein. |
| <b>Gerätebereich</b>          | Nur Anzeige                                      |
| <b>Bestellnummer</b>          | Nur Anzeige                                      |
| <b>Hardwareversion</b>        | Nur Anzeige                                      |
| <b>Gerätefamilie</b>          | Nur Anzeige                                      |

**Modbus TCP/IP Information:** Wird nur für Modbus TCP/IP-Geräte angezeigt.

| Parametername     | Beschreibung  |
|-------------------|---|
| <b>IP Adresse</b> | IP-Adresse des Panel Server.  |
| <b>Port</b>       | Zeigt den Port an, der für das manuelle oder automatische Hinzufügen des Geräts verwendet wird.<br><b>HINWEIS:</b> Wenn Sie dieses Feld bearbeiten, stellen Sie sicher, dass der neue Wert nicht anderweitig verwendet wird.      |
| <b>Geräte-ID</b>  | Zeigt die Geräte-ID an, die für das manuelle oder automatische Hinzufügen des Geräts verwendet wird.<br><b>HINWEIS:</b> Wenn Sie dieses Feld bearbeiten, stellen Sie sicher, dass der neue Wert nicht anderweitig verwendet wird. |

**Modbus Serial Information:** Wird nur für Modbus SL-Geräte angezeigt.

| Parametername    | Beschreibung   |
|------------------|--|
| <b>Server ID</b> | Vom Panel Server im seriellen Modbus-Netzwerk erkannte IP-Adresse. Ändern Sie diesen Wert nur, wenn Sie die Modbus-Adresse auf Ihrem Gerät ändern. |

### Modbus virtuell

| Parametername              | Beschreibung  |
|----------------------------|---|
| <b>Virtuelle Server-ID</b> | Geben Sie die ID des virtuellen Modbus-Servers ein. |

### Kontextualisierungsdaten

| Parametername             | Beschreibung  |
|---------------------------|---|
| <b>Medium</b> (optional)  | Wählen Sie das gewünschte Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus, um den Hauptzweck des Geräts anzugeben.  |
| <b>Nutzung</b> (optional) | Wählen Sie die gewünschte Nutzung in der Liste aus, um die genaue Funktion des Geräts anzugeben, z. B. die Art der zu überwachenden Beleuchtung: Beleuchtung (Außenbereich und Park) oder Beleuchtung (Innenbereich).   |
| <b>Zone</b> (optional)    | <p>Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.</p> <p>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine neue Zone erstellen</li> <li>• Einen Zonennamen ändern</li> <li>• Eine Zone löschen</li> </ul> <p>Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter <a href="#">Zonenverwaltung</a>, Seite 306.</p> |

# Konfiguration der Smart Link-Modbus-Kanäle

## Einführung

Für auf den Panel Server-Webseiten konfigurierte Smart Link-Geräte können Sie jeden der verfügbaren Kanäle unter **Einstellungen > Modbus Geräte > Konfiguration der Kanaleinstellungen** konfigurieren. Folgende Informationen werden angezeigt:

| Parametername                              | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>Datenstatus</b>                         | Gibt den Status der Daten an.   |
| <b>Letzter Synchronisationsstatus</b>      | Zeigt an, ob die letzte Synchronisation erfolgreich war.  |
| <b>Aktualisieren Sie die Konfiguration</b> | Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Konfiguration zu aktualisieren.  |
| Tabelle zur Anzeige der Kanalkonfiguration | In den Spalten der Tabelle werden die folgenden Informationen für jeden Kanal angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kanal-Nummer</b></li> <li><b>Digitaleingang 1 Name</b></li> <li><b>Digitaleingang 2 Name</b></li> <li><b>Ausgang Name</b></li> </ul> |

## Verfahren zur Konfiguration der Kanäle

Gehen Sie wie folgt vor, um die Kanäle zu konfigurieren:

1. Klicken Sie auf das Stiftsymbol, um die Konfiguration für einen Kanal zu öffnen.

**Ergebnis:** Bearbeitbare Felder werden unter der Kanaltabelle geöffnet.

2. Wählen Sie den **E/A (I/O) Typ** in der folgenden Liste aus:

- **Nicht verbunden**
- **angeschlossenes Gerät**
- **Impulszähler**
- **Standard E/A (I/O)**

Die nachstehend aufgeführten Einstellungen dienen der Konfiguration eines **angeschlossenen Geräts**. Die Einstellungen für **Impulszähler** und **Standard E/A (I/O)** sind die gleichen wie für die Panel Server-Digitaleingänge, die im detaillierten Abschnitt, Seite 151 beschrieben sind.

3. Wählen Sie den **Gerätetyp für Eingang 1** aus.

**HINWEIS:** Wenn Sie **OF24** als **Gerätetyp** auswählen, müssen Sie zusätzliche Daten für **Eingang 2** eingeben.

4. Geben Sie die Daten für **Eingang 1** in die Felder ein. Siehe dazu die folgende Tabelle für weitere Informationen zu den Parametern.

## Parametertabellen

### Eingang 1

| Parameter          | Beschreibung   |
|--------------------|--|
| <b>Name</b>        | Geben Sie den Eingangsnamen des Geräts ein.  |
| <b>Bezeichnung</b> | Geben Sie die Bezeichnung des Eingangs an.   |
| <b>Medium</b>      | Wählen Sie den Typ des Verbrauchsguts (Mediums) in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus. |

## Eingang 1 (Fortsetzung)

| Parameter  | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>Nutzung</b>   | Wählen Sie die Nutzung in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.   |
| <b>Zone</b>  | <p>Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.</p> <p>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine neue Zone erstellen</li> <li>• Einen Zonennamen ändern</li> <li>• Eine Zone löschen</li> </ul> <p>Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306.</p> |
| <b>E/A (I/O)-Kontextualisierung mit E/A-Typ Standard E/A (I/O)</b> | <p>Wählen Sie die Kontextualisierungsdaten in der Liste aus.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Zur Auswertung von <b>Bedeutung des Eingangs = 0</b> und <b>Bedeutung des Eingangs = 1</b> für bestimmte Signalelemente siehe die folgende Tabelle.</p>   |

Für Eingänge, die als **Standard E/A (I/O)** konfiguriert sind, muss bei der folgenden Auswahl für die **E/A (I/O)-Kontextualisierung** das angezeigte Ergebnis für **Bedeutung des Eingangs = 0** und **Bedeutung des Eingangs = 1** wie in der folgenden Tabelle dargestellt ausgewertet werden. Bei einer anderen Auswahl für die **E/A (I/O)-Kontextualisierung** ist für das angezeigte Ergebnis keine Auswertung erforderlich.

| Kontextualisierung (Signalelement)           | Anzeige                                     |                                    | Auswertung                 |                            |
|--|---|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|  | Bedeutung des Eingangs = 0                  | Bedeutung des Eingangs = 1         | Bedeutung des Eingangs = 0 | Bedeutung des Eingangs = 1 |
| Status der Auslöseanzeige (SD)               | Ein (On)                                    | Aus (Off)                          | Störung (In fault)         | Keine Störung (No fault)   |
| Status der elektrischen Auslöseanzeige (SDE) | Ein (On)                                    | Aus (Off)                          | Störung (In fault)         | Keine Störung (No fault)   |
| Fehler durch Erdschluss                      | Ein (On)                                    | Aus (Off)                          | Störung (In fault)         | Keine Störung (No fault)   |
| Erdschluss                                   | Ein (On)                                    | Aus (Off)                          | Störung (In fault)         | Keine Störung (No fault)   |
| Erzwungener Motorleerlauf Stopp              | Aus (Off)                                   | Ein (On)                           | Inaktiv (Inactive)         | Aktiv (Active)             |
| Batterie Status                              | OK  | Fehler (Error)                     | OK                         | Störung (In fault)         |
| Erweiterter Schutz                           | Störung (In fault)                          | Keine Störung (No fault)           | Störung (In fault)         | OK                         |
| Motorvorwärmung                              | Aus (Off)                                   | Ein (On)                           | Aus (Off)                  | Vorwärmen (Preheat)        |
| USV Status                                   | OK  | Fehler (Error)                     | OK                         | Störung (In fault)         |
| USV in Betriebsmodus                         | Versorgung (Supplying)                      | Standby                            | Versorgung (Supplying)     | Bypass (By pass)           |
| Untertemperatur                              | Keine Untertemperatur (NotUnderTemperature) | Untertemperatur (UnderTemperature) | Inaktiv (Inactive)         | Aktiv (Active)             |
| Übertemperatur                               | Keine Übertemperatur (NotOverTemperature)   | Übertemperatur (OverTemperature)   | Inaktiv (Inactive)         | Aktiv (Active)             |
| Anlage Status                                | Gestoppt (Stopped)                          | Wird ausgeführt (Running)          | Stopp (Stop)               | Start                      |
| Status Tarif (1-5)                           | Aus (Off)                                   | Ein (On)                           | Inaktiv (Inactive)         | Aktiv (Active)             |

# Entfernen von Modbus-Geräten über die Webseiten

## Einführung

Modbus-Geräte können aus dem Panel Server-System entfernt werden. Dadurch können Sie das Gerät beispielsweise mit einem anderen Panel Server erkennen.

## Verfahren zum Entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um Modbus-Geräte aus dem System zu entfernen:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Modbus Geräte > Modbus Geräte**, um die Liste der verbundenen Geräte anzuzeigen.
2. Wählen Sie das Gerät aus, das aus dem System entfernt werden soll.
3. Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol oben rechts auf der Webseite.
4. Bestätigen Sie das Entfernen.

**Ergebnis:** Sobald das Modbus-Gerät erfolgreich vom Panel Server getrennt wurde, wird es in der Liste der Modbus-Geräte nicht mehr angezeigt.

# Erkennung und Entfernung von Wireless-Geräten über die Webseiten

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten.....   | 240 |
| Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT).....   | 244 |
| Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten .....  | 246 |
| Konfiguration von Wireless-Energiegeräten.....   | 248 |
| Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte.....   | 253 |
| Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten .....  | 254 |
| Konfiguration von Umgebungssensoren über die Webseiten .....   | 257 |
| Konfiguration von Exiway Link-Geräten.....   | 258 |
| Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten .....  | 259 |
| Hinzufügen von mit einem untergeordneten Gateway verbundenen<br>Wireless-Geräten (Modelle Universal und Advanced)..... | 261 |

# Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten

## Einführung

Wireless-Geräte, die im Panel Server-System installiert sind, können über die EcoStruxure Panel Server-Webseiten mithilfe einer der folgenden Methoden erkannt werden: Automatisch oder selektiv.

- **Automatisch** (Standard): Erkennt Wireless-Geräte im Panel Server-System.
- **Selektiv**: Erkennt nur die Wireless-Geräte, die einer Auswahlliste angehören. Sie können die Liste manuell auf den Webseiten eingeben oder eine vorbereitete Datei hochladen, die die Liste enthält.

Die **Protect Plus**-Funktion ermöglicht den Start einer Erkennung mit erhöhter Sicherheit durch die Verwendung des **Installationscodes** mit 36 Zeichen von RF-ID-Geräten mit 16 Zeichen. Die folgenden Gerätefamilien verfügen über eine RF-ID mit 16 Zeichen:

- PowerTag Control
- PowerLogic HeatTag
- PowerLogic PD100
- MasterPacT MTZ mit Steuer- und Auslösegerät MicroLogic Active AP oder EP
- Exiway Link

Wenn **Protect Plus** ausgewählt ist (Standardauswahl), ist die automatische Erkennung für RF-ID-Geräte mit 8 Zeichen verfügbar, z. B. PowerTag Energy. Um RF-ID-Geräte mit 16 Zeichen zu erkennen, verwenden Sie eine Auswahlliste, die den **Installationscode** mit 36 Zeichen der Geräte umfasst.

Wenn **Protect Plus** abgewählt ist, können alle Geräte erkannt werden, ohne von der erhöhten Sicherheitsstufe zu profitieren.

## Automatische Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten

Die folgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit der automatischen Erkennung in Abhängigkeit von der **Protect Plus**-Einstellung:

| Gerätetyp            | Beispiel           | Erkennung verfügbar     |                        |
|----------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|
|                      |                    | Protect Plus ausgewählt | Protect Plus abgewählt |
| RF-ID mit 8 Zeichen  | PowerTag Energy    | Ja                      | Ja                     |
| RF-ID mit 16 Zeichen | PowerLogic HeatTag | Nein                    | Ja                     |

**HINWEIS:** Zur automatischen Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT) befolgen Sie das spezifische Verfahren., Seite 244.

Gehen Sie vor wie folgt, um eine automatische Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten durchzuführen:

1. Melden Sie sich bei den Panel Server-Webseiten an (siehe Zugriff auf die Webseiten, Seite 200).
2. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Erkennung > Erkennungsmethode** und klicken Sie auf **Automatisch**.

3. Klicken Sie auf **Start**, um die Umgebung zu scannen und die verfügbaren Wireless-Geräte zu erkennen.

**Ergebnis:** Geräte werden in der Liste der erkannten Wireless-Geräte und in der Gerätestrukturansicht so angezeigt, wie sie erkannt werden.

In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass Geräte nicht vollständig vom Panel Server erkannt werden. In der Tabelle **Zurückgewiesene Erkennung** gibt die Spalte mit der Bezeichnung **Status** die Ursache für die zurückgewiesene Erkennung an.

Verwenden Sie für Geräte, für die **Installationscode nicht angegeben** angezeigt wird, eine Auswahlliste, um die fehlenden Informationen einzugeben und eine selektive Erkennung zu starten.

**HINWEIS:** Eine Popup-Meldung gibt an, ob die Netzwerkbelegung hoch oder gesättigt ist, und schlägt entsprechende Lösungen vor. Wenn eine Aktion erforderlich ist, navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration > Funkkommunikation**.

4. Falls erforderlich, können Sie das Wireless-Gerät in der Gerätestrukturansicht auswählen und auf **Lokalisieren** klicken, um das Gerät im Schaltschrank zu finden.
- Ergebnis:** Die Status-LED des ausgewählten Geräts blinkt schnell und grün im Schaltschrank.
5. Wenn eines der lokalisierten Wireless-Geräte nicht zu Ihrem System gehört, klicken Sie auf **Löschen**, um das Gerät zu verwerfen.
6. Konfigurieren Sie die Wireless-Geräte.

## Selektive Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten

Die selektive Erkennung verwendet die RF-ID eines Wireless-Geräts, um eine Erkennung durchzuführen.

Die folgende Tabelle zeigt die Verfügbarkeit der selektiven Erkennung in Abhängigkeit von der **Protect Plus**-Einstellung:

| Gerätetyp            | Beispiel           | Erkennung verfügbar     |                        |
|----------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|
|                      |                    | Protect Plus ausgewählt | Protect Plus abgewählt |
| RF-ID mit 8 Zeichen  | PowerTag Energy    | Ja                      | Ja                     |
| RF-ID mit 16 Zeichen | PowerLogic HeatTag | Mit Installationscode*  | Ja                     |

\* Empfohlen, um von erhöhter Sicherheit bei der Installation zu profitieren.

Gehen Sie vor wie folgt, um eine selektive Erkennung von Wireless-Geräten über die Webseiten durchzuführen:

1. Melden Sie sich bei den Panel Server-Webseiten an (siehe Zugriff auf die Webseiten, Seite 200).
2. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Erkennung > Erkennungsmethode** und klicken Sie auf **Selektiv**.

Alle und nur die Wireless-Geräte in der Auswahlliste können vom Panel Server erkannt werden. Der Panel Server verwendet die RF-ID jedes Geräts, um es zu erkennen.

3. Laden Sie eine vorbereitete Listendatei, Seite 242 hoch, indem Sie auf **Datei hochladen** klicken, oder füllen Sie die angezeigte Tabelle mit den folgenden Informationen für jedes Gerät in der Auswahlliste aus:

- RF-ID
- Virtuelle Server-ID im Bereich von 1 bis 254 (optional). Wenn die ID nicht angegeben wird, weist der Panel Server den ersten verfügbaren Wert zu.
- Installationscode (mit **Protect Plus** aktiviert) für die entsprechenden Geräte.

**WICHTIG:** Beim Hochladen einer vorbereiteten Auswahlliste werden alle Daten gelöscht, die in der Auswahlliste auf den Webseiten manuell hinzugefügt wurden.

4. Klicken Sie auf **Start**, um die Umgebung zu scannen und die Wireless-Geräte in der Liste zu erkennen.

**Ergebnis:** Geräte werden in der Liste der erkannten Wireless-Geräte und in der Gerätestrukturansicht so angezeigt, wie sie erkannt werden.

In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass Geräte nicht vollständig vom Panel Server erkannt werden. In der Tabelle **Zurückgewiesene Erkennung** gibt die Spalte mit der Bezeichnung **Status** die Ursache für die zurückgewiesene Erkennung an. Überprüfen Sie die Ursache und beheben Sie das Problem, bevor Sie die selektive Erkennung neu starten.

Wenn das Gerät nicht erkannt und nicht in der Tabelle **Zurückgewiesene Erkennung** angezeigt wird, siehe Fehlerbehebung für Webseiten, Seite 264.

**HINWEIS:** Eine Popup-Meldung gibt an, ob die Netzwerkbelegung hoch oder gesättigt ist, und schlägt entsprechende Lösungen vor. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration > Wireless-Kommunikation** zur Prüfung der Netzwerkbelegung.

# Virtuelle Server-ID

Während des Erkennungsvorgangs mit dem Panel Server wird eine virtuelle ID-Adresse angewendet. Die erste virtuelle Serveradress-ID wird dem ersten erkannten Gerät zugewiesen und für jedes weitere erkannte Gerät um eins erhöht. Standardmäßig beginnen die den Wireless-Geräten zugeordneten virtuellen Server-IDs bei 100.

Bei Verwendung des selektiven Erkennungsverfahrens können die virtuellen Server-IDs in der Auswahlliste definiert werden. Wenn sie nicht in der Liste definiert sind, werden die virtuellen Server-IDs wie oben in der Reihenfolge der Erkennung zugewiesen.

Die den Wireless-Geräten zugewiesene virtuelle Server-ID kann nach Abschluss des Erkennungsvorgangs geändert werden.

## Definieren der Liste der ausgewählten Geräte

Die Auswahlliste ist eine csv-Datei, die die ausgewählten Wireless-Geräte auflistet, die in die Panel Server-Webseiten hochgeladen werden sollen: Jede Zeile in der csv-Datei enthält die Daten für ein Gerät im folgenden Format, getrennt durch Semikolons:

- RF-ID mit 0x-Präfix (erforderlich)
- Virtuelle Server-ID (optional)
- Installationscode mit 0x-Präfix (zur Verwendung mit **Protect Plus**)

### Beispiel für eine csv-Datei:

```
1 0xFFA018F4FFA018F4;100;0x123456789123456789123456789123456789
2 0x5C0272FFFE1E561C;;0x987654321987654321987654321987654321
3 0x086BD7FFED29F1D;104;0x987654320987654321987654320987654321
4 0x8FFED123;103;
```

## Abrufen der Geräte-RF-ID und des Installationscodes

Scannen Sie den QR-Code eines Geräts zum Abrufen der RF-ID und des Installationscodes des Geräts. Folgen Sie dem Link zur Go2SE-Landingpage des Geräts, um die entsprechenden Informationen zu finden:

**zb** = RF-ID (8 oder 16 Zeichen)

**ic** = Installationscode, bestehend aus 36 Zeichen (je nach Gerät verfügbar)

# Erkennung von XB5R-Sendern (ZBRT)

## Einführung

XB5R-Sender für drahtlose und batterielose Geräte vom Typ ZBRT-Drucktaster können im Panel Server erkannt werden.

## Erkennungsverfahren

1. Starten Sie die Panel Server-Webseiten im Webbrowser.
2. Melden Sie sich bei den Webseiten an (siehe Zugriff auf die Webseiten, Seite 200).
3. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Erkennung** und klicken Sie auf **Automatisch**.
4. Vergewissern Sie sich, dass das ZBRZ1-Inbetriebnahmemodul nicht mit einem ZBRT-Drucktaster verbunden ist.
5. Klicken Sie auf **Start**.
6. Verbinden Sie das ZBRZ1-Inbetriebnahmemodul nacheinander mit jedem ZBRT-Drucktaster. Weitere Informationen finden Sie in der **ZBRZ1-Kurzanleitung NNZ21729**.
7. Halten Sie die Verbindung einige Sekunden aufrecht. Das ZBRT-Gerät wird gekoppelt, sobald das Zubehör verbunden ist, und in der Ergebnistabelle des Erkennungsvorgangs angezeigt.
8. Nach Abschluss der Erkennung wird die Liste der erkannten Wireless-Geräte auf der Webseite **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Drahtlose Geräte** angezeigt.
9. Konfigurieren Sie die Wireless-Geräte.

**HINWEIS:** Die den Wireless-Geräten zugewiesene virtuelle Modbus-ID kann nach Abschluss des Erkennungsprozesses geändert werden.

## Konfigurationsverfahren

Gehen Sie zur Konfiguration der ZBRT-Geräte auf den Webseiten des Panel Server wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.  
**Ergebnis:** Die Liste der erkannten Geräte wird angezeigt (mit **Verbunden** in Grün unter dem Gerätenamen).
2. Wählen Sie das Gerät aus, dessen Konfiguration Sie ändern möchten.  
**Ergebnis:** Die Parameter des Geräts werden angezeigt.
3. Geben Sie die Daten in die entsprechenden Felder ein. Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie in den folgenden Tabellen.
4. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf dem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.

## Parametertabellen

### Identifizierung

| Parametername                 | Beschreibung                                       |
|-------------------------------|--|
| <b>Name</b>                   | Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.       |
| <b>Bezeichnung (optional)</b> | Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein. |

**Identifizierung (Fortsetzung)**

| Parametername          | Beschreibung |
|------------------------|--------------|
| <b>Gerätebereich</b>   | Nur Anzeige  |
| <b>Bestellnummer</b>   | Nur Anzeige  |
| <b>Hardwareversion</b> | Nur Anzeige  |
| <b>Gerätefamilie</b>   | Nur Anzeige  |

**Modbus virtuell**

| Parametername              | Beschreibung  |
|----------------------------|---|
| <b>Virtuelle Server-ID</b> | Geben Sie die ID des virtuellen Modbus-Servers ein. |

**Kontextualisierungsdaten**

| Parametername             | Beschreibung  |
|---------------------------|---|
| <b>Medium</b> (optional)  | Wählen Sie das gewünschte Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus, um den Hauptzweck des Geräts anzugeben.  |
| <b>Nutzung</b> (optional) | Wählen Sie in der Liste die gewünschte Nutzung (Verwendungszweck) aus, um die genaue Funktion des Geräts anzugeben.   |
| <b>Zone</b> (optional)    | Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.<br><br>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine neue Zone erstellen</li><li>• Einen Zonennamen ändern</li><li>• Eine Zone löschen</li></ul> Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306. |

**Festlegen der Speicherzeit für Geräte des Typs ZBRT1-Drucktaster**

Die Speicherzeit entspricht der Zeit, während der der Status des ZBRT1-Drucktasters nach Betätigung auf EIN verbleibt.

Stellen Sie unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen** die Tastenstatus-Speicherzeit des ZBRT1-Drucktasters auf einen Wert zwischen 100 und 1000 ms (Standardwert: 500 ms) ein. Wählen Sie einen Wert in der Liste aus.

**Verfahren zum Entfernen**

Befolgen Sie das Verfahren zum Entfernen von ZBRT-Geräten, beschrieben unter Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 260.

# Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten

## Einführung

Wireless-Geräte können über die Panel Server-Webseiten konfiguriert werden. Das Verfahren ist für die meisten Wireless-Geräte identisch, wobei Gerätefamilien je nach Gerät über spezifische Parameter verfügen. In diesem Abschnitt werden die für alle Wireless-Geräte geltenden Verfahren und Parameter beschrieben. Klicken Sie für die folgenden Gerätefamilien auf den Link, um die für diese Familie spezifischen Parameter und weitere Informationen anzuzeigen:

- Drahtlose Energiegeräte, Seite 248, z. B. PowerTag Energy-Geräte
- Drahtlose Anzeigehilfsmittel, Seite 253
- PowerTag-Steuerungen, Seite 254
- Umgebungssensoren, Seite 257
- Exiway Link-Geräte, Seite 258

## Konfigurationsverfahren

Um Wireless-Geräte über die Panel Server-Webseiten zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.  
**Ergebnis:** Die Liste der erkannten Geräte wird angezeigt (mit **Verbunden** in Grün unter dem Gerätenamen).
2. Wählen Sie das Gerät aus, dessen Konfiguration Sie ändern möchten.  
**Ergebnis:** Die Parameter des Geräts werden angezeigt.
3. Geben Sie die Daten in die Felder ein und beziehen Sie sich dabei auf die folgenden Tabellen sowie die spezifischen Tabellen für die jeweilige Gerätefamilie, um weitere Informationen zu den Parametern zu erhalten.
4. Speichern Sie Ihre Einstellungen, indem Sie auf das Symbol unten rechts auf Ihrem Bildschirm klicken und **Speichern** auswählen.

**HINWEIS:** Beim Speichern der Einstellungen wird möglicherweise eine Meldung angezeigt, die angibt, dass entweder 90 % der Wireless-Bandbreitenkapazität erreicht wurden oder dass der Panel Server überkonfiguriert ist. Befolgen Sie die in der Meldung enthaltenen Empfehlungen, um den Kommunikationszeitraum eines bestimmten Geräts zu erhöhen oder die Anzahl der Wireless-Geräte zu reduzieren.

Die folgenden Tabellen listen die Parameter auf, die für die Konfiguration aller Wireless-Geräte gelten.

## Parametertabellen

### Identifizierung

| Parametername                 | Beschreibung                                       |
|-------------------------------|--|
| <b>Name</b>                   | Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.       |
| <b>Bezeichnung (optional)</b> | Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein. |
| <b>Gerätebereich</b>          | Nur Anzeige  |
| <b>Bestellnummer</b>          | Nur Anzeige  |
| <b>Hardwareversion</b>        | Nur Anzeige  |
| <b>Gerätefamilie</b>          | Nur Anzeige  |

## Modbus virtuell

| Parametername       | Beschreibung  |
|---------------------|---|
| Virtuelle Server-ID | Geben Sie die ID des virtuellen Modbus-Servers ein. |

## Kontextualisierungsdaten

| Parametername      | Beschreibung  |
|--------------------|---|
| Medium (optional)  | Wählen Sie das gewünschte Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus, um den Hauptzweck des Geräts anzugeben.  |
| Nutzung (optional) | Wählen Sie die gewünschte Nutzung in der Liste aus, um die genaue Funktion des Geräts anzugeben, z. B. die Art der zu überwachenden Beleuchtung: Beleuchtung (Außenbereich und Park) oder Beleuchtung (Innenbereich).   |
| Zone (optional)    | Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.<br>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine neue Zone erstellen</li><li>• Einen Zonennamen ändern</li><li>• Eine Zone löschen</li></ul> Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306. |

# Konfiguration von Wireless-Energiegeräten

## Einführung

Wireless-Energiegeräte können über die Panel Server-Webseiten konfiguriert werden.

## Konfigurationsverfahren

Um Wireless-Energiegeräte zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

Die folgenden Tabellen listet die Parameter für die Konfiguration von Wireless-Energiegeräten auf.

Die angezeigten Felder hängen vom Gerätetyp ab.

## Parametertabellen

### Identifizierung

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

### Elektrische Kenndaten

| Parametername                                 | Beschreibung  |
|---|---|
| <b>Phasenfolge</b>                            | Wählen Sie eine Option in der Liste aus, um die Phasenfolge des Messgeräts in Abhängigkeit von der Art der Verkabelung des Schaltschranks und der auf dem Produkt aufgedruckten Phasenangabe, z. B. offener Leistungsschalter (ACB), festzulegen.   |
| <b>Externer Neutralleiter-Spannungssensor</b> | Wählen Sie die Verfügbarkeit in der Liste aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Verfügbar</b></li><li>• <b>Nicht verfügbar</b></li></ul> <b>HINWEIS:</b> <b>Verfügbar</b> - Nur zur Anzeige, abhängig vom Stromzähler.  |
| <b>Montageposition</b>                        | Wählen Sie die Montageposition in der Liste aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Oberseite/Leitung:</b> Das PowerTag Energy-Gerät wird oben am Gerät montiert.</li><li>• <b>Unterseite/Last:</b> Das PowerTag Energy-Gerät wird unten am Gerät montiert.</li></ul>   |
| <b>Aktueller Durchfluss</b>                   | Wählen Sie <b>Aktueller Durchfluss</b> aus, um die Konvention für das Energiegerät zur Erfassung der Energie festzulegen. Siehe den Abschnitt Aktueller Durchfluss, Seite 249 für weitere Informationen zum Festlegen dieses Parameters.  |
| <b>Leistungsfaktor Vorzeichen Konvention</b>  | Wählen Sie die Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor in der Liste aus. Die Einstellung wirkt sich auf die Konvention aus, die zur Vorzeichenbehaftung des Leistungsfaktors verwendet wird. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>IEC</b></li><li>• <b>IEEE</b></li></ul> Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor, Seite 250. |

## Kommunikationseinstellungen

| Parametername                     | Beschreibung   |
|-----------------------------------|--|
| <b>Kommunikationszeitraum (s)</b> | <p>Wenn diese Option für das ausgewählte Wireless-Gerät verfügbar ist, können Sie den Kommunikationszeitraum auf einen anderen Wert als den auf der Gerätefamilienebene eingestellten Wert festlegen. Wählen Sie in der Liste einen Wert zwischen 2 und 120 Sekunden aus (Standardeinstellung: 5 Sekunden).</p> <p><b>HINWEIS:</b> Es ist möglich, 2 Sekunden als Kommunikationszeitraum für ein Gerät festzulegen, das zur Familie der energiebezogenen Wireless-Geräte gehört, wie z. B. Acti9 Active, Acti9 PowerTag, Acti9 Vigi, PowerLogic Tag (PLT).</p> <p><b>HINWEIS:</b> Verwenden Sie eine maximale Einstellung von 90 Sekunden, wenn eine Berechnung des Leistungsbedarfs erforderlich ist.</p> |

### Modbus virtuell

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

### Zugehöriger Leistungsschalter

| Parametername                          | Beschreibung                                |   |
|--|---|---|
| <b>Leistungsschalter Eigenschaften</b> | <b>Leistungsschalter Etikett (optional)</b> | Geben Sie die Bezeichnung des zugehörigen Leistungsschalters ein.   |
|  | <b>Bemessungsstrom (A)</b>                  | Geben Sie den Wert für den Bemessungsstrom des zugehörigen Leistungsschalters oder die Nennleistung der Schutzeinrichtung in Ampere ein. Er kann nicht höher als $I_{max}$ des Geräts sein.                                     |
|  | <b>Bemessungsspannung (V) (optional)</b>    | Geben Sie den Wert der Bemessungsspannung für den zugehörigen Leistungsschalter ein. <ul style="list-style-type: none"> <li>LN-Nennspannung für 3P4W-Installationen</li> <li>LL-Nennspannung für 3P3W-Installationen</li> </ul> |

### Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

### Schutz

| Parametername                          | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>Schutzkurve</b>                     | Nur Anzeige   |
| <b>Voralarm Fehlerstrom Grenzwert</b>  | Wählen Sie den Schwellenwert für den Voralarm bei Fehlerstrom aus.  |
| <b>Voralarm Überspannung Grenzwert</b> | Wählen Sie den Schwellenwert für den Voralarm bei Überspannung aus. |
| <b>Voralarm Überstrom Grenzwert</b>    | Wählen Sie den Schwellenwert für den Voralarm bei Überstrom aus.    |

## Aktueller Durchfluss

Für PowerTag Energy-Geräte F160 und Rope wird durch die Auswahl des aktuellen Durchflusses die Konvention für das PowerTag Energy-Gerät zur Energieerfassung festgelegt.

Der aktuelle Durchfluss kann **Direkt** oder **Rückwärts** sein:

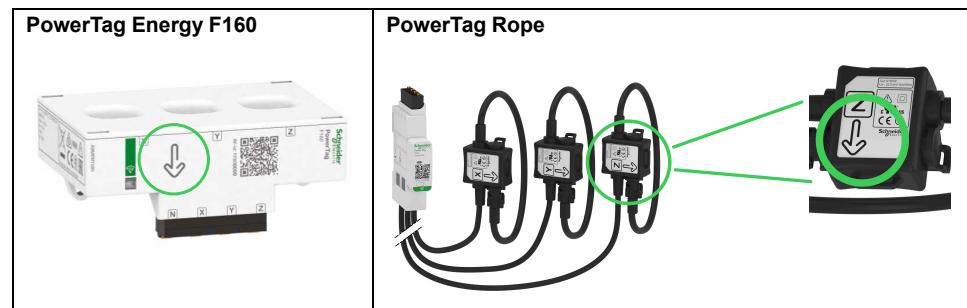
- **Direkt:** Wenn der Pfeil auf dem PowerTag Energy-Gerät in dieselbe Richtung wie der aktuelle Durchfluss zeigt.



- **Rückwärts:** Wenn der Pfeil auf dem PowerTag-Energiezähler in die entgegengesetzte Richtung zum Durchfluss zeigt.



Die folgenden Abbildungen zeigen die Position des Pfeils am PowerTag Energy F160 und Rope:

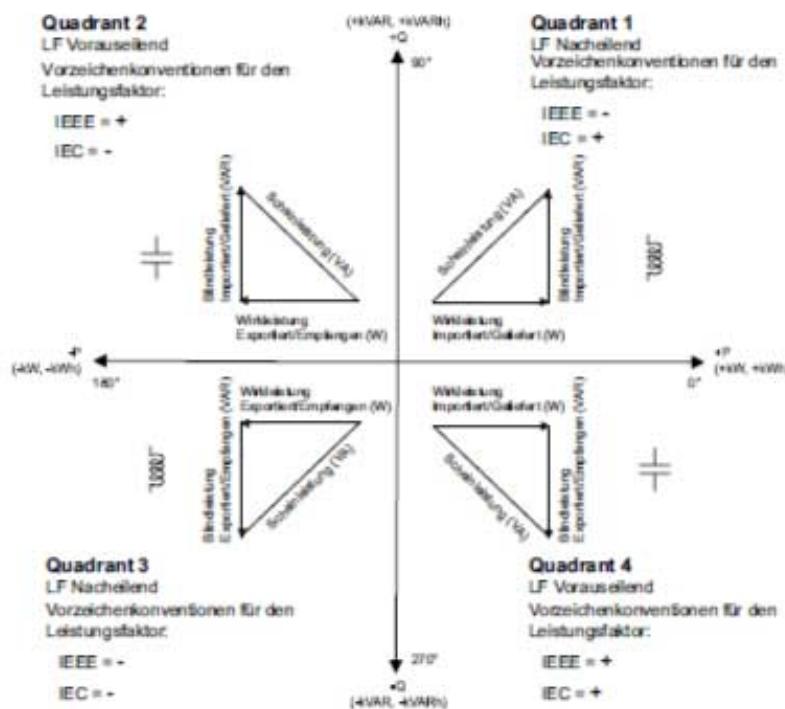


## Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor

Die Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor kann wie folgt eingestellt werden:

- IEC: In dieser Einstellung gilt Folgendes:
  - Wenn die Wirkleistung negativ ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors -.
  - Wenn die Wirkleistung positiv ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors +.
- IEEE: In dieser Einstellung gilt Folgendes:
  - Wenn die Last kapazitiv ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors +.
  - Wenn die Last induktiv ist, ist das Vorzeichen des Leistungsfaktors -.

Die folgende Abbildung fasst die Vorzeichenkonvention für den Leistungsfaktor zusammen:



## Zeitintervall für die Bedarfsberechnung

Der Panel Server berechnet die folgenden Werte:

- Wirkleistungsbedarf für das angegebene Zeitintervall
- Spitzenbedarf der Wirkleistung während des angegebenen Intervalls

Stellen Sie das Intervall für die Berechnung des Bedarfs unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen** auf einen Wert zwischen 1 und 60 Minuten ein. Wenn Sie versuchen, einen ungültigen Wert einzustellen, wird eine Popup-Meldung angezeigt.

**HINWEIS:** Die Berechnung des Leistungsbedarfs ist nicht kompatibel mit Geräten, die einen Kommunikationszeitraum von mehr als 90 Sekunden verwenden.

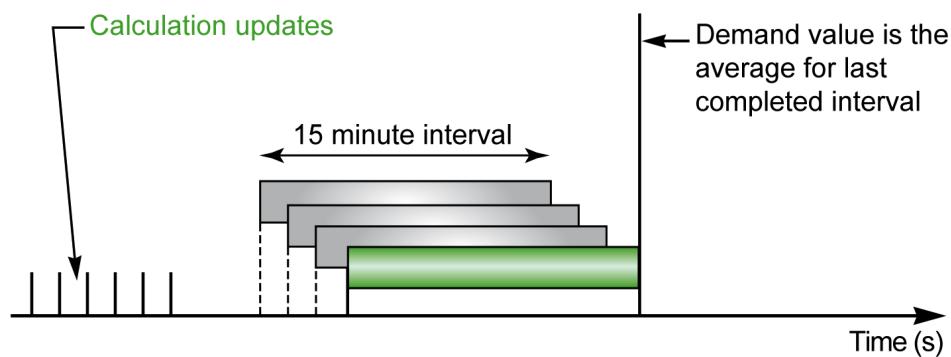
Sie können den Spitzenleistungsbedarf für folgende Komponenten auf 0 zurücksetzen:

- Alle mit dem Panel Server verbundene PowerTag-Geräte, einschließlich PowerTag Rope, auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Globale Funktionseinstellungen**.
- Einzelne Geräte unter **Überwachung und Steuerung**, indem Sie auf den Gerätenamen klicken, um die Geräteseite zu öffnen, und dann zu **Wirkleistung Mittelwert** navigieren.

Der Panel Server speichert Datum und Uhrzeit für:

- Jeden neuen maximalen (Spitzen-) Wert des Wirkleistungsbedarfs seit der letzten Rücksetzung
- Rücksetzung des Spitzenwirkleistungsbedarfs

Der Leistungsbedarf wird durch die arithmetische Integration der Effektivwerte der Leistung über einen Zeitraum geteilt durch die Länge dieses Zeitraums berechnet. Das Ergebnis entspricht der während des Zeitraums kumulierten Energie geteilt durch die Länge des Zeitraums. Der Leistungsbedarf wird nach der Gleitblockmethode berechnet.



Am Ende des Berechnungsintervalls für den Leistungsbedarf und danach jedes Zehntel des Intervalls, z. B. für ein Intervall von 15 Minuten jeweils nach 1 Minute und 30 Sekunden:

- Der Bedarfswert für das Intervall wird berechnet und aktualisiert.
- Die Berechnung eines neuen Bedarfswerts wird in einem neuen Intervall initialisiert:
  - Durch Ausgrenzen des Beitrags im ersten Zehntel des vorherigen Intervalls
  - Durch Hinzufügen des Beitrags im letzten Zehntel

# Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte

## Einführung

Wireless-Anzeigehilfsgeräte können über die Panel Server-Webseiten konfiguriert werden.

## Konfigurationsverfahren

Um Wireless-Anzeigehilfsgeräte zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

Die folgenden Tabellen enthalten die Parameter für die Konfiguration der Wireless-Anzeigehilfsgeräte.

## Parametertabellen

### Identifizierung

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

### Kommunikationseinstellungen

| Parametername       | Beschreibung            |
|---------------------|-------------------------|
| Kommunikationsdauer | 8 Stunden (nur Anzeige) |

### Modbus virtuell

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

### Hilfsposition

| Parametername | Beschreibung                              |
|---------------|---|
| Hilfsposition | Wählen Sie die Position in der Liste aus. |

### Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

# Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten über die Webseiten

## Einführung

PowerTag-Steuergeräte können über die Webseiten des Panel Server konfiguriert werden.

## Konfigurationsverfahren

Zur Konfiguration von PowerTag-Steuergeräten befolgen Sie die Schritte unter Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

## Parametertabellen

### Identifizierung

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

### Kommunikationseinstellungen

| Parametername              | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
| Kommunikationszeitraum (s) | Wenn diese Option für das ausgewählte Wireless-Gerät verfügbar ist, können Sie den Kommunikationszeitraum auf einen anderen Wert als den auf der Gerätefamilienebene eingestellten Wert festlegen. Wählen Sie in der Liste einen Wert zwischen 5 und 120 Sekunden aus. |

### Modbus virtuell

Siehe Konfigurieren von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

### Eingang/Ausgang Einstellungen

| Parametername     | Beschreibung  |
|-------------------|---|
| Lokale Steuerung  | Schaltet die lokale Steuerung ein oder aus.<br><b>WICHTIG:</b> Wenn <b>Lokale Steuerung</b> deaktiviert ist, ist keine manuelle Steuerung des Geräts möglich.   |
| Konfiguration Typ | Wählen Sie in der Liste aus: <ul style="list-style-type: none"><li><b>Schütz ohne Rückkopplungsschleife:</b> Getrennte Konfiguration der Parameter für Ausgang und Eingang.</li><li><b>Schütz mit Rückkopplungsschleife</b></li><li><b>Impulsrelais</b></li></ul> Die angezeigten Parameter hängen von der Auswahl des Konfigurationstyps ab. Einzelheiten hierzu finden Sie in den folgenden Tabellen. |

### Parameter für Schütz ohne Rückkopplungsschleife

| Parametername | Beschreibung                 |   |
|---------------|------------------------------|---|
| Ausgang       | E/A (I/O) Typ                | Wählen Sie in der Liste aus: <ul style="list-style-type: none"><li><b>Standard E/A (I/O)</b></li><li><b>Nicht verbunden</b></li></ul> |
|               | Name                         | Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.  |
|               | Bezeichnung                  | Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein (optional).   |
|               | E/A (I/O)-Kontextualisierung | Wählen Sie eine Option in der Liste aus.  |

## Parameter für Schütz ohne Rückkopplungsschleife (Fortsetzung)

| Parametername  | Beschreibung                        |   |
|----------------|-------------------------------------|---|
|                | <b>Status Name</b>                  | Wenn Sie <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption auswählen, geben Sie den benutzerdefinierten Namen für das Gerät ein.   |
|                | <b>Definition des Ausgangs = 0</b>  | Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für <b>E/A (I/O)-Kontextualisierung</b> ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird.<br><b>HINWEIS:</b> Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.   |
|                | <b>Definition des Ausgangs = 1</b>  | Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für <b>E/A (I/O)-Kontextualisierung</b> ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird.<br><b>HINWEIS:</b> Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.   |
|                | <b>Medium</b>                       | Wählen Sie das zu überwachende Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus.   |
|                | <b>Nutzung</b>                      | Wählen Sie die zu überwachende Nutzung in der Liste aus.  |
|                | <b>Zone</b>                         | Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.<br>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine neue Zone erstellen</li> <li>• Einen Zonennamen ändern</li> <li>• Eine Zone löschen</li> </ul> Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306. |
| <b>Eingang</b> | <b>E/A (I/O) Typ</b>                | Wählen Sie in der Liste aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Standard E/A (I/O)</b></li> <li>• <b>Nicht verbunden</b></li> </ul>  |
|                | <b>Name</b>                         | Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.  |
|                | <b>Bezeichnung</b>                  | Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein (optional).   |
|                | <b>E/A (I/O)-Kontextualisierung</b> | Wählen Sie eine Option in der Liste aus.  |
|                | <b>Definition des Ausgangs = 0</b>  | <b>Aktiviert</b> (nur zur Anzeige).<br><b>HINWEIS:</b> Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.   |
|                | <b>Definition des Ausgangs = 1</b>  | <b>Freigegeben</b> (nur zur Anzeige).<br><b>HINWEIS:</b> Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.   |
|                | <b>Medium</b>                       | Wählen Sie das zu überwachende Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus.   |
|                | <b>Nutzung</b>                      | Wählen Sie die zu überwachende Nutzung in der Liste aus.  |

### Parameter für Schütz ohne Rückkopplungsschleife (Fortsetzung)

| Parametername | Beschreibung  |
|---------------|---|
| Zone          | <p>Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.</p> <p>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine neue Zone erstellen</li> <li>• Einen Zonennamen ändern</li> <li>• Eine Zone löschen</li> </ul> <p>Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306.</p> |

### Parameter für Schütz mit Rückkopplungsschleife und für Impulsrelais

| Parametername                           | Beschreibung   |
|---|--|
| E/A (I/O) Typ                           | <p>Wählen Sie in der Liste aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard E/A (I/O)</li> <li>• Nicht verbunden</li> </ul> <p><b>HINWEIS:</b> Es werden keine Parameter angezeigt, wenn <b>Nicht verbunden</b> ausgewählt ist.</p>  |
| Rückkopplungs-schleife Ausgang/ Eingang | <p><b>Name</b></p> <p>Geben Sie den Namen des Wireless-Geräts ein.</p> <p><b>Bezeichnung</b></p> <p>Geben Sie die Bezeichnung des Wireless-Geräts ein (optional).</p> <p><b>Medium</b></p> <p>Wählen Sie das zu überwachende Verbrauchsgut (Medium) in der Liste aus.</p> <p><b>Nutzung</b></p> <p>Wählen Sie die zu überwachende Nutzung in der Liste aus.</p> <p><b>Zone</b></p> <p>Wählen Sie die Zone in der Liste als Kontextualisierungsdaten aus.</p> <p>Klicken Sie auf das Einstellungssymbol, um Folgendes durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine neue Zone erstellen</li> <li>• Einen Zonennamen ändern</li> <li>• Eine Zone löschen</li> </ul> <p>Weitere Informationen zum Erstellen, Ändern und Löschen von Zonen finden Sie unter Zonenverwaltung, Seite 306.</p> |
|   | <p><b>E/A (I/O)-Kontextualisierung</b></p> <p>Wählen Sie eine Option in der Liste aus.</p>   |
|   | <p><b>Status Name</b></p> <p>Wenn Sie <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption auswählen, geben Sie den benutzerdefinierten Namen für das Gerät ein.</p>   |
|   | <p><b>Definition des Ausgangs = 0</b></p> <p>Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für <b>E/A (I/O)-Kontextualisierung</b> ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.</p>   |
|   | <p><b>Definition des Ausgangs = 1</b></p> <p>Die angezeigten Werte hängen von der Auswahl für <b>E/A (I/O)-Kontextualisierung</b> ab. Geben Sie Ihre benutzerdefinierten Werte ein, wenn <b>Benutzerdefiniert</b> als Kontextualisierungsoption ausgewählt wird.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Durch Klicken auf den Doppelpfeil rechts können Sie die Definition der Ausgänge 0 und 1 vertauschen.</p>   |

# Konfiguration von Umgebungssensoren über die Webseiten

## Einführung

Die Konfiguration der Umgebungssensoren kann über die Webseiten des Panel Server vorgenommen werden.

Eine vollständige Liste der unterstützten Umgebungssensoren finden Sie in den zutreffenden Versionshinweisen, Seite 10:

- DOCA0249• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

## Konfigurationsverfahren

Um Umgebungssensoren zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

Je nach Sensor identifizieren Sie bei Bedarf während des Konfigurationsvorgangs den spezifischen Sensor an seinem Standort, indem Sie unter **lokalisieren** auf **Start** klicken. Die Sensor-LED blinkt 30 Sekunden lang. Dadurch können Sie den gewünschten Sensor auswählen, um dessen Konfiguration zu ändern.

## Parametertabellen

### Identifizierung

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

### Kommunikationseinstellungen

| Parametername                     | Beschreibung   |
|-----------------------------------|--|
| <b>Kommunikationszeitraum (s)</b> | Wenn diese Option für das ausgewählte Wireless-Gerät verfügbar ist, können Sie den Kommunikationszeitraum auf einen anderen Wert als den auf der Gerätefamilienebene eingestellten Wert festlegen. Wählen Sie in der Liste einen Wert zwischen 60 und 600 Sekunden aus. Die Änderung wird bei der nächsten Kommunikation mit dem Gerät übernommen. |

### Modbus virtuell

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

### Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

# Konfiguration von Exiway Link-Geräten

## Einführung

Exiway Link-Geräte sind drahtlose Notbeleuchtungsgeräte.

## Konfigurationsverfahren

Um Exiway Link-Geräte zu konfigurieren, befolgen Sie die Schritte unter Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246:

## Parametertabellen

### Identifizierung

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 246.

### Modbus virtuell

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

### Kontextualisierungsdaten

Siehe Konfiguration von Wireless-Geräten über die Webseiten, Seite 247.

## Entfernen von Exiway Link-Geräten

### HINWEIS

#### GEFAHR EINES UNSACHGEMÄßen ENTFERNENS VON GERÄTEN IN EINEM GEMEINSAM GENUTZTEN NETZWERK

- Prüfen Sie vor dem Entfernen eines Exiway Link-Geräts, ob andere Geräte im selben Netzwerk betroffen sein könnten.
- Entfernen Sie Geräte in der richtigen Reihenfolge, wenn sie Teil einer Mesh-Architektur sind.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einem fehlerhaften Betrieb von Geräten führen.**

Exiway Link-Geräte können Teil eines Mesh-Netzwerks sein. Das Entfernen eines Geräts in diesem Netzwerk kann Auswirkungen auf andere Geräte haben. Wenn Sie alle Geräte entfernen müssen, stellen Sie sicher, dass Sie sie in der richtigen Reihenfolge entfernen.

# Entfernen von Wireless-Geräten über die Webseiten

## Einführung

Halten Sie sich zum Entfernen eines oder mehrerer Wireless-Geräte über die EcoStruxure Panel Server-Webseiten an die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Verfahren, sofern zutreffend:

- Entfernen aller verbundenen Wireless-Geräte
- Entfernen eines verbundenen Wireless-Geräts
- Erzwingen des Entfernens eines oder mehrerer verbundener Wireless-Geräte

Für einige Wireless-Geräte existiert eine lokale Methode zum Entfernen der Geräte. Informationen hierzu finden Sie in der Kurzanleitung des jeweiligen Geräts. Für Wireless-Anzeigehilfsgeräte für die ComPacT NSX- und ComPacT NSXm-Leistungsschalter beispielsweise siehe die Kurzanleitung auf der Schneider Electric-Website: NNZ8882801

## Verfahren zum Entfernen aller Wireless-Geräte

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte > Netzwerkkonfiguration**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.
2. Klicken Sie im Bereich **Verwaltung drahtloser Geräte** auf die Schaltfläche **Alle Geräte löschen**.

**Ergebnis:** Es wird eine Meldung mit der Aufforderung angezeigt, das Entfernen der Wireless-Geräte aus der Konfiguration zu bestätigen.

**HINWEIS:** Wenn die Liste der erkannten Wireless-Geräte Exiway Link-Geräte enthält, wird eine Popup-Meldung angezeigt, die darauf hinweist, dass das Entfernen aller Geräte möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktioniert. Siehe „Entfernen von Exiway Link-Geräten“ für weitere Informationen, Seite 258.

**HINWEIS:** Zum Entfernen von ZBRT-Geräten siehe das Verfahren zum Entfernen eines ZBRT-Drucktasters, Seite 260.

3. Klicken Sie auf **Ja**, um den Entfernungsprozess für alle Geräte im Panel Server-System zu starten.
4. Ein Fortschrittsbalken zeigt den Fortschritt der Befehlsausführung an. Warten Sie, bis der Fortschrittsbalken vollständig gefüllt ist, was darauf verweist, dass alle Wireless-Geräte einen Entfernungsbefehl erhalten haben. Die Dauer des Prozesses hängt vom Gerät ab. Er kann bis zu 10 Minuten dauern.

**Ergebnis:** Sobald ein Wireless-Gerät erfolgreich entfernt wurde, wird es nicht mehr in der Liste der erkannten Wireless-Geräte angezeigt.

## Verfahren zum Entfernen eines Wireless-Geräts

1. Navigieren Sie zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.
2. Wählen Sie das Gerät aus, das aus der Konfiguration entfernt werden soll.
3. Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol rechts auf der Webseite.

**HINWEIS:** Wenn es sich bei dem ausgewählten Gerät um ein Exiway Link-Gerät handelt, wird eine Popup-Meldung angezeigt, die darauf hinweist, dass das Entfernen dieses Geräts Auswirkungen auf andere Geräte im selben Netzwerk haben kann. Siehe „Entfernen von Exiway Link-Geräten“ für weitere Informationen, Seite 258.

**HINWEIS:** Zum Entfernen von ZBRT-Geräten siehe das Verfahren zum Entfernen eines ZBRT-Drucktasters, Seite 260.

4. Klicken Sie auf **Ja**, um den Entfernungsvorgang zu starten.
5. Warten Sie, bis der Entfernungsvorgang abgeschlossen ist. Die Dauer des Prozesses hängt von den Geräten ab. Er kann bis zu 10 Minuten dauern.  
**Ergebnis:** Sobald das Wireless-Gerät erfolgreich entfernt wurde, wird es nicht mehr in der Liste der erkannten Wireless-Geräte angezeigt.

## Verfahren zum Entfernen eines XB5R-Senders (ZBRT)

1. Navigieren Sie auf den Webseiten zu **Einstellungen > Drahtlose Geräte**, um die Liste der erkannten Wireless-Geräte anzuzeigen.
2. Verbinden Sie das ZBRZ1-Inbetriebnahmemodul mit dem ZBRT-Drucktaster..
3. Drücken Sie sofort sechsmal den ZBRT-Drucktaster, um das Gerät außer Betrieb zu nehmen.
4. Warten Sie 30 Sekunden.  
Wenn sich das Gerät nach wie vor in der Liste der erkannten Wireless-Geräte befindet, fahren Sie mit dem folgenden Verfahren fort.
5. Wählen Sie den ZBRT-Drucktaster aus, der aus der Konfiguration entfernt werden soll.
6. Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol rechts auf der Webseite.
7. Klicken Sie auf **Ja**, um den Entfernungsvorgang zu starten.  
**Ergebnis:** Die Status des Geräts wird als **Entfernen** angezeigt.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren entfernen**.

**HINWEIS:** Nach der Durchführung des Vorgangs **Alle Gerät entfernen** wird der Status aller verbundenen ZBRT-Geräte als **Entfernen** angezeigt. Führen Sie den Befehl **Forcieren entfernen** für jedes Gerät einzeln aus.

## Verfahren zum Erzwingen des Entfernens von Wireless-Geräten

Es ist möglich, dass das Entfernen eines oder mehrerer Geräte scheitert, wenn ein Gerät nicht mit Strom versorgt wird oder außer Betrieb ist. Wenn ein Gerät 10 Minuten nach Beginn des Entfernungsvorgangs nicht entfernt wurde, wird der Status **Entfernen** in der Liste der erkannten Geräte rot angezeigt. Sie können das Entfernen eines Geräts aus dem Panel Server-System erzwingen.

Um das Entfernen eines Geräts unter **Einstellungen > Drahtlose Geräte** zu erzwingen, wählen Sie das betreffende Gerät aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Forcieren entfernen**.

**Ergebnis:** Sobald das Wireless-Gerät erfolgreich aus der Konfiguration des Panel Server entfernt wurde, wird es nicht mehr in der Liste der erkannten Geräte angezeigt.

Wenn Sie das per Erzwingen entfernte Gerät mit einem neuen Panel Server erkennen möchten, setzen Sie das Gerät zurück und schalten Sie es aus.

# Hinzufügen von mit einem untergeordneten Gateway verbundenen Wireless-Geräten (Modelle Universal und Advanced)

## Einführung

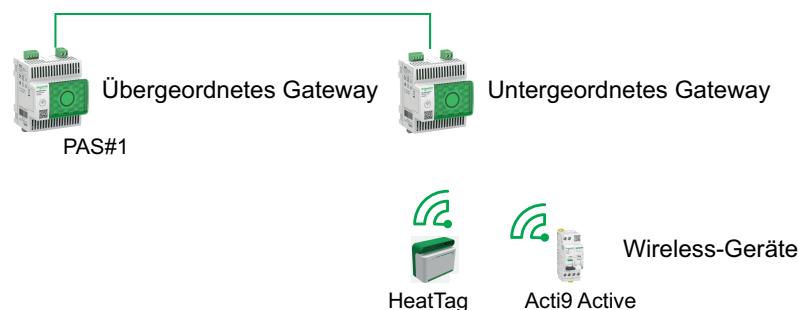
Mit Panel Server Universal und Advanced können Sie Daten von Wireless-Geräten anzeigen und veröffentlichen, die mit einem untergeordneten Gateway verbunden sind. Darüber hinaus kann der Panel Server Advanced die Daten protokollieren, in den Trendverfolgungsbildschirmen anzeigen und in eine CSV-Datei exportieren.

Ein untergeordnetes Wireless-Gateway ist ein Gateway, das nachgeschaltet über Modbus TCP mit einem Panel Server verbunden ist. Es enthält Aggregationstabellen mit Wireless-Daten, um eine direkte und autonome Reaktion auf Modbus-Requests zu ermöglichen. In dieser Produktfamilie werden nur Smartlink SIB, PowerTag Link und Panel Server unterstützt. Andere Gateways, wie z. B. EGX100, EGX300 und Link150, fungieren als transparente Gateways, die Modbus-Requests an Endgeräte und Modbus-Antworten von Endgeräten übertragen. Sie verfügen über keine Datenaggregationstabelle zur Verarbeitung von Modbus-Requests und sind daher nicht von den durch diese Tabellen eingeführten Einschränkungen betroffen.

Das untergeordnete Gateway kann Folgendes sein:

- Panel Server
- PowerTag Link
- Smartlink SIB

Die nachstehende Abbildung zeigt eine typische Architektur von Wireless-Geräten, die mit einem untergeordneten/nachgeschalteten Panel Server in einer getrennten Topologie verbunden sind. Das untergeordnete/nachgeschaltete Gateway ist mit einem Ethernet-Port des übergeordneten/vorgeschalteten Panel Server (PAS#1) verbunden.



**HINWEIS:** Der Panel Server Universal und Advanced ermöglicht die Anzeige von Daten von Wireless-Geräten, die mit einem untergeordneten Gateway verbunden sind. Das übergeordnete Panel Server-Gateway überwacht den Modbus TCP/IP-Kommunikationsstatus des untergeordneten Gateways und seiner nachgeschalteten Wireless-Geräte und meldet einen Alarm, wenn das untergeordnete Gateway die Verbindung trennt.

## Verfügbarkeit

Diese Funktion ist verfügbar mit Panel Server Universal und Advanced.

## Verfahren zum Hinzufügen der Wireless-Geräte zum unter- und übergeordneten Gateway

1. Stellen Sie über den Desktop mit EcoStruxure Power Commission oder die Panel Server-Webseiten eine Verbindung zum untergeordneten Gateway her.
2. Ermitteln Sie alle Wireless-Geräte im untergeordneten Gateway.

**HINWEIS:** Die im untergeordneten Gateway eingegebenen Parametereinstellungen werden nicht an das übergeordnete Gateway übertragen.
3. Stellen Sie über die Panel Server-Webseiten eine Verbindung zum übergeordneten Gateway her.
4. Jedes Wireless-Gerät wird über das Modbus/TCP-Verfahren zum manuellen Hinzufügen durch Zugriff auf die Webseite **Einstellungen > Modbus-Geräte > Hinzufügen eines Geräts > Modbus TCP/IP > Manuelle Addition** und Eingabe der folgenden Informationen für jedes Wireless-Gerät hinzugefügt:
  - IP-Adresse: Geben Sie die IP-Adresse des untergeordneten Gateways ein.

**HINWEIS:** Bei Verwendung eines Panel Server Entry (PAS400) als untergeordnetes Gateway wird empfohlen, eine statische IP-Adresse zu verwenden, um das Inbetriebnahmeverfahren zu vereinfachen (siehe Ethernet-Kommunikation, Seite 89). Wenn der Panel Server Entry im DHCP-Modus verbunden ist, befolgen Sie das Verfahren unter Anhang G, Seite 303, um die IP-Adresse abzurufen.

  - Port: Normalerweise Port 502.
  - Geräte-ID: Geben Sie die virtuelle Server-ID ein, die das untergeordnete Gateway dem Wireless-Gerät zugewiesen hat.
  - Gerät: Wählen Sie den Gerätetyp in der Dropdown-Auswahlliste aus.
5. Wiederholen Sie Schritt 4 für jedes Wireless-Gerät.

# Fehlerbehebung

## Fehlerbehebung für den EcoStruxure Panel Server

|  <b>GEFAHR</b>   |  |
|---|--|
| <b>GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tragen Sie angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) und wenden Sie sichere Arbeitsverfahren für elektrische Anlagen an. Siehe NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS oder landesspezifische Entsprechungen.</li> <li>Dieses Gerät darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften installiert und gewartet werden.</li> <li>Schalten Sie die gesamte Spannungsversorgung ab, bevor Sie Arbeiten an oder in der Anlage vornehmen.</li> <li>Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.</li> <li>Montieren Sie alle Geräte, Türen und Abdeckungen wieder, bevor Sie das Gerät einschalten.</li> <li>Die für das Gerät angegebenen Höchstwerte dürfen nicht überschritten werden.</li> </ul> <p><b>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.</b></p> |  |

| Problem  | Diagnose   | Aktion  |
|--|--|---|
| Der Panel Server wurde von der Software EcoStruxure Power Commission bei der automatischen Erkennung nicht gefunden.               | MAC-Adresse (aufgedruckt auf der Vorderseite des Panel Server) nicht erkannt.<br><br>Sie müssen den Hexadezimalwert der MAC-Adresse in einen Dezimalwert konvertieren, um die IP-Adresse des Panel Server abzurufen. | Halten Sie sich an das Verfahren zur Konvertierung des Hexadezimalwerts der MAC-Adresse in einen Dezimalwert zum Abrufen der IP-Adresse, Seite 267.   |
| Bei der ersten Verbindung mit dem Panel Server ausgehend von einem PC wird der Panel Server unter <b>Netzwerk</b> nicht angezeigt. |  |   |
| Die Status-LED leuchtet nicht.   | Die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet oder nicht stabil.   | Legen Sie Spannung an oder prüfen Sie die Spannungsquelle.  |
| Die Status-LED erlischt bei einem im geschalteten Modus konfigurierten PoE (Power over Ethernet) Panel Server.                     | Beide Ethernet-Ports sind angeschlossen, wobei ETH2 mit einer Spannungsversorgung verbunden ist. Der Ethernet-Port wurde vom Router geschlossen, um eine IP-Schleife zu vermeiden.                                   | Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurieren Sie die Ethernet-Ports im getrennten Modus, um weiterhin sowohl den ETH1- als auch den ETH2-Port zu verwenden.</li> <li>Verwenden Sie nur den ETH2-Port, der mit der Spannungsversorgung verbunden ist, um weiterhin den geschalteten Modus zu verwenden.</li> </ul> Korrigieren Sie die Konfiguration des Panel Server und setzen Sie das Gerät unter Spannung. |

| Problem   | Diagnose   | Aktion  |
|---|--|---|
| Die Status-LED des Panel Server blinkt orange.          | Der Panel Server befindet sich im eingeschränkten Funktionsfähigkeitsstatus. | <p>Siehe die Diagnosewebseiten des Panel Server, Seite 175.</p> <p>Insbesondere können Sie der Funktionsfähigkeitsstatus-Anzeige des Panel Server entnehmen, welche interne Komponente das Blinken am Panel Server ausgelöst hat. Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Modbus identifiziert wird, wurde möglicherweise ein Modbus SL-Gerät ausgeschaltet oder aus der Software EcoStruxure Power Commission entfernt, aber die Software EcoStruxure Power Commission hat das Gerät aus der Sicht des Gateways nicht entfernt.</li> <li>Wenn IEEE 802.15.4 identifiziert wird, wurde eventuell ein Gerät für einige Zyklen ausgeschaltet und hat die Kommunikation unterbrochen.</li> <li>Wenn ein lokales Gerät identifiziert wird, liegt ggf. ein IPv4-Adresskonflikt vor.</li> </ul> |
| Die Status-LED des Panel Server leuchtet permanent rot. | Schwerwiegende Fehlfunktion.   | Wenden Sie sich zur Unterstützung an Ihren lokalen Schneider Electric-Kundenservicevertreter.   |

## Fehlerbehebung für Webseiten und Wireless-Kommunikation

| Problem   | Diagnose  | Aktion  |
|---|---|---|
| Die Anmeldung bei den Webseiten ist aufgrund eines verlorenen oder vergessenen Passworts nicht möglich.   | Passwort verloren   | Setzen Sie den Panel Server auf die Werkseinstellungen, Seite 188 zurück.   |
| Die Webseiten des Panel Server können nicht durchsucht werden.  | Falsche Netzwerkkonfiguration   | <p>Stellen Sie sicher, dass alle IP-Parameter korrekt sind.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Panel Server Requests empfängt. (Pingen Sie den Panel Server über die DOS-Eingabeaufforderung. Geben Sie dazu <b>ping</b> und die IP-Adresse des Panel Server ein. Beispiel: <b>ping 169.254.0.10.</b>)</p> <p>Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungseinstellungen in Ihren Browser-Internetoptionen korrekt sind.</p>   |
| Die Verbindung zwischen dem Panel Server und den Wireless-Geräten wurde getrennt.   | Störgeräusche auf dem Funkfrequenzkanal   | Ändern Sie den Funkfrequenzkanal für die Kommunikation zwischen Wireless-Geräten und dem Panel Server in der Software EcoStruxure Power Commission oder auf den Webseiten des Panel Server.   |
| Ein Wireless-Gerät wird vom Panel Server nicht erkannt.   | Der Panel Server erkennt diesen Typ von Wireless-Gerät nicht.   | <p>Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in der Liste der unterstützten Geräte befindet. Siehe die zutreffenden Versionshinweise, Seite 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DOCA0249.. <i>EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise</i></li> <li>DOCA0178.. <i>EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise</i></li> <li>DOCA0248.. <i>EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise</i></li> </ul> |
| Ein 16-stelliges RF-ID-Wireless-Gerät wird nach einer selektiven Erkennung weder in der Erkennungstabelle noch in der zurückgewiesenen Erkennungstabelle angezeigt.       | Die RF-ID und der Installationscode stimmen nicht überein.  | Überprüfen und korrigieren Sie die RF-ID und den Installationscode in der vorbereiteten Auswahlliste oder geben Sie die Details erneut in der selektiven Erkennungsliste ein und starten Sie die selektive Erkennung erneut.  |
| Der Status der Wireless-Geräte (z. B. PowerLogic Easergy TH110) wird auf den Panel Server-Webseiten oder in der Software EcoStruxure Power Commission nicht aktualisiert. | Das Wireless-Gerät ist ausgeschaltet oder kommuniziert nicht mehr mit dem Panel Server (z. B. wenn das Wireless-Gerät außerhalb des gültigen Bereichs liegt) und weist den Status | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass das Gerät eingeschaltet ist.</li> </ul>   |

| Problem   | Diagnose  | Aktion   |
|---|---|--|
|   | <b>Nicht verbunden</b> in Rot auf den Webseiten auf.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergewissern Sie sich, dass das Wireless-Gerät nicht außerhalb des Sendebereichs des Panel Server installiert wurde.</li> </ul>   |
| Der Status des Wireless-Geräts wird in Orange angezeigt, entweder <b>Nicht verbunden</b> oder <b>Verbunden</b> , oder mit einem orangefarbenen Symbol  . | Das Gerät wird erkannt und der Status der Verbindung ist unbekannt. | Warten Sie, bis der Status zu <b>Verbunden</b> (grün) oder <b>Nicht verbunden</b> (rot) wechselt.  |
| Alarne werden nicht auf der Seite <b>Überwachung und Steuerung</b> der Panel Server-Webseiten angezeigt.  | Das Gerät ist ggf. mit einem benutzerdefinierten Modell verknüpft.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Wählen Sie das Gerät in <b>Einstellungen &gt; Modbus-Geräte</b> aus und prüfen Sie die Informationen unter <b>Geräteinformationen benutzerdefiniertes Modell</b>. Wenn ein benutzerdefiniertes Modell angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 2 fort.</li> <li>Wählen Sie auf der Webseite <b>Einstellungen &gt; Datenverwaltung</b> das Gerät aus und aktivieren Sie die Alarne, die im Alarm-Widget angezeigt werden sollen.</li> </ol>  |
| Der Panel Server kann die Schneider Electric-Cloud nicht erreichen.<br><br><b>Netzwerk nicht erreichbar</b> wird in der <b>Verbindungsdiagnose</b> angezeigt.   | Netzwerk- oder Kommunikationskonfiguration fehlerhaft.              | <p>Stellen Sie sicher, dass die Netzwerk- und Kommunikationseinstellungen richtig festgelegt wurden (z. B. Proxy oder DNS erforderlich, aber nicht definiert).</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Firewall den Netzwerkzugriff und die Netzwerkverbindung vom Panel Server aus ermöglicht, wobei insbesondere die Ports und Protokolle aktiviert und korrekt konfiguriert sind.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Zeit auf der Panel Server-Webseite auf <b>Schneider Electric Cloud</b> eingestellt ist (siehe <b>Datum und Uhrzeit</b>, Seite 44).</p> |
| Der Panel Server wird von den Schneider Electric Cloud Services nicht erkannt.  | –   | <p>Vergewissern Sie sich, dass der Port 443 für Cloud-Services freigegeben wurde (siehe <b>Parameter für Cloud-Verbindung und -Services</b>, Seite 121).</p> <p>Wenn ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen auf dem Panel Server durchgeführt wurde, wenden Sie sich an Ihr Schneider Electric Customer Care Center, um den Panel Server wieder mit den Schneider Electric Cloud Services zu verknüpfen.</p>  |

## Fehlerbehebung für Modbus-Geräte

Verwendung von Diagnoseinformationen und Zählern, die im Panel Server und im SCADA-Client verfügbar sind. Einzelheiten zu den auf den Webseiten verfügbaren Diagnoseinformationen finden Sie unter **Diagnose für Panel Server**, Seite 175.

| Problem   | Diagnose  | Aktion  |
|---|---|---|
| Ein Modbus-Gerät wird vom Panel Server nicht erkannt.     | Falsche Gerätekonfigurationseinstellungen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in der Liste der unterstützten Geräte befindet. Wenn nicht, erstellen Sie ein benutzerdefiniertes Modell, Seite 156.</li> <li>Vergewissern Sie sich, dass die Geräteeinstellungen gemäß Panel Server festgelegt wurden (siehe <b>Serielle Konfigurationseinstellungen</b>, Seite 99).</li> </ul> |
| Ein Modbus-Gerät kommuniziert nicht mit dem Panel Server. | Für zwei Modbus-Geräte im Netzwerk ist die gleiche Server-ID festgelegt.                  | Stellen Sie sicher, dass eine Server-ID nicht zweimal im Modbus-Netzwerk verwendet wird. Im <b>detaillierten Abschnitt</b> , Seite 55 erfahren Sie, wie Sie Konflikte mit der Software EcoStruxure Power Commission beheben.  |
| Intermittierende Kommunikation                            | Lose Verdrahtung, elektromagnetische Interferenz (EMI) oder Spannungsversorgungsprobleme. | Überprüfen Sie die Anschlüsse und/oder stabilisieren Sie die Spannungsversorgung.   |

| Problem  | Diagnose  | Aktion  |
|--|---|---|
| Verbindung abgelehnt (TCP)   | Port 502 ist blockiert, oder das Gerät ist besetzt.   | Überprüfen Sie die Firewall und/oder stellen Sie sicher, dass das Gerät den Port 502 überwacht.   |
| Daten fehlen oder werden nicht korrekt auf Webseiten, SFTP-Servern, HTTPS-Servern oder in der Cloud veröffentlicht, wenn das Gerät mit einem benutzerdefinierten Gerätmodell importiert wurde. | Das benutzerdefinierte Gerätmodell liegt nicht im aktualisierten Format vor.<br>Enumerationswerte stimmen nicht mit der Messung im benutzerdefinierten Gerätmodell überein. | Korrigieren Sie (falls erforderlich) das benutzerdefinierte Gerätmodell im EPC-Webtool und importieren Sie es erneut in die Panel Server-Webseiten. |

## Fehlerbehebung für verbundene Geräte mithilfe der Panel Server-Autodiagnoseprotokolle

Um Diagnoseinformationen zu den verbundenen Geräten zu erhalten, laden Sie Panel Server **Autodiagnose** herunter, indem Sie **Alle Protokolle exportieren**, Seite 179 ausführen. Unter *diagnostic\_modbus.txt* finden Sie die folgenden Diagnoseinformationen:

- Modbus-Geräteinformationen und Diagnosen für bestimmte Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Geräte
- Downstream-Diagnose der seriellen Modbus-Kommunikation für die Diagnose des seriellen Panel Server-Ports
- Nachgeschaltete Modbus TCP-Kommunikationsdiagnose: Globale Diagnose der Modbus-TCP-Geräte, aggregiert nach Panel Server
- Upstream-Diagnose der Modbus TCP-Kommunikation: Diagnose der Modbus TCP-Serververbindung mit SCADA
- Upstream-Diagnose der seriellen Modbus-Kommunikation: Diagnose der seriellen Modbus-Serververbindung mit SCADA für den Gateway-Rückwärtsmodus

| Problem   | Diagnose   | Aktion   |
|---|--|--|
| CRC-Fehler (zyklische Redundanzprüfung) (RTU)   | Elektrisches Rauschen, falsche Baudrate oder ungeeignetes Kabel.                         | Verwenden Sie ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel, überprüfen Sie die Baudrate und/oder die Erdung.   |
| Zeitüberschreitung / Keine Antwort  | Das Gerät ist offline, hat die falsche Server-ID oder eine niedrige Timeout-Einstellung. | Überprüfen Sie den Gerätestatus, bestätigen Sie die Server-ID und/oder erhöhen Sie den Timeout-Wert.   |
| Das Panel Server-Autodiagnoseprotokoll zeigt <i>Timeout zwischen Upstream-Empfang und Downstream-Freigabe insgesamt an.</i> | Die Bandbreite der seriellen Leitung ist gesättigt.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Löschen Sie nicht verbundene Geräte und/oder stoppen Sie die Erfassung für nicht verbundene Geräte.</li> <li>Reduzieren Sie die Abtastfrequenz oder gruppieren Sie die Register effizienter.</li> <li>Erhöhen Sie die Baudrate, sofern die Umgebung dies zulässt.</li> <li>Teilen Sie das Netzwerk auf mehrere serielle Ports oder Gateways auf.</li> <li>Verteilen Sie Erfassungsrequests über einen Zeitraum, um Verkehrsspitzen zu vermeiden.</li> </ul> |
| Hoher Sende- (Tx) oder niedriger Empfangswert (Rx)  |  |  |
| Unzulässige Funktion (Modbus-Ausnahmecode 01)   | Funktionscode wird vom Server nicht unterstützt.   | Informationen zu den unterstützten Funktionen finden Sie im Handbuch des Geräts.   |
| Unzulässige Datenadresse (Modbus-Ausnahmecode 02)   | Das Register ist außer Reichweite.   | Überprüfen Sie die Registerkarte und korrigieren Sie die Adresse.  |
| Zielgerät hat nicht geantwortet (Modbus-Ausnahmecode 0B)  | Server antwortet nicht über Gateway.   | Überprüfen Sie den Serverstatus und die serielle Verkabelung, oder erhöhen Sie den Timeout-Wert.   |

# Verfahren zur Konvertierung der MAC-Adresse in eine IP-Adresse

Im Folgenden wird beschrieben, wie die letzten zwei Elemente des Hexadezimalwerts der MAC-Adresse in die entsprechenden Dezimalwerte umgewandelt werden, um die letzten zwei Elemente der Panel Server-IPv4-Adresse zu erhalten. Die letzten zwei Elemente der IP-Adresse werden im Verfahren durch  $X$  und  $Y$  dargestellt. Die ersten zwei Elemente der Standard-IPv4-Adresse sind 169.254.

1. Konvertieren Sie die letzten Elemente der MAC-Adresse in den richtigen Dezimalwert, je nach Panel Server-Ethernet-Modus und MAC-Adresse:
  - **Für MAC-Adressen des Panel Server, beginnend mit 54-21-44 oder niedriger**

| Wenn...  | Dann...  | Beispiel mit MAC-Adresse<br>00-00-54-01-70-92  |
|--|--|--|
| Der Panel Server befindet sich im geschalteten Ethernet-Modus (Standardeinstellung).                                     | $X$ ist gleich dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert.   | Der Hexadezimalwert 70 wird in den Dezimalwert 112 konvertiert.  |
| Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH1-Port des Panel Server verbunden. | $Y$ ist gleich dem letzten Element der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert + 1.   | Der Hexadezimalwert 92 wird in den Dezimalwert 146 konvertiert.<br><br>$X = 112$<br>$Y = 146 + 1 = 147$<br><br>Daher lautet die IPV4-Adresse 169.254.112.147.  |
| Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH2-Port des Panel Server verbunden. | $X$ ist gleich dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert.<br><br>$Y$ ist gleich dem letzten Element der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert + 2. | Der Hexadezimalwert 70 wird in den Dezimalwert 112 konvertiert.<br><br>Der Hexadezimalwert 92 wird in den Dezimalwert 146 konvertiert.<br><br>$X = 112$<br>$Y = 146 + 2 = 148$<br><br>Daher lautet die IPV4-Adresse 169.254.112.148. |

- **Für MAC-Adressen des Panel Server, beginnend mit 54-21-45 oder höher**

| Wenn...  | Dann...  | Beispiel mit MAC-Adresse<br>00-00-54-E9-D0-10   |
|--|--|---|
| Der Panel Server befindet sich im geschalteten Ethernet-Modus (Standardeinstellung).                                     | $X$ ist gleich dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert.   | Der Hexadezimalwert D0 wird in den Dezimalwert 208 konvertiert.   |
| Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH1-Port des Panel Server verbunden. | $Y$ entspricht den letzten Ziffern der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert.   | Der Hexadezimalwert 10 wird in den Dezimalwert 16 konvertiert.<br><br>Daher lautet die IPV4-Adresse 169.254.208.16.   |
| Der Panel Server befindet sich im getrennten Ethernet-Modus und der PC ist mit dem ETH2-Port des Panel Server verbunden. | $X$ ist gleich dem vorletzten Element der MAC-Adresse, konvertiert in einen Dezimalwert.<br><br>$Y$ entspricht den letzten Ziffern der MAC-Adresse des Panel Server, konvertiert in einen Dezimalwert + 1. | Der Hexadezimalwert D0 wird in den Dezimalwert 208 konvertiert.<br><br>Der Hexadezimalwert 10 wird in den Dezimalwert 16 konvertiert.<br><br>$Y = 16 + 1 = 17$<br><br>Daher lautet die IPV4-Adresse 169.254.208.17. |

2. Starten Sie einen der empfohlenen Webbrowser auf Ihrem PC.

3. Geben Sie in das Adressfeld die IPv4-Adresse ein, die mit `https://` beginnt und das Format `https://169.254.X.Y` hat (wobei X und Y die Elemente sind, die durch das beschriebene Konvertierungsverfahren ermittelt wurden). Drücken Sie **Enter**, um die Anmeldeseite aufzurufen.

**WICHTIG:** Beginnen Sie die IPv4-Adresse mit `https://`.

**HINWEIS:** Wenn Sie sich nicht an die IP-Konfiguration Ihres Gateways erinnern oder eine doppelte IP erkannt wird, halten Sie sich an das oben beschriebene Verfahren, um eine Verbindung zu den Panel Server-Webseiten herzustellen und die Netzwerkkonfiguration wiederherzustellen bzw. zu aktualisieren.

# Anhänge

## Inhalt dieses Abschnitts

|   |     |
|---|-----|
| Anhang A: Details der Modbus-Funktionen.....                          | 270 |
| Anhang B: Datenverfügbarkeit .....                                    | 286 |
| Anhang C: Indikatoren für das Wireless-Gerätenetzwerk.....            | 294 |
| Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung.....  | 295 |
| Anhang E: SSH-Schlüsselaustausch und -Verschlüsselung.....            | 298 |
| Anhang F: Zertifizierungsstellen (CA).....                            | 299 |
| Anhang G: Abrufen der DHCP-IP-Adresse eines PAS400 Panel Server ..... | 303 |
| Anhang H: Kontextualisierungsdaten .....                              | 305 |

# Anhang A: Details der Modbus-Funktionen

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| Modbus TCP/IP-Funktionen .....   | 271 |
| Modbus SL-Funktionen.....  | 273 |
| Empfehlungen zur Optimierung von Netzwerken mit Modbus-Geräten .....   | 275 |
| Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Ausnahmecodes.....                        | 277 |
| Modbus-Registertabellen .....  | 279 |
| EcoStruxure Panel Server-Modbus-Register .....                         | 280 |
| Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen.....                        | 281 |
| Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen .....        | 283 |
| Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server..... | 284 |

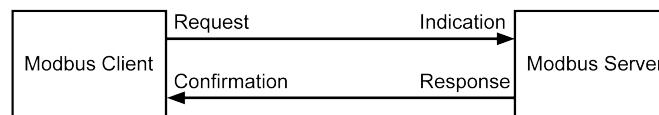
# Modbus TCP/IP-Funktionen

## Allgemeine Beschreibung

Der Modbus-Nachrichtenaustauschdienst bietet eine Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten, die mit einem Ethernet TCP/IP-Netzwerk verbunden sind.

Das Client/Server-Modell basiert auf vier Nachrichtentypen:

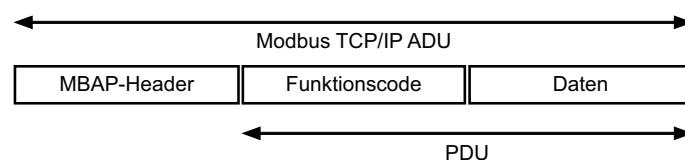
- Modbus-Request - die vom Client im Netzwerk gesendete Nachricht, um eine Transaktion zu initialisieren.
- Modbus-Angabe - die auf Serverseite empfangene Request-Nachricht.
- Modbus-Antwort - die vom Server gesendete Antwortnachricht.
- Modbus-Bestätigung - die auf Clientseite empfangene Antwortnachricht.



Die Modbus-Nachrichtenaustauschdienste (Client/Server-Modell) werden für den Informationsaustausch in Echtzeit zwischen folgenden Komponenten verwendet:

- Anwendungen auf zwei Geräten.
- Geräteanwendung und anderes Gerät.
- HMI/SCADA-Anwendungen und Geräte.
- Ein PC und ein Geräteprogramm, die Online-Dienste bereitstellen.

Ein spezieller Header wird für TCP/IP verwendet, um die Modbus-ADU (Application Data Unit) zu identifizieren. Er wird als MBAP-Header (Modbus Application Protocol-Header) bezeichnet.



Der MBAP-Header enthält die folgenden Felder:

| Felder              | Länge  | Beschreibung   | Client                             | Server   |
|---------------------|--------|--|------------------------------------|--|
| Transaktionskennung | 2 Byte | Identifikation einer Modbus-Request/Antwort-Transaktion  | Vom Client initialisiert           | Vom Server aus dem empfangenen Request kopiert |
| Protokollkennung    | 2 Byte | 0 = Modbus-Protokoll   | Vom Client initialisiert           | Vom Server aus dem empfangenen Request kopiert |
| Länge               | 2 Byte | Anzahl der folgenden Bytes   | Vom Client initialisiert (Request) | Vom Server initialisiert (Antwort)             |
| Gerätekennung       | 1 Byte | Identifikation eines dezentralen Servers, der mit einer seriellen Leitung oder über andere Busse verbunden ist | Vom Client initialisiert           | Vom Server aus dem empfangenen Request kopiert |

## Tabelle der Modbus-Funktionen

Die folgende Tabelle enthält eine ausführliche Beschreibung der Funktionen, die von den vom EcoStrure Panel Server unterstützten Modbus TCP/IP-Geräten unterstützt werden:

| Funktionscode | Name der Funktion   |
|---------------|---|
| 03            | „n“ Wörter lesen  |
| 06            | 1 Wort schreiben  |
| 16            | n Wörter schreiben  |
| 43-14         | Geräteidentifikation lesen (siehe Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen, Seite 281)  |
| 100-4         | Nicht direkt aufeinander folgende Wörter lesen, wobei $n \leq 100$ (siehe Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen, Seite 283) |

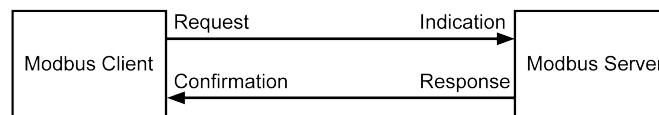
# Modbus SL-Funktionen

## Allgemeine Beschreibung

Der Modbus-Nachrichtenaustauschdienst bietet eine Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten, die mit einem Modbus Serial Line-Netzwerk (Modbus-SL) verbunden sind.

Das Client/Server-Modell basiert auf vier Nachrichtentypen:

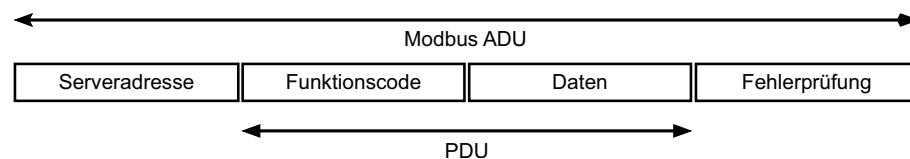
- Modbus-Request - die vom Client im Netzwerk gesendete Nachricht, um eine Transaktion zu initialisieren.
- Modbus-Angabe - die auf Serverseite empfangene Request-Nachricht.
- Modbus-Antwort - die vom Server gesendete Antwortnachricht.
- Modbus-Bestätigung - die auf Clientseite empfangene Antwortnachricht.



Die Modbus-Nachrichtenaustauschdienste (Client/Server-Modell) werden für den Informationsaustausch in Echtzeit zwischen folgenden Komponenten verwendet:

- Anwendungen auf zwei Geräten.
- Geräteanwendung und anderes Gerät.
- HMI/SCADA-Anwendungen und Geräte.
- Ein PC und ein Geräteprogramm, das Online-Dienste bereitstellt.

Auf der seriellen Leitung kapselt die Modbus-ADU (Application Data Unit: Anwendungsdateneinheit) die PDU (Protocol Data Unit: Protokolldateneinheit) mit der Serveradresse und einer zyklischen Redundanzprüfung (CRC). Ein spezieller Header wird verwendet für TCP/IP, um die Modbus-ADU zu identifizieren. Dieser wird als MBAP-Header (Modbus Application Protocol-Header) bezeichnet.



## Tabelle der Modbus-Funktionen

Die folgende Tabelle enthält eine ausführliche Beschreibung der Funktionen, die von den Modbus SL-Geräten unterstützt werden, die vom EcoStrure Panel Server unterstützt werden:

| Funktionscode | Name der Funktion   |
|---------------|---|
| 03            | „n“ Wörter lesen  |
| 04            | Eingangsregister lesen  |
| 06            | 1 Wort schreiben  |
| 16            | n Wörter schreiben  |
| 43-14         | Geräteidentifikation lesen (siehe Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen, Seite 281)  |
| 100-4         | Nicht direkt aufeinander folgende Wörter lesen, wobei $n \leq 100$ (siehe Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen, Seite 283) |

**WICHTIG:** Die Funktionscodes 1 und 2 werden nicht unterstützt.



# Empfehlungen zur Optimierung von Netzwerken mit Modbus-Geräten

## Allgemeine Empfehlungen

Optimieren Sie die Konfiguration des Panel Server:

- Legen Sie geeignete Timeout-Werte für Folgendes fest:
  - Serieller Modbus-Client Timeout, Seite 99: Erhöhen Sie den Antwort-Timeout, um langsamere Geräte zu unterstützen.
  - Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und Modbus-Server, Seite 284
- Legen Sie eine angemessene Frame-Verzögerung für den seriellen Modbus-Client fest (Standardeinstellung: 50 ms), um Kommunikationsfehler auf dem seriellen Bus zu vermeiden. Siehe Einstellungen für Modbus SL-Clients, Seite 99.
- Bei Verwendung als transparentes Gateway fügen Sie die Geräte nicht im Panel Server hinzu.
- Vermeiden Sie in einer Architektur mit unter- und übergeordneten Komponenten eine Erkennung der Geräte im untergeordneten Panel Server. Erkennen Sie die Geräte auf der übergeordneten Ebene.

Optimieren Sie die Konfiguration der verbundenen Geräte:

- Deaktivieren Sie ungenutzte Funktionen, um die Verarbeitungszeit zu verkürzen.
- Verwenden Sie die Funktion **Register lesen**, Seite 232, die auf den Panel Server-Webseiten verfügbar ist, um die Konnektivität und die Registerantwort des verbundenen Geräts zu überprüfen.

Überwachen Sie Leistung und Diagnose:

- Überwachen Sie die Fehlerquoten. Prüfen Sie auf CRC-Fehler (Cyclic Redundancy Check) und Timeouts, die auf Verkabelungs- oder Konfigurationsprobleme hinweisen können. CRC-Fehlerinformationen sind wie folgt verfügbar:
  - Für den Panel Server: Verfügbar auf den Webseiten. Siehe Diagnose des Panel Server, Seite 175.
  - Für Geräte: Über **Autodiagnose**-Protokolle. Siehe Exportieren aller Protokolle, Seite 179.
- Verwenden Sie Diagnosetools, zum Beispiel Protokollanalysatoren oder spezielle Software wie ModScan oder Modbus Poll.

Testen Sie das System und nehmen Sie detaillierte Systemeinstellungen vor:

- Beginnen Sie mit gängigen Erfassungsfrequenzen. Reduzieren Sie sie schrittweise und achten Sie dabei auf Folgendes:
  - CRC-Fehler
  - Timeouts
  - Verpasste Antworten
- Passen Sie die Erfassungsfrequenzen an die tatsächlichen Antwortzeiten der Geräte und die Netzwerkbedingungen an.

## Empfehlungen für Modbus SL-Leitungen

Befolgen Sie bewährte Verfahren für die Netzwerkgestaltung:

- Minimieren Sie die Anzahl der Geräte pro seriellem Netzwerk, um eine Überlastung des Busses zu vermeiden. Versuchen Sie, unter 32 Geräten pro RS485-Segment zu bleiben.
- Verwenden Sie Repeater oder Bridges für große Entfernung oder für eine große Anzahl von Geräten.

- Schließen Sie den Bus ordnungsgemäß ab. Verwenden Sie 120-Ohm-Widerstände an beiden Enden der RS485-Leitungen.
- Verwenden Sie geschirmte, paarweise verdrillte Kabel, um Rauschen und Störungen zu reduzieren. Sofern verfügbar, verbinden Sie Schirmung und 0 Volt.

Verstehen Sie die Auswirkungen der Baudrate. Die Baudrate bestimmt, wie schnell die Daten über das Netzwerk übertragen werden:

- Höhere Baudraten (z. B. 115200 Bit/s) ermöglichen eine schnellere Datenerfassung, sind jedoch auch anfälliger für Störungen.
- Niedrigere Baudraten (z. B. 9600 Bit/s) sind über große Entferungen stabiler, verringern aber den Durchsatz.

Passen Sie die Baudrate an die Netzwerkbedingungen an:

- Verwenden Sie höhere Baudraten (z. B. 38400-115200) in Umgebungen ohne elektrische Störungen und mit kurzen Kabelwegen.
- Verwenden Sie in störanfälligen Umgebungen oder bei großen Entfernungen niedrigere Baudraten (z. B. 9600-19200).

Optimieren Sie die Konfiguration der verbundenen Geräte:

- Legen Sie eindeutige Server-IDs für jedes verbundene Gerät fest, um Konflikte zu vermeiden.
- Verwenden Sie einheitliche Baudraten und Paritätseinstellungen für alle Geräte, die mit demselben Segment verbunden sind.

Optimieren Sie die Strategie der Datenerfassung:

- Lesen/Schreiben Sie mehrere zusammenhängende Register in einem Request, um den Datenverkehr zu reduzieren.
- Passen Sie die Datenerfassungszeiträume an, um zu häufige Datenerfassungen zu vermeiden. Streben Sie ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Reaktionsfähigkeit und Bandbreite an.
- Berücksichtigen Sie alle Geräte im seriellen Netzwerk. Das Vorhandensein eines Geräts mit einer langsameren Reaktion kann die Gesamtleistung des Netzwerks beeinträchtigen.
- Ziehen Sie den Einsatz mehrerer Gateways in Betracht, wenn Sie eine große Anzahl serieller Geräte oder ein hohes Datenvolumen haben.
- Vermeiden Sie eine Überlastung der seriellen Leitung mit zu vielen Requests.

## Empfehlungen für Modbus TCP/IP

Verwalten Sie Modbus TCP-Clients wie folgt:

- Begrenzen Sie die Anzahl der gleichzeitigen Upstream-Modbus TCP-Clients, um eine Überlastung des Panel Server zu vermeiden, Seite 20.
- Verwenden Sie dauerhafte TCP-Verbindungen anstelle von häufigen Verbindungs-/Trennungszyklen.
- Wenn Sie mehrere gleichzeitige TCP-Client-Verbindungen zum Panel Server aufbauen, konfigurieren Sie höhere Antwort-Timeouts auf der Client-Seite. Dies trägt zu einer zuverlässigen Kommunikation bei und verhindert vorzeitige Verbindungsabbrüche oder Timeouts aufgrund erhöhter Last bei gleichzeitigen Verbindungen.

## Fehlerbehebung

Siehe Fehlerbehebung für Modbus-Geräte, Seite 265.

# Modbus TCP/IP- und Modbus SL-Ausnahmecodes

## Ausnahmecodes

Vom Client oder einem Server ausgegebene Ausnahmearbeiten können das Ergebnis von Datenverarbeitungsfehlern sein. Nach einem Request vom Client kann eines der folgenden Ereignisse auftreten:

- Wenn der Server den Request des Clients ohne Kommunikationsfehler empfängt und den Request ordnungsgemäß verwaltet, sendet er eine normale Antwort zurück.
- Wenn der Server den Request des Clients aufgrund eines Kommunikationsfehlers nicht empfängt, sendet er keine Antwort zurück. Das Client-Programm wird beendet, indem eine Zeitverzögerungsbedingung auf den Request angewendet wird.
- Wenn der Server den Request des Clients erhält, jedoch einen Kommunikationsfehler erkennt, sendet er keine Antwort zurück. Das Client-Programm wird beendet, indem eine Zeitverzögerungsbedingung auf den Request angewendet wird.
- Wenn der Server den Request des Clients ohne Kommunikationsfehler empfängt, jedoch den Request nicht verwalten kann (der Request besteht z. B. im Lesen eines Registers, das nicht vorhanden ist), sendet der Server eine Ausnahmearbeit zurück, um den Client über die Art des Fehlers zu informieren.

## Ausnahme-Frame

Der Server sendet einen Ausnahme-Frame an den Client, um eine Ausnahmearbeit anzugeben. Eine Ausnahmearbeit besteht aus 4 Feldern:

| Feld | Definition            | Größe   |
|------|-----------------------|---------|
| 1    | Servernummer          | 1 Byte  |
| 2    | Ausnahmefunktionscode | 1 Byte  |
| 3    | Ausnahmecode          | n Bytes |
| 4    | Kontrolle             | 2 Bytes |

## Verwalten von Modbus-Ausnahmen

Der Ausnahmearbeit-Frame besteht aus zwei Feldern, die ihn von einem normalen Antwort-Frame unterscheiden:

- Der Funktionscode der Ausnahme entspricht dem ursprünglichen Funktionscode des Requests plus 128 (0x80).
- Der Ausnahmecode ist von dem vom Server erkannten Kommunikationsfehler abhängig.

In der folgenden Tabelle werden die vom EcoStruxure Panel Server verwalteten Ausnahmecodes beschrieben:

| Ausnahmecode | Bezeichnung            | Beschreibung  |
|--------------|------------------------|---|
| 01           | Ungültige Funktion     | Der im Request empfangene Funktionscode ist kein zulässiger Vorgang für den Server. Der Server befindet sich möglicherweise in einem zur Verarbeitung eines bestimmten Requests ungeeigneten Zustand. |
| 02           | Ungültige Datenadresse | Die vom Server empfangene Datenadresse ist keine zulässige Adresse für den Server.  |
| 03           | Ungültiger Datenwert   | Der Wert des Request-Datenfelds ist kein zulässiger Wert für den Server.  |

| Ausnahmecode | Bezeichnung               | Beschreibung   |
|--------------|---------------------------|--|
| 04           | Ausfall des Servergeräts  | Der Server ist aufgrund eines nicht behebbaren Fehlers nicht in der Lage, eine bestimmte Aktion auszuführen.                         |
| 06           | Servergerät bereits aktiv | Der Server ist mit der Ausführung eines anderen Befehls ausgelastet. Der Client sollte den Request senden, wenn der Server frei ist. |

**HINWEIS:** Eine detaillierte Beschreibung des Modbus-Protokolls finden Sie auf [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## Zugriff auf Variablen

Eine Modbus-Variable kann die folgenden Attribute aufweisen:

- Nur Lesen (Schreibgeschützt)
- Lesen/Schreiben
- Nur Schreiben

**HINWEIS:** Ein Versuch, eine schreibgeschützte Variable zu schreiben, führt zu einer Ausnahmeanwort.

# Modbus-Registertabellen

## Einführung

Die Modbus-Register des EcoStruxure Panel Server und die Modbus-Register der unterstützten Wireless-Geräte, die mit dem Gerät verbunden sind, liefern Mess- und Überwachungsinformationen.

Detaillierte Informationen zu diesen Modbus-Registern finden Sie unter DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.

## EcoStruxure Panel Server-Modbus-Register

Der Panel Server implementiert eigene Modbus-Register, die bei Adresse 255 beginnen.

Eine vollständige Liste der verfügbaren Daten finden Sie im Dokument DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*.

Die verfügbaren Daten umfassen die folgenden Einstellungen:

- **Modbus TCP/IP-Servereinstellungen:**
  - Modbus-ID des Panel Server
  - Meldungs-Timeout: (Modbus TCP/IP-Server)
- **Modbus TCP/IP-Client-Einstellungen:**
  - Timeout des Modbus TCP/IP-Clients
  - Meldungs-Timeout für Modbus TCP/IP-Client-Requests
- **Modbus SL-Einstellungen für die Downstream-Kommunikation:**
  - Modbus-Parität
  - Modbus-Baudrate
  - Anzahl Stopbits
  - Ruheintervall nach Ende des Modbus SL-Pakets
  - Verzögerung zwischen Modbus SL-Paketen
  - Anschließen/Trennen des RS485-Abschlusswiderstands
  - Status der Übertragungsleitung
- **Modbus SL-Client-Einstellungen:**
  - Meldungs-Timeout für Modbus SL-Requests

## Funktion 43-14: Geräteidentifikation lesen

### Aufbau der Modbus-Nachrichten zum Lesen der Geräteidentifikation

Die ID besteht aus ASCII-Zeichen, die als Objekte bezeichnet werden.

Request für grundlegende Informationen:

| Definition         | Anzahl Bytes | Wert |
|--------------------|--------------|------|
| Servernummer       | 1 Byte       | 0xFF |
| Funktionscode      | 1 Byte       | 0x2B |
| Unterfunktionscode | 1 Byte       | 0x0E |
| Produkt-ID         | 1 Byte       | 0x01 |
| Objekt-ID          | 1 Byte       | 0x00 |

Antwort mit grundlegenden Informationen:

| Definition                | Anzahl Bytes | Wert        |
|---------------------------|--------------|-------------|
| Servernummer              | 1 Byte       | 0xFF        |
| Funktionscode             | 1 Byte       | 0x2B        |
| Unterfunktionscode        | 1 Byte       | 0x0E        |
| Produkt-ID                | 1 Byte       | 0x01        |
| Konformitätsebene         | 1 Byte       | 0x01        |
| Reserviert                | 1 Byte       | 0x00        |
| Reserviert                | 1 Byte       | 0x00        |
| Anzahl Objekte            | 1 Byte       | 0x03        |
| Objekt 0: Herstellername  | Objektnummer | 1 Byte      |
|                           | Objektlänge  | 1 Byte      |
|                           | Objektinhalt | 18          |
| Objekt 1: Produktcode     | Objektnummer | 1 Byte      |
|                           | Objektlänge  | 1 Byte      |
|                           | Objektinhalt | 0x20 (max.) |
| Objekt 2: Firmwareversion | Objektnummer | 1 Byte      |
|                           | Objektlänge  | 1 Byte      |
|                           | Objektinhalt | 11 Bytes    |

Request für vollständige Informationen:

| Definition         | Anzahl Bytes | Wert |
|--------------------|--------------|------|
| Servernummer       | 1 Byte       | 0xFF |
| Funktionscode      | 1 Byte       | 0x2B |
| Unterfunktionscode | 1 Byte       | 0x0E |
| Produkt-ID         | 1 Byte       | 0x02 |
| Objekt-ID          | 1 Byte       | 0x00 |

Antwort mit vollständigen Informationen:

**HINWEIS:** In dieser Tabelle wird beschrieben, wie Sie die ID eines EcoStruxure Panel Server lesen können.

| Definition                           |              | Anzahl Bytes | Wert  |
|--------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Servernummer                         |              | 1 Byte       | 0xFF  |
| Funktionscode                        |              | 1 Byte       | 0x2B  |
| Unterfunktionscode                   |              | 1 Byte       | 0x0E  |
| Produkt-ID                           |              | 1 Byte       | 0x02  |
| Konformitätsebene                    |              | 1 Byte       | 0x02  |
| Reserviert                           |              | 1 Byte       | 0x00  |
| Reserviert                           |              | 1 Byte       | 0x00  |
| Anzahl Objekte                       |              | 1 Byte       | 0x05  |
| Objekt 0: Herstellername             | Objektnummer | 1 Byte       | 0x00  |
|                                      | Objektlänge  | 1 Byte       | 0x12  |
|                                      | Objektinhalt | 0x12         | Schneider Electric                                  |
| Objekt 1: Produktcode                | Objektnummer | 1 Byte       | 0x01  |
|                                      | Objektlänge  | 1 Byte       | 0x20 (max.)   |
|                                      | Objektinhalt | 0x20 (max.)  | EcoStruxure Panel Server-Produktcode                |
| Objekt 2: Firmwareversion            | Objektnummer | 1 Byte       | 0x02  |
|                                      | Objektlänge  | 1 Byte       | 0x0B  |
|                                      | Objektinhalt | 0x0B         | XXX.YYY.ZZZ   |
| Objekt 3: Anbieter-URL               | Objektnummer | 1 Byte       | 0x03  |
|                                      | Objektlänge  | 1 Byte       | 0x20 (max.)   |
|                                      | Objektinhalt | 0x20 (max.)  | Anbieter-URL  |
| Objekt 4: Produktreihe               | Objektnummer | 1 Byte       | 0x04  |
|                                      | Objektlänge  | 1 Byte       | 0x20 (max.)   |
|                                      | Objektinhalt | 0x20 (max.)  | EcoStruxure Panel Server-Produktreihe               |
| Objekt 5: Produktmodell              | Objektnummer | 1 Byte       | 0x05  |
|                                      | Objektlänge  | 1 Byte       | 0x20 (max.)   |
|                                      | Objektinhalt | 0x20 (max.)  | EcoStruxure Panel Server-Produktmodell              |
| Objekt 6: Name der Benutzeranwendung | Objektnummer | 1 Byte       | 0x06  |
|                                      | Objektlänge  | 1 Byte       | 0x20 (max.)   |
|                                      | Objektinhalt | 0x20 (max.)  | Name der EcoStruxure Panel Server-Benutzeranwendung |

## Funktion 100-4: Nicht aufeinander folgende Register lesen

### Struktur der Modbus-Nachrichten vom Typ „n nicht aufeinander folgende Register lesen“, wobei $n \leq 100$

Das Beispiel unten zeigt das Lesen von 2 nicht aufeinander folgenden Wörtern.

#### Anfrage

| Definition                                  | Anzahl Bytes | Wert |
|---|--------------|------|
| Modbus-Servernummer                         | 1 Byte       | 0x2F |
| Funktionscode                               | 1 Byte       | 0x64 |
| Datenlänge in Bytes                         | 1 Byte       | 0x06 |
| Unterfunktionscode                          | 1 Byte       | 0x04 |
| Sendenummer <sup>(1)</sup>                  | 1 Byte       | 0xXX |
| Adresse des ersten zu lesenden Worts (MSB)  | 1 Byte       | 0x00 |
| Adresse des ersten zu lesenden Worts (LSB)  | 1 Byte       | 0x65 |
| Adresse des zweiten zu lesenden Worts (MSB) | 1 Byte       | 0x00 |
| Adresse des zweiten zu lesenden Worts (LSB) | 1 Byte       | 0x67 |

(1) Der Client gibt die Sendenummer in der Anfrage an.

**HINWEIS:** In der obigen Tabelle wird die Vorgehensweise zum Lesen der Adressen 101 = 0x65 und 103 = 0x67 eines Modbus-Servers beschrieben. Die Nummer des Modbus-Servers ist 47 = 0x2F.

#### Antwort

| Definition                   | Anzahl Bytes | Wert |
|------------------------------|--------------|------|
| Modbus-Servernummer          | 1 Byte       | 0x2F |
| Funktionscode                | 1 Byte       | 0x64 |
| Datenlänge in Bytes          | 1 Byte       | 0x06 |
| Unterfunktionscode           | 1 Byte       | 0x04 |
| Sendenummer <sup>(1)</sup>   | 1 Byte       | 0xXX |
| Erstes gelesenes Wort (MSB)  | 1 Byte       | 0x12 |
| Erstes gelesenes Wort (LSB)  | 1 Byte       | 0x0A |
| Zweites gelesenes Wort (MSB) | 1 Byte       | 0x74 |
| Zweites gelesenes Wort (LSB) | 1 Byte       | 0x0C |

(1) Der Server sendet dieselbe Nummer in der Antwort zurück.

**HINWEIS:** In der obigen Tabelle wird die Vorgehensweise zum Lesen der Adressen 101 = 0x65 und 103 = 0x67 eines Modbus-Servers beschrieben. Die Nummer des Modbus-Servers ist 47 = 0x2F.

# Einstellen des Nachrichten-Timeouts für Modbus-Client und -Server

Der von Ihnen festgelegte Nachrichten-Timeout ist von der Antwortzeit der Geräte in Ihrer Konfiguration abhängig. Die hier aufgeführten Informationen helfen Ihnen bei der Entscheidung, wie Sie den Nachrichten-Timeout einstellen möchten.

Der Nachrichten-Timeout definiert die Lebensdauer eines Modbus-Requests im Panel Server. Alle Nachrichten, die älter als diese Einstellung sind, werden verworfen.

Der Nachrichten-Timeout für den Modbus TCP-Server wird als **Vorgel. Timeout** bezeichnet und in ms eingestellt (siehe Modbus TCP/IP-Servereinstellungen, Seite 96).

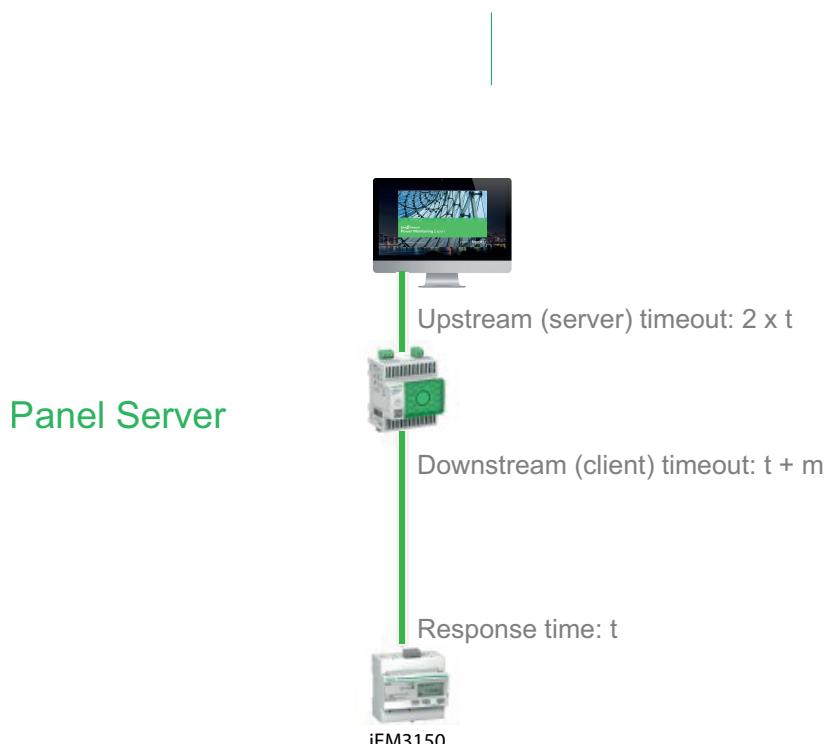
Der Nachrichten-Timeout für den Modbus-Client wird als **Nachgeschalteter Timeout** bezeichnet und in s eingestellt (siehe Modbus TCP/IP-Client-Einstellungen, Seite 95).

Die folgende Abbildung zeigt eine einfache Architektur zwischen einem Panel Server und verbundenen Geräten (hier durch ein einzelnes Gerät dargestellt). Die Antwortzeit ( $t$ ) der verbundenen Geräte sollte bei der Berechnung des Nachrichten-Timeouts für den Panel Server berücksichtigt werden.

Stellen Sie den Modbus-Client-Timeout (nachgeschalteter Timeout) als die Antwortzeit ( $t$ ) des verbundenen Geräts plus eine zusätzliche Zeit als Spielraum ( $m$ ) ein.

Stellen Sie den Modbus-Server-Timeout (vorgeschalteter Timeout) als die Antwortzeit ( $t$ ) des verbundenen Geräts multipliziert mit 2 ein.

## Nachrichten-Timeout für die Panel Server-Architektur



**t:** Antwortzeit des Geräts

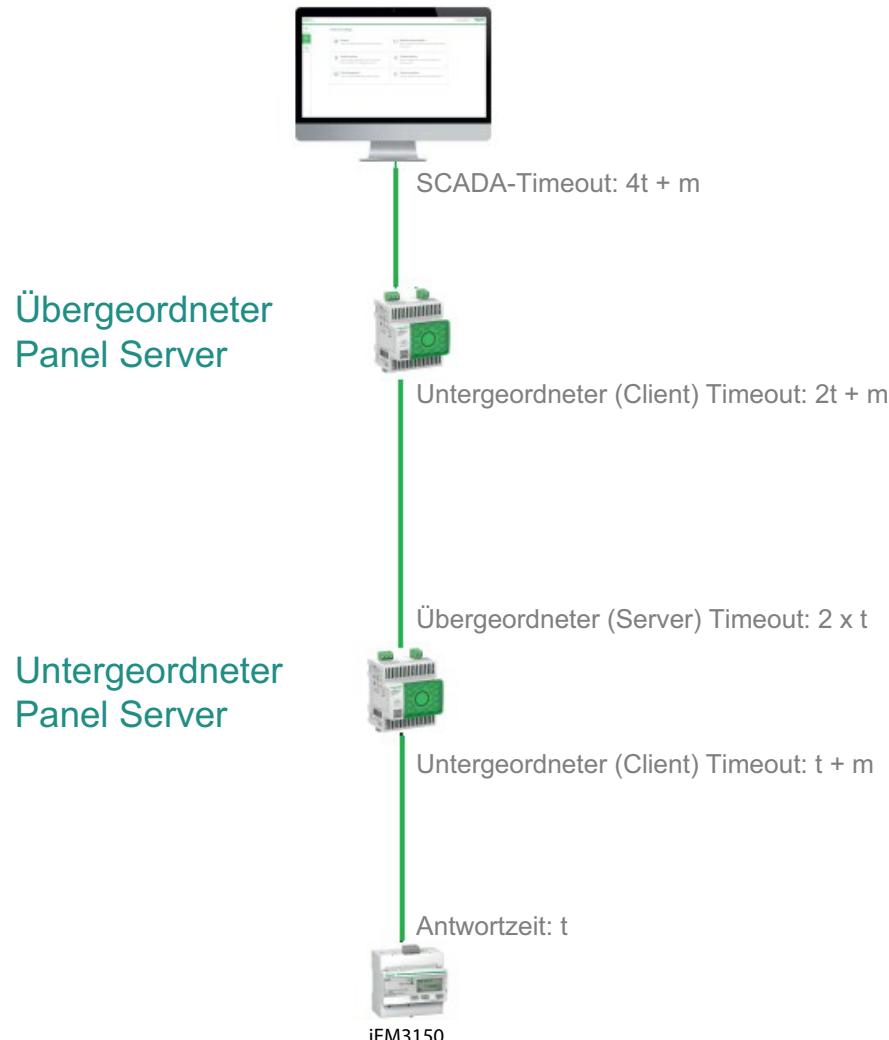
**m:** Hinzuzufügender Spielraum

Wenden Sie bei einer über-/untergeordneten Konfiguration mit zwei Panel Server-Geräten für den untergeordneten Panel Server die oben genannte Empfehlung an.

Legen Sie für den übergeordneten Panel Server folgende Timeouts fest:

- Nachgeschalteter Timeout: Vorgeschalteter Timeout des untergeordneten Panel Server plus einer zusätzlichen Zeit als Spielraum (m)
- Vorgeschalteter Timeout: Antwortzeit (t) des mit dem untergeordneten Panel Server verbundenen Geräts multipliziert mit 4
- SCADA-Timeout: Antwortzeit (t) des mit dem untergeordneten Panel Server verbundenen Geräts multipliziert mit 4 plus eine zusätzliche Zeit als Spielraum (m)

#### Nachrichten-Timeout für eine über-/untergeordnete Panel Server-Architektur



**t**: Antwortzeit des Geräts

**m**: Hinzuzufügender Spielraum

# Anhang B: Datenverfügbarkeit

## Inhalt dieses Kapitels

|  |     |
|--|-----|
| PowerTag, PowerLogic Tag und Acti9 Active - Datenverfügbarkeit ..... | 287 |
| Verfügbarkeit von Umgebungssensordaten .....                         | 292 |

# PowerTag, PowerLogic Tag und Acti9 Active - Datenverfügbarkeit

## Einführung

Die von den Geräten PowerTag Energy, PowerLogic Tag und Acti9 Active an den EcoStruxure Panel Server gesendeten Daten sind vom Gerätetyp abhängig. Die folgenden Tabellen zeigen, welche Daten je nach Gerätetyp im EcoStruxure Panel Server verfügbar sind.

## Gerätespezifische Bestellreferenzen

Für jeden Sensortyp werden folgende gerätespezifischen Bestellreferenzen verwendet:

- A1: A9MEM1520, A9MEM1521, A9MEM1522, A9MEM1541, A9MEM1542, PLTQO●, PLTE60●
- A2: A9MEM1540, A9MEM1543
- P1: A9MEM1561, A9MEM1562, A9MEM1563, A9MEM1571, A9MEM1572
- F1: A9MEM1560, A9MEM1570
- F2: A9MEM1573, A9MEM1575
- F3: A9MEM1564, A9MEM1574
- FL: A9MEM1580
- M0: LV434020
- M1: LV434021
- M2: LV434022
- M3: LV434023
- R1: A9MEM1590, A9MEM1591, A9MEM1592, A9MEM1593, PLTR●
- C: Acti9 Active iC40/iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●)

## Leistung

| Daten                   | PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame |         | PowerTag P63 | PowerTag F63 |         |    | Power-Tag F160 | Power-Tag M250 |        | Power-Tag M630 |        | PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope | Acti9 Active |   |
|-------------------------|---|---------|--------------|--------------|---------|----|----------------|----------------|--------|----------------|--------|------------------------------------|--------------|---|
|                         | A1  | A2      |              | P1           | F1      | F2 | F3             | FL             | M0     | M1             | M2     | M3                                 |              |   |
| Gesamtwirkleistung      | ✓   | ✓       | ✓            | ✓            | ✓       | ✓  | ✓              | ✓              | ✓      | ✓              | ✓      | ✓                                  | ✓            | ✓ |
| Wirkleistung pro Phase  | ✓   | NA (10) | ✓            | ✓            | NA (10) | ✓  | ✓              | ✓ (11)         | ✓ (11) | ✓              | ✓ (11) | ✓                                  | ✓ (11)       | ✓ |
| Gesamtblindleistung     | –   | –       | –            | –            | –       | –  | –              | ✓              | ✓      | ✓              | ✓      | ✓                                  | ✓            | ✓ |
| Blindleistung pro Phase | –   | –       | –            | –            | –       | –  | –              | ✓ (11)         | –      | –              | –      | –                                  | ✓ (11)       | – |
| Gesamtscheinleistung    | ✓   | ✓       | ✓            | ✓            | ✓       | ✓  | ✓              | ✓              | ✓      | ✓              | ✓      | ✓                                  | ✓            | ✓ |

(10) Nicht zutreffend, da an den PowerTag-Energiesensoren keine Neutralspannung anliegt.

(11) Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.

| Daten  | PowerTag M63,<br>PowerLogic Tag QO,<br>PowerLogic Tag E-<br>Frame |    | PowerTag P63 | PowerTag F63 |    |    | Power-<br>Tag F160 | Power-<br>Tag M250 |    | Power-<br>Tag M630 |    | PowerTag<br>Rope,<br>PowerLogic<br>Tag Rope | Acti9 Active |
|--|---|----|--------------|--------------|----|----|--------------------|--------------------|----|--------------------|----|---|--------------|
|  | A1  | A2 | P1           | F1           | F2 | F3 | FL                 | M0                 | M1 | M2                 | M3 | R1  | C            |
| Scheinleistung<br>pro Phase  | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓(12)              | –                  | –  | –                  | –  | ✓(12)                                       | –            |
| Gesamtfaktor-<br>leistung  | ✓   | ✓  | ✓            | ✓            | ✓  | ✓  | ✓                  | ✓                  | ✓  | ✓                  | ✓  | ✓   | ✓            |
| Faktorleistung<br>pro Phase  | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓(12)              | –                  | –  | –                  | –  | ✓(12)                                       | –            |
| Wirkleistungs-<br>bedarf   | ✓   | ✓  | ✓            | ✓            | ✓  | ✓  | ✓                  | ✓                  | ✓  | ✓                  | ✓  | ✓   | ✓            |
| Wirkleistungs-<br>spitzenbedarf<br>(Zurücksetz-<br>bar, Seite 251) | ✓   | ✓  | ✓            | ✓            | ✓  | ✓  | ✓                  | ✓                  | ✓  | ✓                  | ✓  | ✓   | ✓            |

## Energie

| Daten   | PowerTag<br>M63,<br>PowerLogic<br>Tag QO,<br>PowerLogic<br>Tag E-<br>Frame |    | PowerTag<br>P63 | PowerTag F63 |    |    | Power-<br>Tag F160 | Power-<br>Tag M250 |    | Power-<br>Tag M630 |         | PowerTag<br>Rope,<br>PowerLogic<br>Tag Rope | Acti9 Active |
|---|--|----|-----------------|--------------|----|----|--------------------|--------------------|----|--------------------|---------|---|--------------|
|   | A1   | A2 | P1              | F1           | F2 | F3 | FL                 | M0                 | M1 | M2                 | M-<br>3 | R1  | C            |
| Zurücksetzba-<br>re gelieferte<br>Gesamtwirk-<br>energie            | ✓  | ✓  | ✓               | ✓            | ✓  | ✓  | ✓                  | ✓                  | ✓  | ✓                  | ✓       | ✓   | ✓            |
| Nicht<br>zurücksetzba-<br>re gelieferte<br>Gesamtwirk-<br>energie   | ✓  | ✓  | ✓               | ✓            | ✓  | ✓  | ✓(12)              | ✓                  | ✓  | ✓                  | ✓       | ✓(12)                                       | ✓(12)        |
| Zurücksetzba-<br>re gelieferte<br>Wirkenergie<br>pro Phase          | –  | –  | –               | –            | –  | –  | ✓(12)              | –                  | –  | –                  | –       | ✓(12)                                       | ✓(12)        |
| Nicht<br>zurücksetzba-<br>re gelieferte<br>Wirkenergie<br>pro Phase | –  | –  | –               | –            | –  | –  | ✓(12)              | –                  | –  | –                  | –       | ✓(12)                                       | ✓(12)        |
| Zurücksetzba-<br>re bezogene<br>Gesamtwirk-<br>energie              | ✓  | ✓  | ✓               | ✓            | ✓  | ✓  | ✓                  | ✓                  | ✓  | ✓                  | ✓       | ✓   | ✓            |
| Nicht<br>zurücksetzba-<br>re bezogene<br>Gesamtwirk-<br>energie     | ✓  | ✓  | ✓               | ✓            | ✓  | ✓  | ✓                  | ✓                  | ✓  | ✓                  | ✓       | ✓   | ✓            |
| Zurücksetzba-<br>re bezogene<br>Wirkenergie<br>pro Phase            | –  | –  | –               | –            | –  | –  | ✓(12)              | –                  | –  | –                  | –       | ✓(12)                                       | ✓(12)        |

(12) Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.

| Daten  | PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame |    | PowerTag P63 | PowerTag F63 |    |    | Power-Tag F160     | Power-Tag M250     |                    | Power-Tag M630     |                     | PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope | Acti9 Active       |
|--|---|----|--------------|--------------|----|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------|
|  | A1  | A2 | P1           | F1           | F2 | F3 | FL                 | M0                 | M1                 | M2                 | M-3                 | R1                                 | C                  |
| Nicht zurücksetzbare bezogene Wirkenergie pro Phase                | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓ <sup>(13)</sup>  | –                  | –                  | –                  | –                   | ✓ <sup>(13)</sup>                  | ✓ <sup>(13)</sup>  |
| Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtwirkenergie           | ✓   | ✓  | ✓            | ✓            | ✓  | ✓  | NA <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup> | N-A <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup>                 | NA <sup>(14)</sup> |
| Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtwirkenergie     | ✓   | ✓  | ✓            | ✓            | ✓  | ✓  | NA <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup> | N-A <sup>(14)</sup> | NA <sup>(14)</sup>                 | NA <sup>(14)</sup> |
| Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Wirkenergie pro Phase       | –   | –  | –            | –            | –  | –  | NA <sup>(14)</sup> | –                  | –                  | –                  | –                   | NA <sup>(14)</sup>                 | NA <sup>(14)</sup> |
| Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Wirkenergie pro Phase | –   | –  | –            | –            | –  | –  | NA <sup>(14)</sup> | ✓ <sup>(13)</sup>  | ✓ <sup>(13)</sup>  | ✓ <sup>(13)</sup>  | ✓ <sup>(13)</sup>   | NA <sup>(14)</sup>                 | NA <sup>(14)</sup> |
| Zurücksetzbare gelieferte Gesamtblindenergie                       | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                   | ✓                                  | ✓                  |
| Nicht zurücksetzbare gelieferte Gesamtblindenergie                 | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓ <sup>(13)</sup>  | –                  | –                  | –                  | –                   | ✓ <sup>(13)</sup>                  | ✓ <sup>(13)</sup>  |
| Zurücksetzbare gelieferte Blindenenergie pro Phase                 | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓ <sup>(13)</sup>  | –                  | –                  | –                  | –                   | ✓ <sup>(13)</sup>                  | ✓ <sup>(13)</sup>  |
| Nicht zurücksetzbare gelieferte Blindenenergie pro Phase           | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓                  | –                  | –                  | –                  | –                   | ✓                                  | ✓                  |
| Zurücksetzbare bezogene Gesamtblindenergie                         | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                  | ✓                   | ✓                                  | ✓                  |
| Nicht zurücksetzbare bezogene Gesamtblindenergie                   | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓                  | –                  | –                  | –                  | –                   | ✓                                  | ✓                  |
| Zurücksetzbare bezogene Blindenenergie pro Phase                   | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓ <sup>(13)</sup>  | –                  | –                  | –                  | –                   | ✓ <sup>(13)</sup>                  | ✓ <sup>(13)</sup>  |

<sup>(13)</sup> Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.<sup>(14)</sup> Nicht zutreffend, da die Energie in den Zählern für bezogene und gelieferte Werte individuell kumuliert wird.

| Daten  | PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame |    | PowerTag P63 | PowerTag F63 |    |    | Power-Tag F160    | Power-Tag M250 |    | Power-Tag M630 |     | PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope | Acti9 Active      |
|--|---|----|--------------|--------------|----|----|-------------------|----------------|----|----------------|-----|------------------------------------|-------------------|
|  | A1  | A2 | P1           | F1           | F2 | F3 | FL                | M0             | M1 | M2             | M-3 | R1                                 | C                 |
| Nicht zurücksetzbare bezogene Blindenenergie pro Phase               | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓ <sup>(15)</sup> | –              | –  | –              | –   | ✓ <sup>(15)</sup>                  | ✓ <sup>(15)</sup> |
| Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtscheinenergie           | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓                 | –              | –  | –              | –   | ✓                                  | ✓                 |
| Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Gesamtscheinenergie     | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓                 | –              | –  | –              | –   | ✓                                  | ✓                 |
| Zurücksetzbare gelieferte und bezogene Scheinenergie pro Phase       | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓ <sup>(15)</sup> | –              | –  | –              | –   | ✓ <sup>(15)</sup>                  | ✓ <sup>(15)</sup> |
| Nicht zurücksetzbare gelieferte und bezogene Scheinenergie pro Phase | –   | –  | –            | –            | –  | –  | ✓ <sup>(15)</sup> | –              | –  | –              | –   | ✓ <sup>(15)</sup>                  | ✓ <sup>(15)</sup> |

## Andere Messungen

| Daten                           | PowerTag M63, Power-Logic Tag QO, Power-Logic Tag E-Frame |                    | PowerTag P63 | PowerTag F63 |                    |     | PowerTag F160     | Power-Tag M250    |    | PowerTag M630     |    | PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope | Acti9 Active      |
|---------------------------------|---|--------------------|--------------|--------------|--------------------|-----|-------------------|-------------------|----|-------------------|----|------------------------------------|-------------------|
|                                 | A1  | A2                 | P1           | F1           | F2                 | F-3 | FL                | M0                | M1 | M2                | M3 | R1                                 | C                 |
| Phasenstrom (gemessener Wert)   | ✓   | ✓                  | ✓            | ✓            | ✓                  | ✓   | ✓                 | ✓                 | ✓  | ✓                 | ✓  | ✓                                  | ✓                 |
| Neutralstrom (berechneter Wert) | –   | –                  | –            | –            | –                  | –   | ✓                 | –                 | –  | –                 | –  | ✓                                  |                   |
| Spannung Phase zu Phase         | ✓   | ✓                  | ✓            | ✓            | ✓                  | ✓   | ✓                 | ✓                 | ✓  | ✓                 | ✓  | ✓                                  |                   |
| Spannung Phase zu Neutral       | ✓   | NA <sup>(16)</sup> | ✓            | ✓            | NA <sup>(16)</sup> | ✓   | ✓ <sup>(15)</sup> | ✓ <sup>(15)</sup> | ✓  | ✓ <sup>(15)</sup> | ✓  | ✓                                  | ✓ <sup>(15)</sup> |
| Frequenz                        | –   | –                  | –            | –            | –                  | –   | ✓                 | ✓                 | ✓  | ✓                 | ✓  | ✓                                  |                   |
| Quadrant                        | 1   | 1                  | 1            | 1            | 1                  | 1   | 4                 | 4                 | 4  | 4                 | 4  | 4                                  |                   |

(15) Die Werte sind nur von Bedeutung, wenn die Neutralspannungsaufnahme angeschlossen ist.

(16) Nicht zutreffend, da an den PowerTag-Energie-sensoren keine Neutralspannung anliegt.

| Daten                       | PowerTag M63,<br>Power-Logic Tag QO,<br>Power-Logic Tag E-Frame |    | PowerTag P63 | PowerTag F63 |    |     | PowerTag F160 | Power-Tag M250 |    | PowerTag M630 | PowerTag Rope,<br>PowerLogic Tag Rope | Acti9 Active |   |
|-----------------------------|---|----|--------------|--------------|----|-----|---------------|----------------|----|---------------|---------------------------------------|--------------|---|
|                             | A1  | A2 | P1           | F1           | F2 | F-3 | FL            | M0             | M1 | M2            | M3                                    | R1           | C |
| Innentemperatur             | -   | -  | -            | -            | -  | -   | ✓             | ✓              | ✓  | ✓             | ✓                                     | ✓            | ✓ |
| Lastbetriebs-<br>zeitzähler | ✓   | ✓  | ✓            | ✓            | ✓  | ✓   | ✓             | ✓              | ✓  | ✓             | ✓                                     | ✓            | ✓ |

# Verfügbarkeit von Umgebungssensordaten

## Einführung

Die Daten, die von den Umgebungssensoren an den Panel Server übertragen werden, sind vom Typ des Umgebungssensors abhängig. Die Tabelle enthält Beispiele für Daten, die je nach Typ der Umgebungssensoren im Panel Server verfügbar sind.

## Gerätespezifische Bestellreferenzen

Die Bestellreferenzen der Geräte, die für die verschiedenen Umgebungssensortypen verwendet werden, sind:

- CL110 (Wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Vertreter für Informationen zu Bestellreferenzen.)
- TH110 (Wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Vertreter für Informationen zu Bestellreferenzen.)
- TH150S, TH150M
- TH200M
- TRH (SED-TRH-G-5045)
- TRHC02 (SED-CO2-G-5045)

Eine vollständige Liste der unterstützten Bestellreferenzen finden Sie in den folgenden Dokumenten, Seite 10.

- DOCA0241EN *EcoStruxure Panel Server - Modbus File*
- DOCA0249• *EcoStruxure Panel Server Entry - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0178• *EcoStruxure Panel Server Universal - Firmware-Versionshinweise*
- DOCA0248• *EcoStruxure Panel Server Advanced - Firmware-Versionshinweise*

## Andere Messungen

| Daten                         | CL110 | TH110 | TH150S | TH150M | TH200M | TRH | TRHC02 |
|-------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|-----|--------|
| Temperatur                    | ✓     | ✓     | ✓      | –      | –      | ✓   | ✓      |
| Temperatur Phase A            | –     | –     | –      | ✓      | ✓      | –   | –      |
| Temperatur Phase B            | –     | –     | –      | ✓      | ✓      | –   | –      |
| Temperatur Phase C            | –     | –     | –      | ✓      | ✓      | –   | –      |
| Temperatur neutral            | –     | –     | –      | –      | ✓      | –   | –      |
| Relative Luffeuchtigkeit      | ✓     | –     | –      | –      | –      | ✓   | ✓      |
| CO <sub>2</sub> Konzentration | –     | –     | –      | –      | –      | –   | ✓      |
| Innentemperatur               | –     | ✓     | –      | –      | –      | –   | –      |
| Batteriespannung              | ✓     | –     | –      | –      | –      | ✓   | ✓      |
| RSSI-Verbindung               | ✓     | ✓     | –      | –      | –      | ✓   | ✓      |

Eine vollständige Liste der von Umgebungssensoren übertragenen Messdaten finden Sie im Dokument **DOCA0241EN EcoStruxure Panel Server - Modbus File**.

# Anhang C: Indikatoren für das Wireless-Gerätenetzwerk

## Signalqualitätspegel

Die Signalqualität basiert auf den Netzwerkindikatoren LQI (Link Quality Indicator: Verbindungsqualität) und PER (Packet Error Rate: Paketfehlerrate), wie in der folgenden Tabelle gezeigt:

|                       |                   | Verbindungsqualität (LQI) |               |              |
|-----------------------|-------------------|---------------------------|---------------|--------------|
|                       |                   | LQI < 30                  | 30 ≤ LQI < 60 | 60 ≤ LQI     |
| Paketfehlerrate (PER) | PER > 30 %        | Schwach                   | Schwach       | Ausreichend  |
|                       | 10 % < PRO ≤ 30 % | Schwach                   | Ausreichend   | Gut          |
|                       | PER ≤ 10 %        | Ausreichend               | Gut           | Hervorragend |

## Netzwerkindikatoren

Die folgende Tabelle beschreibt die Netzwerkindikatoren der Wireless-Geräte.

| Informationstyp | Beschreibung   |
|-----------------|--|
| RSSI            | Zeigt den Leistungspegel des Wireless-Signals an. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 bis -65 dbm verweisen auf eine gute Signalstärke.</li> <li>-65 bis -75 dbm verweisen auf eine durchschnittliche Signalstärke.</li> <li>-75 dbm verweist auf eine schlechte Signalstärke mit Ausfallrisiko.</li> </ul>   |
| LQI             | Zeigt die Messung der Stärke und/oder Qualität der empfangenen Frames an. <p><b>HINWEIS:</b> Es wird empfohlen, diesen Indikator als Hauptindikator für die Akzeptanz heranzuziehen.</p>   |
| PER             | Zeigt das Verhältnis der Pakete, die kein Ziel erreichen, zur erwarteten Gesamtanzahl an Paketen an. Das Verhältnis wird als Prozentsatz ausgedrückt. <p>Die Berechnung des PER-Indikators (Paketfehlerrate) hängt vom Indikator-/Anzeigetyp ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geräteanzeige: Vom Gerät bereitgestellt.</li> <li>Panel Server-Indikator: Wird über ein Sliding Window berechnet, das 20 x dem Veröffentlichungszeitraum entspricht und alle 30 Sekunden erneuert wird.</li> <li>Verbindungsanzeige: Anzeige des höheren der beiden vorherigen Indikatoren.</li> </ul> |

# Anhang D: Dateiformate für die SFTP- und HTTPS-Veröffentlichung

## CSV-Veröffentlichung

Die folgende Tabelle enthält Details zu den einzelnen Zeilen der .csv-Datei mit Beispieldaten:

| Zeile | Daten in .csv-Datei  | Beschreibung   |
|-------|--|--|
| 1     | "Gateway Name", "Gateway SN", "Gateway IP Address", "Gateway MAC Address", "Device Name", "Device Local ID", "Device Type ID", "Device Type Name", "Logging Interval", "Historical Intervals"      | <p>Diese Zeile enthält die Spaltenüberschriften für die in Zeile 2 angegebenen Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gateway Name:</b> Der dem Panel Server bei der Inbetriebnahme zugewiesene Name</li> <li>• <b>Gateway SN:</b> Seriennummer des Panel Server</li> <li>• <b>Gateway IP:</b> IP-Adresse des Panel Server</li> <li>• <b>Gateway MAC Address:</b> MAC-Adresse des Panel Server</li> <li>• <b>Device Name:</b> Der dem Gerät bei der Inbetriebnahme zugewiesene Name</li> <li>• <b>Device Local ID:</b> Referenz des protokollierten Geräts, eindeutig im Panel Server</li> <li>• <b>Device Type ID:</b> Gerätemodell</li> <li>• <b>Device Type Name:</b> Gerätemodell</li> <li>• <b>Logging Interval:</b> Erfassungszeitraum in Minuten</li> <li>• <b>Historical Intervals:</b> Gesamtanzahl der Datensätze in dieser Datei</li> </ul> |
| 2     | "Device TypeEcoStruxure Panel Server", "542206310926", "10.195.253.81", "00:00:54: E5:8A:36", "F160 3P 3P+N", "modbus:1_mb_81", "F160 3P 3P+N", "F160 3P 3P+N", "5", "7"                           | Diese Zeile enthält Informationen über den Panel Server, der die Datei erstellt hat, und das nachgeschaltete Gerät, auf dem die Messdaten erfasst wurden.  |
| 3     | —  | —  |
| 4     | " ", " ", " ", "Topic ID1", "Topic ID2"  | <p>Diese Zeile enthält die Spaltenüberschriften für die Größen-IDs. Eine Größen-ID ist eine Referenz auf die Größe, die protokolliert wird. Der einer Größe zugewiesene Name kann sich zwischen Geräten und Sprachen unterscheiden. Größen-IDs werden verwendet, um die Größe unabhängig von Gerät oder Sprache zu identifizieren. Größen-IDs sind im gesamten Panel Server eindeutig.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Die ersten 3 Kommas dienen Layoutzwecken in einer Tabellenkalkulationsanwendung.</p>   |
| 5     | " ", " ", " ", "modbus:1_mb_VAB", "modbus:1_mb_VAN"  | Diese Zeile enthält die Größen-IDs der protokollierten Messungen.  |
| 6     | —  | —  |
| 7     | "Error", "UTC Offset (minutes)", "Local Time Stamp", "RmsVoltagePhsAB (V)", "RmsVoltagePhsAN (V)"  | <p>Diese Zeile enthält die Spaltenüberschriften für die ab Zeile 8 protokollierten Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Error:</b> 0 für eine erfolgreiche Messung, 19, wenn mindestens eine Messung ungültig oder nicht zur Erfassung verfügbar war (NaN).</li> <li>• <b>UTC Offset (minutes):</b> Abweichung des lokalen Zeitstempels von der UTC-Zeitzone.</li> <li>• <b>Local Time Stamp:</b> Datum und Uhrzeit der Messwerte.</li> </ul> <p>Ab dem vierten Punkt wird jede Messung durch ihren Namen und ihre Einheit (falls bekannt) beschrieben.</p>  |
| Ab 8  | "0", "0", "2022-11-04 08:10:00", "127.80000305", "235.3999939"<br>"0", "0", "2022-11-04 08:15:00", "128.1000061", "235.69999695"<br>"0", "0", "2022-11-04 08:20:00", "127.69999695", "234.8999939" | Diese Zeilen enthalten die protokollierten Daten.  |

## JSON-Veröffentlichung

Die folgende Tabelle enthält eine Erläuterung des .json-Dateiinhalts, mit Beispielinhalt aus der Beispieldatei zur Veranschaulichung.

| Daten in JSON-Datei | Beschreibung   | Beispiel  |
|---------------------|--|---|
| <b>valueItemld</b>  | Gerätename und Messung/Ereignis. Der in der .json-Datei verwendete Gerätename ist ein interner Name. Um die Entsprechung zwischen diesem Namen und dem Gerätenamen in der Liste Panel Server abzurufen, führen Sie das Verfahren Alle Protokolle exportieren, Seite 179 durch. In der Datei <i>diagnostic_topology.txt</i> in den exportierten Protokollen werden die Gerätenamen und internen Namen aufgeführt. | <b>Io_block:7_iod_827_DO1</b> gibt das E/A-Gerät Nummer 7 an und die Aufzeichnung der Aktionen an Digitaleingang 1. |
| <b>timestamp</b>    | Zeitreferenz des Beginns des Erfassungszeitraums   | <b>2023-03-28T08:13:00Z</b>   |
| <b>v</b>            | Messung/Ereignis   | <b>Open</b>   |
| <b>t</b>            | Zeitversatz in ms zum Hinzufügen zur Zeitreferenz  | 120000 ms = 120 s = 2 min, d. h. Datenerfassung bei 08,13 + 2 min = 08,15   |
| <b>s</b>            | Ungültiger Messwert  | <b>false</b>  |

In den folgenden Zeilen sehen Sie ein Beispiel für eine .json-Datei mit Daten, die aus einer Liste von zwei Zeitreihen mit einer Sammlung von mehreren Datensätzen bestehen:

```
{  
  "$schema": "ESX/EDM/Protocol/Specific/CloudMessaging/DeviceToCloud/Data/CewsMessage",  
  "message": {  
    "remoteId": "urn:dev:cer:a66e3ea13bbe1b67aa46b4a5c1552f162b467cb4",  
    "contentType": "data",  
    "cewsVersion": "3.0.0",  
    "timestamp": "2023-03-28T08:22:13.342Z",  
    "content": {  
      "data": {  
        "timeseries": [  
          {  
            "valueItemId": "io_block:7_iod_827_DO1",  
            "timestamp": "2023-03-28T08:13:00Z",  
            "records": [  
              {  
                "v": "Open",  
                "t": 120000  
              },  
              {  
                "v": "Open",  
                "t": 180000  
              },  
              {  
                "v": "Open",  
                "t": 240000  
              },  
              {  
                "v": "Open",  
                "t": 300000  
              },  
              {  
                "v": "Open",  
                "t": 360000  
              },  
              {  
                "v": "Open",  
                "t": 420000  
              },  
              {  
                "v": "Open",  
                "t": 480000  
              }  
            ]  
          },  
          {  
            "valueItemId": "io_block:10_iod_827_DO1",  
            "timestamp": "2023-03-28T08:13:00Z",  
            "records": [  
              {  
                "v": "Disengaged",  
                "t": 120000  
              },  
              {  
                "v": "Disengaged",  
                "t": 180000  
              },  
              {  
                "v": "Disengaged",  
                "t": 240000  
              },  
              {  
                "v": "Disengaged",  
                "t": 300000  
              },  
              {  
                "v": "Disengaged",  
                "t": 360000  
              },  
              {  
                "v": "Disengaged",  
                "t": 420000  
              },  
              {  
                "v": "Disengaged",  
                "t": 480000  
              }  
            ]  
          }  
        ]  
      }  
    }  
  }  
}
```

# Anhang E: SSH-Schlüsselaustausch und -Verschlüsselung

Der Panel Server bietet eine sichere SFTP-Datenveröffentlichung auf der Grundlage der folgenden Elemente:

## Schlüsselaustausch

- diffie-hellman-group-exchange-sha1
- diffie-hellman-group1-sha1
- diffie-hellman-group14-sha1
- diffie-hellman-group-exchange-sha256
- ecdh-sha2-nistp256
- ecdh-sha2-nistp384
- ecdh-sha2-nistp521

## Cipher (Verschlüsselung)

- blowfish-cbc
- 3des-cbc
- aes128-cbc
- aes192-cbc
- aes256-cbc
- aes128-ctr
- aes192-ctr
- aes256-ctr
- 3des-ctr
- Arcfour
- arcfour128
- arcfour256

## Anhang F: Zertifizierungsstellen (CA)

- actalisauthenticationrootca
- addtrustclass1ca
- addtrustexternalca
- addtrustqualifiedca
- affirmtrustcommercialca
- affirmtrustnetworkingca
- affirmtrustpremiumca
- affirmtrustpremiumeccca
- amazonrootca1
- amazonrootca2
- amazonrootca3
- amazonrootca4
- baltimorecybertrustca
- buypassclass2ca
- buypassclass3ca
- camerfirmachambersca
- camerfirmachamberscommerceca
- camerfirmachambersignca
- cert\_10\_geotrust\_universal\_ca\_210
- cert\_102\_cfca\_ev\_root102
- cert\_103\_oiste\_wisekey\_global\_root\_gb\_ca103
- cert\_104\_szafir\_root\_ca2104
- cert\_105\_certum\_trusted\_network\_ca\_2105
- cert\_106\_hellenic\_academic\_and\_research\_institutions\_rootca\_2015106
- cert\_107\_hellenic\_academic\_and\_research\_institutions\_ecc\_rootca\_2015107
- cert\_109\_ac\_raiz\_fnmt\_rcm109
- cert\_115\_tubitak\_kamu\_sm\_ssl\_kok\_sertifikasi\_surum\_1115
- cert\_116\_gdca\_trustauth\_r5\_root116
- cert\_117\_trustcor\_rootcert\_ca\_1117
- cert\_118\_trustcor\_rootcert\_ca\_2118
- cert\_119\_trustcor\_eca\_1119
- cert\_120\_ssl\_com\_root\_certificate\_authority\_rsa120
- cert\_121\_ssl\_com\_root\_certificate\_authority\_ecc121
- cert\_122\_ssl\_com\_ev\_root\_certificate\_authority\_rsa\_r2122
- cert\_123\_ssl\_com\_ev\_root\_certificate\_authority\_ecc123
- cert\_125\_oiste\_wisekey\_global\_root\_gc\_ca125
- cert\_126\_gts\_root\_r1126
- cert\_127\_gts\_root\_r2127
- cert\_128\_gts\_root\_r3128
- cert\_129\_gts\_root\_r4129
- cert\_130\_uca\_global\_g2\_root130
- cert\_131\_uca\_extended\_validation\_root131
- cert\_132\_certigna\_root\_ca132
- cert\_133\_emsign\_root\_ca\_g1133

- cert\_134\_emsign\_ecc\_root\_ca\_g3134
- cert\_135\_emsign\_root\_ca\_c1135
- cert\_136\_emsign\_ecc\_root\_ca\_c3136
- cert\_137\_hongkong\_post\_root\_ca\_3137
- cert\_20\_taiwan\_grca20 cert\_31\_secure\_global\_ca31
- cert\_32\_comodo\_certificate\_authority32
- cert\_33\_network\_solutions\_certificate\_authority33
- cert\_35\_oiste\_wisekey\_global\_root\_ga\_ca35
- cert\_36\_certigna36 cert\_37\_cybertrust\_global\_root37
- cert\_39\_certsign\_root\_ca39
- cert\_46\_netlock\_class\_gold\_f\_tan\_s\_tv\_ny46
- cert\_48\_hongkong\_post\_root\_ca\_148
- cert\_49\_securesign\_rootca1149
- cert\_50\_microsec\_e\_szigno\_root\_ca\_200950
- cert\_52\_autoridad\_de\_certificacion\_firmaprofessional\_cif\_a6263406852
- cert\_53\_izenpe\_com53 cert\_64\_twca\_root\_certificate\_authority64
- cert\_66\_ec\_acc66 cert\_67\_hellenic\_academic\_and\_research\_institutions\_rootca\_201167
- cert\_69\_trustis\_fps\_root\_ca69
- cert\_73\_ee\_certificate\_center\_root\_ca73
- cert\_76\_ca\_disig\_root\_r276
- cert\_77\_accvraiz177
- cert\_78\_twca\_global\_root\_ca78
- cert\_80\_e\_tugra\_certificate\_authority80
- cert\_82\_atos\_trustedroot\_201182
- cert\_96\_staat\_der\_nederlanden\_root\_ca\_g396
- cert\_97\_staat\_der\_nederlanden\_ev\_root\_ca97
- certumca
- certumtrustednetworkca
- chunghwaepkirootca
- comodoaaaca
- comodoeccca
- comodorsaca
- digicertassuredidg2
- digicertassuredidg3
- digicertassuredidrootca
- digitcertglobalrootca
- digicertglobalrootg2
- digicertglobalrootg3
- digicerthighassuranceevrootca
- digicertrustedrootg4
- dtrustclass3ca2
- dtrustclass3ca2ev
- entrust2048ca
- entrustevca
- entrustrootcaec1
- entrustrootcag2

- geotrustglobalca
- geotrustprimaryca
- geotrustprimarycag2
- geotrustprimarycag3
- geotrustuniversalca
- globalsignca
- globalsigneccrootcar4
- globalsigneccrootcar5
- globalsignr2ca
- globalsignr3ca
- globalsignrootcar6
- godaddyclass2ca
- godaddyrootg2ca
- idtrustcommercial
- idtrustdstx3
- idtrustpublicca
- keynectisrootca
- letsencryptisrgx1
- luxtrustglobalroot2ca
- luxtrustglobalrootca
- quo vadisrootca
- quo vadisrootca1g3
- quo vadisrootca2
- quo vadisrootca2g3
- quo vadisrootca3
- quo vadisrootca3g3
- secomscrootca1
- secomscrootca2
- securetrustca
- soneraclass2ca
- starfieldclass2ca
- starfieldrootg2ca
- starfieldservicesrootg2ca
- swisssigngoldg2ca
- swisssignplatinumg2ca
- swisssignsilverg2ca
- teliasonerarootcav1
- thawtepremiumserverca
- thawteprimaryrootca
- thawteprimaryrootcag2
- thawteprimaryrootcag3
- ttelesecglobalrootclass2ca
- ttelesecglobalrootclass3ca
- usertrusteccca
- usertrustrsaca
- verisignclass2g2ca
- verisignclass3ca

- verisignclass3g2ca
- verisignclass3g3ca
- verisignclass3g4ca
- verisignclass3g5ca
- verisignsaca
- verisignuniversalrootca
- xrampglobalca

## Anhang G: Abrufen der DHCP-IP-Adresse eines PAS400 Panel Server

Gehen Sie wie folgt vor, um die DHCP-IP-Adresse für einen mit dem Netzwerk im DHCP-Modus verbundenen Panel Server Entry abzurufen:

1. Aktivieren Sie auf Ihrem Smartphone die WiFi-Zugangspunktfunktion.
2. Trennen Sie den Panel Server Entry vom Kundennetzwerk und schließen Sie ihn über ein RJ45-Kabel an Ihren PC an.
3. Lokalisieren Sie den Panel Server Entry im Windows-Datei-Explorer.
4. Warten Sie, bis das Symbol des EcoStruxure Panel Server in der Liste der Geräte im Netzwerk angezeigt wird. Das kann bis zu 2 Minuten nach dem Einschalten des Panel Server dauern.

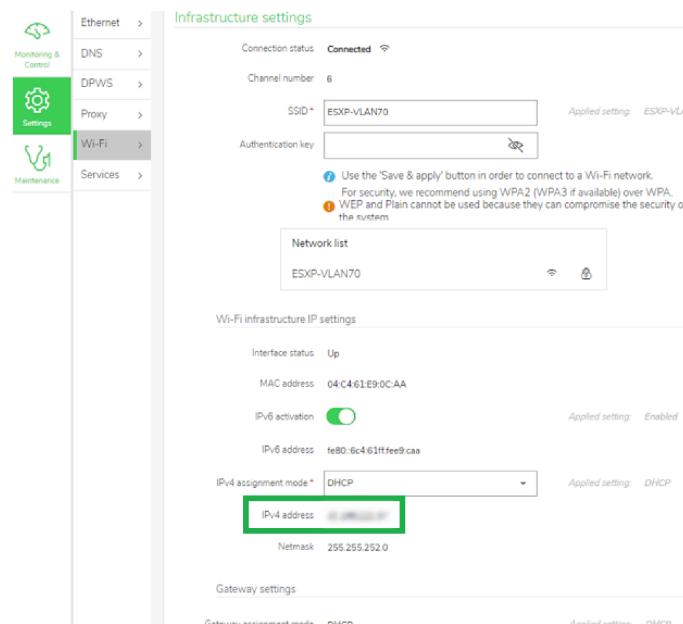
**Ergebnis:** Das Symbol des EcoStruxure Panel Server, das unter **Netzwerk** angezeigt wird, sieht folgendermaßen aus:



5. Doppelklicken Sie auf das EcoStruxure Panel Server-Symbol.

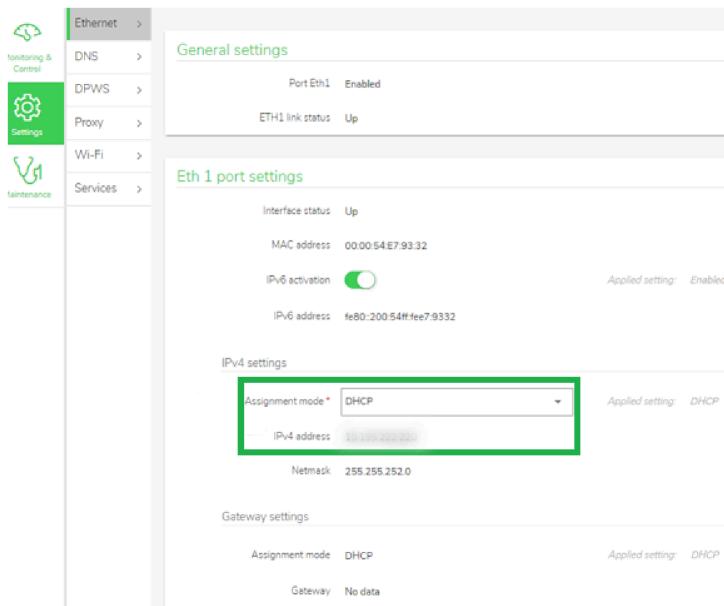
**Ergebnis:** Die Webseiten des Panel Server werden geöffnet.

6. Aktivieren Sie das WiFi auf den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration**.
7. Verbinden Sie den Panel Server mit dem WiFi-Netzwerk (WLAN) Ihres Smartphones.
8. Notieren Sie sich die IPv4-Adresse auf den Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration > WiFi > Infrastruktureinstellungen** zur späteren Verwendung.



9. Trennen Sie den Panel Server von Ihrem PC und verbinden Sie ihn über das RJ45-Kabel mit dem Kundennetzwerk.
10. Verbinden Sie Ihren PC mit dem WiFi-Netzwerk (WLAN) Ihres Smartphones.
11. Stellen Sie von Ihrem PC aus eine Verbindung zu den Panel Server-Webseiten her, indem Sie eine Webbrowserseite öffnen und die zuvor genannte WiFi-IP-Adresse eingeben.

12. Rufen Sie unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration > Ethernet > Port-Einstellungen für Eth 1** die DHCP-IP-Adresse ab, wie im folgenden Screenshot angegeben:



13. Kehren Sie zu den Panel Server-Webseiten unter **Einstellungen > Netzwerkkonfiguration** zurück, um das WiFi zu deaktivieren.

14. Trennen Sie Ihren PC vom WiFi-Netzwerk (WLAN) Ihres Smartphones und schalten Sie den WiFi-Zugangspunkt auf Ihrem Smartphone aus.

# Anhang H: Kontextualisierungsdaten

## Einführung

Die Kontextualisierungsdaten werden den Geräten bei der Inbetriebnahme zugewiesen. Sie liefern Informationen zum Kontext und zur Verwendung der Geräte innerhalb des Panel Server-Systems. Die folgenden Typen von Kontextualisierungsdaten können zugewiesen werden:

- Medium
- Nutzung
- Zone

## Liste der Medien (Verbrauchsgüter)

Die folgende Liste zeigt die verfügbaren Verbrauchsgüter, die Geräten zugewiesen werden können und das Filtern von Daten auf den Panel Server-Webseiten ermöglichen:

- Luft
- Elektrische Energie
- Umgebung
- Heizöl
- Gas
- Sonstige
- Dampf
- Wasser

## Liste der Nutzungen

Die folgende Liste zeigt die Nutzungen, die Geräten zugewiesen werden können und das Filtern von Daten auf den Panel Server-Webseiten ermöglichen:

- Klimatisierung
- Druckluft
- Computer
- Kochen
- Kühlung
- Brauchwarmwasser
- Ladestation für Elektrofahrzeuge
- Aufzüge
- Notbeleuchtung
- Lebensmittelkühlung
- Stromaggregat
- Heizung
- Heizung und Klimatisierung
- Heißes Brauchwasser
- HLK
- IT

- Beleuchtung
- Beleuchtung (Außenbereich und Park)
- Beleuchtung (Innenbereich)
- Lasten in Verbindung mit erneuerbaren Energiequellen
- Maschine
- Haupt/Einspeiser
- Gemischte Nutzung
- Büroausstattung
- Sonstige
- Steckerbelastungen
- Prozess
- Kühlung
- Erneuerbare Energieerzeugung
- Steckdosen
- Besondere Lasten
- Unter/Leiter der Gruppe
- Gesamt
- Transportsystem
- Dampf
- Belüftung
- Wasser
- Wasserpumpensystem

## Zonenmanagement

Sie können bis zu 50 Zonen einrichten und jeder Zone Geräte zuordnen, um die Daten einer bestimmten Zone in Ihrem System leichter anzeigen zu können.

**HINWEIS:** Zonendaten werden nicht in der Cloud oder auf SFTP- oder HTTPS-Servern veröffentlicht. Zonendaten werden nicht über einen lokalen csv-Export oder über die Webseite **Trendverfolgung** exportiert (Advanced-Modell).

Klicken Sie auf der Geräteseite in **Einstellungen** auf das Symbol für die Zoneneinstellungen neben **Zone in Kontextualisierungsdaten**. Die Zoneneinstellungstabelle wird geöffnet. Die Tabelle zeigt die Liste aller erstellten Zonen und die Anzahl der jeder Zone zugeordneten Geräte an.

Die Zonen werden standardmäßig in alphabetischer Reihenfolge angezeigt. Sie können sie in umgekehrter alphabetischer Reihenfolge anzeigen, indem Sie auf den Pfeil in der Kopfzeile **Zonenname** klicken. Sie können sie auch nach der Anzahl der zugeordneten Geräte anzeigen, indem Sie auf den Pfeil in der Kopfzeile **Verbundene Geräte** klicken.

In der Tabelle können Sie die folgenden Aktionen durchführen:

- **Erstellen einer neuen Zone:** Geben Sie den Namen der neuen Zone in die leere Zelle unten in der Tabelle ein. Ein Zonennname kann bis zu 50 Zeichen lang sein und Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen und/oder Sonderzeichen enthalten. Wenn der Zonennname bereits existiert, erscheint eine entsprechende Meldung. Klicken Sie auf das ✓, um die neue Zone zur Tabelle hinzuzufügen.
- **Ändern eines Zonennamens:** Klicken Sie auf das Bearbeitungssymbol (  ). Geben Sie den neuen Namen ein und klicken Sie auf ✓. Der Name wird automatisch für alle zugeordneten Geräte aktualisiert.

- **Löschen einer Zone:** Klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol (trash icon). In einer Popup-Meldung werden Sie aufgefordert zu bestätigen, dass Sie die Zone löschen möchten. Geräte, die dieser Zone zuvor zugewiesen waren, sind keiner Zone mehr zugeordnet.



# Glossar

## A

### Aggregierte Daten:

Integrierte Daten, die von Geräten erfasst und kombiniert werden, die mit ausgewählten Nutzungen oder Zonen verknüpft sind, um eine Zusammenfassung oder einen Überblick über den Verbrauch bereitzustellen. Gilt für die Menüs **Startseite** und **Trendverfolgung**.

## B

### Benutzerdefiniertes Modell:

Ein vom Benutzer erstelltes Gerätemodell, das die Liste der Messungen und Alarme festlegt, die von dem mit dem Panel Server verbundenen Modbus-Gerät unterstützt werden. Das benutzerdefinierte Modell kann für ein Gerät verwendet werden, für das kein integriertes Modell vorhanden ist, oder für ein Gerät, für das zwar ein integriertes Modell vorhanden ist, für das der Benutzer jedoch nur eine begrenzte Liste von Messungen und Alarmen benötigt. Das benutzerdefinierte Modell wird mithilfe des EPC-Web-Tools erstellt.

## D

### Datenerfassung:

Funktion, mit der Sie die Messwerte im Panel Server oder in der Schneider Cloud aufzeichnen und historisieren können. Über die Webseiten des Panel Server können Sie eine Teilgruppe von Messungen auswählen und den jeweiligen Erfassungszeitraum konfigurieren.

### DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol:

Ein Protokoll zur Netzwerkverwaltung, das in Internetprotokoll-Netzwerken verwendet wird, um Geräten, die über eine Client/Server-Architektur mit dem Netzwerk verbunden sind, automatisch IP-Adressen und andere Kommunikationsparameter zuzuweisen.

### DPWS - Devices Profile for Web Services (Geräteprofil für Webdienste):

Minimaler Satz von Implementierungsbeschränkungen, um sicheres Webdienst-Messaging, -Erkennung, -Beschreibung und -Ereignisse auf ressourcenbeschränkten Geräten zu ermöglichen.

## E

### EcoStruxure Power Commission Web (EPC Web):

Ein Online-Tool für die Erstellung, Prüfung und Bereitstellung von benutzerdefinierten Gerätemodellen zur Verwendung mit EcoStruxure Panel Server.

### EcoStruxure Power Commission:

Ein All-in-One-Softwaretool, das für die Konfiguration, Prüfung und Bereitstellung von Berichten für intelligente Geräte in elektrischen Anlagen von Kunden verwendet wird.

**G****Gerätecode:**

Eindeutige Kennung des Panel Server und die in den folgenden Fällen verwendeten Anmeldedaten:

- Sicherer Abruf des Panel Server aus einer Cloud-Anwendung.
- Als Passwort für die erste Verbindung zum Wi-Fi-Zugangspunkt des Panel Server.

Der Gerätecode des Panel Server sollte vertraulich behandelt werden.

**H****HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure:**

Eine Variante des Standard-Internetübertragungsprotokolls (HTTP), das eine Sicherheitsschicht für die Daten, die übertragen werden, durch eine Secure Socket Layer (SSL)- oder Transport Layer Security (TLS)-Protokollverbindung hinzufügt.

**I****IEEE 802.15.4:**

Eine Norm, die von IEEE definiert und von EcoStruxure Panel Server zur Kommunikation mit Wireless-Geräten verwendet wird.

**Installationscode:**

Ein eindeutiger 36-Zeichen-Code, der einem RF-ID-Modbus-Gerät mit 16 Zeichen zugeordnet ist und es Ihnen ermöglicht, eine Erkennung des Geräts mit erhöhter Sicherheit vom Panel Server auf zu starten. Den Installationscode meines Geräts finden.

**Integrierte Daten:**

Eine über einen bestimmten Zeitraum berechnete Messgröße, beispielsweise die empfangene Blindleistung, gemessen in kWh. Die Daten werden als Balkendiagramm dargestellt.

**K****Kontinuierliche Daten:**

Daten von Messungen, zum Beispiel Wirkleistung A, Scheinleistung C, Temperatur. Die Daten werden in einem Liniendiagramm dargestellt.

**L**

**LQI:** Anzeige der Verbindungsqualität (Link Quality Indicator)

**M****Modbus TCP/IP:**

Ein Protokoll, das eine Client/Server-Kommunikation zwischen Geräten bietet und TCP/IP, die Kommunikation über eine Ethernet-Verbindung liefert.

**P**

**PER:** Paketfehlerrate (Packet Error Rate)

## R

**RF-ID:**

Eine IEEE 802.15.4-Adresse, die jedem Wireless-Gerät zugewiesen wird. Es handelt sich um die eindeutige Kennung des Geräts, die bei der Erkennung des Geräts durch den Panel-Server verwendet wird. Die RF-ID meines Geräts suchen.

**RSSI:** Anzeige der Empfangssignalstärke (Received Signal Strength Indicator)

**RSTP - Rapid Spanning Tree Protocol:**

Ein Netzwerkprotokoll, das hohe Verfügbarkeit und schleifenfreie Topologie innerhalb von Ethernet-Netzwerken fördert.

## S

**SCADA - Supervisory control and data acquisition:**

Systeme, die entwickelt wurden, um Echtzeitdaten über Produktionsprozesse und Anlagen zur Fernüberwachung und Fernsteuerung zu erhalten.

**SFTP - Secure File Transfer Protocol:**

Eine sichere Version des File Transfer Protocol, das den Datenzugriff und die Datenübertragung über einen Secure Shell (SSH)-Datenstrom erleichtert.

## T

**TCP/IP - Transmission control protocol/Internet protocol:**

Protokolle, die für die Kommunikation über das Internet verwendet werden.

## V

**Veröffentlichung der Daten:**

Erfasste Daten, die in einem bestimmten Format mit vorgegebener Frequenz auf einen dedizierten Server exportiert werden, abhängig von der ausgewählten Veröffentlichungsmethode.

**Schneider Electric**  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.