

PRODUKTHANDBUCH

# EQmatic

Energie Analyzer, M-Bus  
Energie Analyzer, Modbus



## Inhalt

Seite

|          |                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemein.....</b>                                           | <b>3</b>  |
| 1.1      | Nutzung des Produkthandbuchs.....                               | 4         |
| 1.1.1    | Hinweise .....                                                  | 5         |
| 1.1.2    | Cyber Security (Netzwerksicherheit) .....                       | 6         |
| 1.2      | Produkt- und Funktionsübersicht .....                           | 7         |
| <b>2</b> | <b>Gerätetechnik.....</b>                                       | <b>9</b>  |
| 2.1      | Gerätetechnik QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus.....          | 9         |
| 2.1.1    | Technische Daten.....                                           | 9         |
| 2.1.2    | Anschlussbild.....                                              | 11        |
| 2.1.3    | Maßbild.....                                                    | 12        |
| 2.2      | Gerätetechnik QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus .....        | 13        |
| 2.2.1    | Technische Daten.....                                           | 13        |
| 2.2.2    | Anschlussbild.....                                              | 15        |
| 2.2.3    | Maßbild.....                                                    | 16        |
| 2.3      | Montage und Installation.....                                   | 17        |
| 2.4      | Anzeigeelemente.....                                            | 18        |
| 2.5      | Spezielle Betriebszustände .....                                | 19        |
| 2.5.1    | Gerätestart.....                                                | 19        |
| 2.5.2    | Gerät Zurücksetzen .....                                        | 20        |
| 2.5.3    | Werkseinstellungen .....                                        | 21        |
| 2.6      | Benutzeroberfläche .....                                        | 22        |
| 2.6.1    | Hauptnavigation.....                                            | 22        |
| <b>3</b> | <b>Inbetriebnahme .....</b>                                     | <b>23</b> |
| 3.1      | Verbinden mit dem Gerät.....                                    | 24        |
| 3.1.1    | Zugang über ABB i-bus® Tool.....                                | 24        |
| 3.1.2    | Inbetriebnahme-Assistent.....                                   | 25        |
| 3.2      | Verwaltung.....                                                 | 28        |
| 3.2.1    | Geräte (QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus).....               | 28        |
| 3.2.1.1  | Gerätekonfiguration (QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus) ..... | 32        |
| 3.2.1.2  | Datenpunkte (QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus) .....         | 34        |
| 3.2.2    | Geräte (QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus) .....             | 38        |
| 3.2.2.1  | Gerätekonfiguration (QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus)..... | 41        |
| 3.2.2.2  | Datenpunkte (QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus).....         | 46        |
| 3.2.3    | Gebäudestruktur anlegen .....                                   | 47        |
| 3.2.3.1  | Manuelle Struktur .....                                         | 48        |
| 3.2.3.2  | Automatische Struktur .....                                     | 54        |
| 3.2.4    | Benutzer .....                                                  | 55        |
| 3.2.5    | Tarife und Einheiten .....                                      | 57        |
| 3.2.6    | Verbrauchergruppen.....                                         | 58        |
| 3.2.7    | Datentransfer über Modbus TCP .....                             | 59        |

# ABB EQmatic

## Inhalt

|          |                                        |            |
|----------|----------------------------------------|------------|
| 3.3      | Systemeinstellungen.....               | 60         |
| 3.3.1    | Allgemeine Einstellungen.....          | 61         |
| 3.3.2    | Sprache .....                          | 62         |
| 3.3.3    | Datum und Uhrzeit.....                 | 63         |
| 3.3.4    | Netzwerk.....                          | 64         |
| 3.3.5    | Aktualisierung .....                   | 66         |
| 3.3.6    | SMTP Konfiguration.....                | 68         |
| 3.3.7    | SSL Zertifikat .....                   | 69         |
| 3.3.8    | SSH Zugang .....                       | 70         |
| 3.3.9    | Werkseinstellungen .....               | 71         |
| 3.3.10   | System Log.....                        | 72         |
| 3.3.11   | System Diagnose.....                   | 73         |
| 3.4      | Dashboard .....                        | 74         |
| 3.4.1    | Navigation.....                        | 75         |
| 3.4.2    | Widgets.....                           | 76         |
| 3.4.3    | Widget hinzufügen .....                | 77         |
| 3.4.4    | Widget konfigurieren .....             | 78         |
| 3.4.4.1  | Widget <i>Momentanwerte</i> .....      | 79         |
| 3.4.4.2  | Widget <i>Verwendung</i> .....         | 79         |
| 3.4.4.3  | Widget <i>Historische Daten</i> .....  | 80         |
| 3.4.4.4  | Widget <i>Größte Verbraucher</i> ..... | 81         |
| 3.4.4.5  | Widget <i>Kennzahlen</i> .....         | 81         |
| 3.5      | Analyse.....                           | 82         |
| 3.5.1    | Historische Daten .....                | 83         |
| 3.5.2    | Verwendung.....                        | 86         |
| 3.5.3    | Momentanwerte .....                    | 88         |
| 3.5.4    | Vergleich (Intervall).....             | 90         |
| 3.5.5    | Vergleich (Verbraucher).....           | 91         |
| 3.5.6    | Berichte.....                          | 92         |
| <b>4</b> | <b>Planung und Anwendung .....</b>     | <b>95</b>  |
| 4.1      | Allgemein M-Bus.....                   | 95         |
| 4.1.1    | Was ist M-Bus?.....                    | 96         |
| 4.1.2    | Kabel und Leitungen .....              | 97         |
| 4.1.3    | Installation.....                      | 98         |
| 4.1.4    | Problembehebung .....                  | 99         |
| 4.2      | Allgemein Modbus RTU/RS-485 .....      | 100        |
| 4.2.1    | Was ist Modbus? .....                  | 101        |
| 4.2.2    | Kabel und Leitungen.....               | 102        |
| 4.2.3    | Problembehebung RS-485 .....           | 103        |
| <b>A</b> | <b>Anhang.....</b>                     | <b>105</b> |
| A.1      | Bestellangaben .....                   | 105        |

## 1 Allgemein

### Energieerfassung

Das Erfassen und Registrieren von Energiegrößen und -werten sowie die Auswertung und deren Weiterverarbeitung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dies liegt nicht nur an steigenden Energiekosten, sondern auch an den häufig geforderten Auswerte- und Abfragemöglichkeiten über eine dezentrale Auslesestelle. Kombiniert mit den Möglichkeiten der EQmatic Baureihe können so für den Betreiber bzw. Anwender innerhalb der Gebäude-Systemtechnik komfortable und wirtschaftliche Lösungen für ein modernes Energiemanagement realisiert werden. Besonders in Gewerbe- und Zweckbauten sowie in Industrieanlagen und Wohneinheiten sind die Anforderungen zur Erfassung und Auswertung bzw. Abrechnung in den letzten Jahren gestiegen. Speziell für diese Anwendungen bietet ABB ein breites Sortiment an Geräten und Lösungen an.

### Was ist Automatic Meter Reading (AMR)?

Unter Automatic Meter Reading (AMR) versteht man das Fernauslesen von Daten aus Zählern. AMR ermöglicht den Lieferanten von elektrischer Energie, aber auch Wasser, Gas und Fernwärme, eine Verbesserung in der Abwicklung von Verträgen und im Servicebereich. Die laufenden Kosten des manuellen Zählerauslesens entfallen und Verbrauchsdaten werden transparent.

### Was ist Energiemanagement?

Als Energiemanagement wird die Gesamtheit aller Planungen zu Bedarf, zur Auswahl, zur Errichtung und zum Betrieb von energietechnischen Erzeugungseinheiten verstanden. Ziel ist es dabei, die Energiebedürfnisse der Nutzer möglichst allumfassend abzudecken und eine minimale Energiemenge bei gegebenem Komfort- bzw. Produktionsniveau (Industrie und Gewerbe) zu verbrauchen.

Energiemanagement kann in jedem Gebäude angewandt werden, in dem Energie verbraucht wird: Industriegebäude, Bürogebäude, Sporthallen, Wohnhäuser, Wohnungen, usw.

Gründe für ein Energiemanagement:

- Sicherung einer unterbrechungsfreien Energie- bzw. Stromversorgung
- Erhalt von Spannungs- und Stromqualität
- Wirtschaftlichkeit, z.B. günstige Strom- und Wärmepreise, Energieeinsparung
- Umweltaspekte, z.B. Energieeinsparung, Energierückgewinnung
- Unabhängigkeit von fossilen Primärenergieträgern
- Umsetzen von Richtlinien und Normen aus dem Bereich Energiemanagement wie z.B. ISO 50001

### Was ist Lastmanagement?

Primäres Ziel des Lastmanagements ist eine wirtschaftliche und ressourcenschonende Nutzung der von den Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) bereitgestellten Energie in Industrie, Gewerbe und Privathaushalten aus Umweltkosten- und/oder Sicherheitsgründen. Zum Lastmanagement gehören auch Maßnahmen zur Vermeidung von Stromkreisüberlastungen. Kosteneinsparungen können sich aus der Vermeidung von Lastspitzen oder der Verminderung des Verbrauchs in Zeitzeonen mit hohem Strompreis ergeben.

### 1.1 **Nutzung des Produkthandbuchs**

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über Funktion, Montage und Programmierung des Gerätes. Anhand von Beispielen wird der Einsatz erläutert.

Das Handbuch ist in folgende Kapitel unterteilt:

|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| Kapitel 1 | Allgemein             |
| Kapitel 2 | Gerätetechnik         |
| Kapitel 3 | Inbetriebnahme        |
| Kapitel 4 | Planung und Anwendung |
| Kapitel A | Anhang                |

### 1.1.1

#### Hinweise

In diesem Handbuch werden Hinweise und Sicherheitshinweise folgendermaßen dargestellt:

| Hinweis                                    |
|--------------------------------------------|
| Bedienungserleichterungen, Bedienungstipps |

| Beispiele                                                  |
|------------------------------------------------------------|
| Anwendungsbeispiele, Einbaubeispiele, Programmierbeispiele |

| Wichtig                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko. |

| Achtung                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko. |

|  Gefahr                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung Gefahr für Leib und Leben besteht. |

|   Gefahr |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung akute Lebensgefahr besteht.                                                                      |

### 1.1.2 Cyber Security (Netzwerksicherheit)

Unternehmen sind verstärkt mit Internetsicherheitsrisiken konfrontiert. Um Stabilität, Sicherheit und Robustheit seiner Lösungen zu erhöhen, hat ABB im Rahmen des Produktentwicklungsprozesses offiziell Robustheitsprüfungen zur Internetsicherheit eingeführt.

Die folgenden Hinweise dienen darüber hinaus als Leitfaden und beschreiben Mechanismen, die verwendet werden können um die Netzwerksicherheit zu verbessern.

#### **Verhindern des Zugangs zu den unterschiedlichen Medien**

Die Basis jedes Schutz-Konzeptes bildet die sorgfältige Abschottung des Systems gegen unberechtigten Zugriff.

Nur befugte Personen (Installateur, Hausmeister, Nutzer) sollen physischen Zugang zur elektrischen Anlage haben dürfen. Bei der Planung und Installation müssen für jede elektrische Anlage die kritischen Punkte bestmöglich geschützt werden.

Allgemein gilt, dass Anwendungen und Geräte fest installiert werden sollten, um zu verhindern, dass diese leicht entfernt werden und dadurch unbefugte Personen Zugang zur elektrischen Anlage haben.

Unterverteilungen sollten verschlossen sein, oder sich in Räumen befinden, zu denen nur befugte Personen Zugang haben.

#### **Twisted Pair-Verkabelung**

Die Leitungsenden sollten nicht sichtbar sein oder aus der Wand herausstehen, weder im noch außerhalb des Gebäudes.

Wenn verfügbar, sollten Diebstahlschutzeinrichtungen verwendet werden.

Busleitungen im Außenbereich stellen ein erhöhtes Risiko dar. Der physische Zugang sollte hier besonders erschwert werden.

#### **IP-Verkabelung innerhalb des Gebäudes**

Für die technische Infrastruktur sollte ein getrenntes LAN- oder WLAN-Netzwerk mit eigener Hardware (Router, Switches etc.) verwendet werden.

Es sind unbedingt die üblichen Sicherheitsmechanismen für IP-Netzwerke anzuwenden. Diese sind beispielsweise:

- MAC-Filter
- Verschlüsselung von Drahtlosnetzwerken
- Verwendung starker Passwörter und Schutz dieser vor unbefugten Personen

#### **Anbindung an das Internet**

Ein Zugriff auf eine Anlage aus dem Internet kann über VPN Verbindungen ermöglicht werden. Dies setzt einen Router mit VPN Server-Funktionalität voraus oder einen Server.

### 1.2 Produkt- und Funktionsübersicht

Die Geräte der EQmatic Baureihe sind kompakte Reiheneinbaugeräte zur Überwachung und Darstellung von Verbrauchs- und Messwerten. Sie werden für Anwendungen im Bereich des Energiemanagements verwendet. Dabei erfassen und speichern sie Verbrauchsdaten von Elektrizitäts-, Gas-, Wasser- oder Wärmezählern. Sie unterstützen somit Betreiber von Zweckbauten und gewerblichen Unternehmungen bei der Implementierung von Energiemanagementsystemen wie z.B. ISO 50001 oder bei Errichten von Niederspannungsanlagen nach VDE 0100-801. Bei der Plug and Play Inbetriebnahme werden angeschlossene Zähler automatisch erkannt. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt über Web-Browser. Dabei bietet das Nutzerinterface grundlegende Analysefunktionen wie z.B. Dashboard, historische Daten, Momentanwerte, Vergleichsfunktionen, Kostenzuordnung nach Verbraucherguppen u.v.m. Somit werden Energieflüsse und Kosten im Gebäude transparent.

#### Funktionen

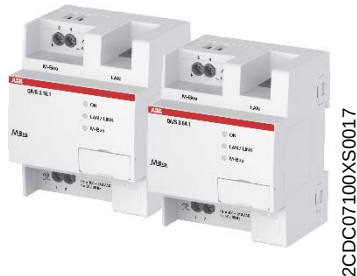
- Speichern von Zählerdaten von bis zu 64 Zählern bis zu 3 Jahren.
- Anzeige und Auswertung von historische Verbrauchs- und Messdaten über konfigurierbare Diagramme
- Individuell konfigurierbares Dashboard mit vordefinierten Widgets
- Anlegen und Verwalten von Benutzern (gleichzeitiger Zugriff von max. 10 Benutzern)
- Kosten- und Verbrauchsanalyse für Medien wie Elektrizität, Wasser, Wärme, Gas
- Anzeige und Auswertung von Kosten nach Verbraucherguppen
- Anlegen von Kostenstellen und virtuellen Zählern
- Benchmarks und Vergleiche nach Perioden und Verbrauchern
- Lastprofilanzeige in 5 Min. Auflösung
- Echtzeitdaten
- Anzeige von CO<sub>2</sub> Emission
- Energie Performance Indicator (EnPI)
- Manueller Export von Daten z.B. über xls, csv, pdf, etc.
- Zyklischer (z.B. monatlich) Export von Berichten an FTP Server oder E-Mail Empfänger
- Weitergabe der Daten an übergeordnete Systeme über Modbus TCP
- Anlegen von Favoriten
- Benachrichtigung bei Ausfall von angeschlossenen Zählern
- Automatisches Erkennen von ABB Zählern der A- und B-Serie
- Unterstützt das Energiemanagement nach ISO 50001





## 2 Gerätetechnik

### 2.1 Gerätetechnik QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus



Die Energie Analyzer, M-Bus QA/S 3.xx.1 sind Reiheneinbaugeräte (REG) im Pro M-Design für den Einbau im Verteiler auf einer 35 mm-Tragschiene.

Sie sind kompakte und webbasierende Stand-Alone Geräte für Energiemanagement Anwendungen in M-Bus Netzwerken. Dabei Erfassen, Speichern, Visualisieren und Analysieren sie Verbrauchsdaten von bis zu 16 bzw. 64 Elektrizitäts-, Gas-, Wasser- oder Wärmezählern. ABB Zähler der A- und B-Serie werden bei Inbetriebnahme automatisch erkannt. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt über Web-Browser.

Die Benutzeroberfläche bietet grafische Analysefunktionen wie z.B.

- Konfigurierbares Dashboard
- Anzeige und Auswertung von historischen Daten
- Analyse von Momentanwerten
- Vergleich von Intervallen (vorher/nachher)
- Vergleich von bis zu 5 Verbrauchern
- Darstellung von Kosten/Verbräuchen nach Verbraucherguppen

#### 2.1.1 Technische Daten

|                                           |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energie Analyzer, M-Bus</b>            | M-Bus Master<br>Max. Anzahl M-Bus Slaves                                                                                                                                                 | Nach DIN EN 13757-2<br>QA/S 3.16.1    QA/S 3.64.1<br>16                64                                                                                                                   |
| <b>Versorgung</b>                         | Betriebsspannung $U_s$<br>Leistungsaufnahme bei 230 V AC<br>Stromaufnahme bei 230 V AC<br>Verlustleistung Gerät bei 230 V AC                                                             | 100 – 240 V AC, 50/60 Hz<br>< 10 W<br>< 50 mA<br>< 3 W bei 230 V AC                                                                                                                         |
| <b>Webserver- und Geräteeigenschaften</b> | Gleichzeitiger Zugriff auf Webserver<br>Auflösung/Speicherung der Zählerdaten<br>IP-Sicherheit<br>Datenexport<br>Datentransfer*<br>Report*<br>Speicherkapazität bei max. 64 M-Bus Slaves | Max. 10 Benutzer<br>Alle 5 Minuten<br>HTTPS, SSL<br>JPG, PNG, CSV, XLSX, PDF<br>Modbus-TCP<br>FTP oder Email<br>Min. 3 Jahre                                                                |
| <b>Netzwerk</b>                           | Ethernet                                                                                                                                                                                 | 10 / 100 Mb                                                                                                                                                                                 |
| <b>Anschlüsse</b>                         | Betriebsspannung und M-Bus<br><br>Anziehdrehmoment<br>LAN                                                                                                                                | Schraubklemme, Kombikopf<br>0,2...4 mm <sup>2</sup> feindrahtig<br>0,2...6 mm <sup>2</sup> eindrahtig<br>Maximal 0,6 Nm<br>RJ45-Buchse für 10/100BaseT<br>IEEE 802.3 Netzwerke, AutoSensing |

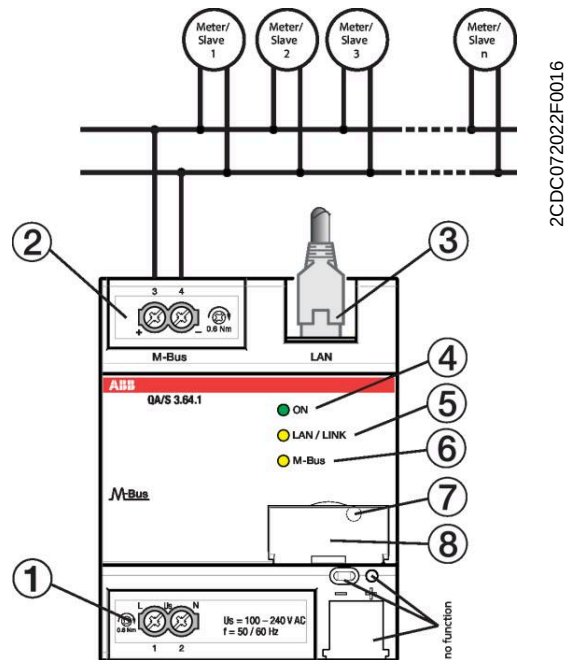
# ABB EQmatic

## Gerätetechnik

|                             |                                           |                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Bedien- und Anzeigeelemente | LED ON (grün)                             | Anzeige Betriebsbereitschaft                                        |
|                             | LED LAN / LINK (gelb)                     | Anzeige<br>Netzwerkverbindung/Telegrammverkehr                      |
|                             | LED M-Bus (gelb)                          | Anzeige Betriebsbereitschaft M-Bus                                  |
|                             | Reset Taste                               | Hinter Schildträger                                                 |
| Schutzart                   | IP 20                                     | Nach DIN EN 60529                                                   |
| Schutzklasse                | II                                        | Nach DIN EN 61140                                                   |
| Isolationskategorie         | Überspannungskategorie                    | III nach DIN EN 60664-1                                             |
|                             | Verschmutzungsgrad                        | 2 nach DIN EN 60664-1                                               |
| Temperaturbereich           | Betrieb                                   | -5 °C...+45 °C                                                      |
|                             | Lagerung                                  | -25 °C...+55 °C                                                     |
|                             | Transport                                 | -25 °C...+70 °C                                                     |
| Umweltbedingungen           | Feuchte<br>Luftdruck                      | Maximal 93 %, Betauung ist auszuschließen<br>Atmosphäre bis 2.000 m |
| Design                      | Reiheneinbaugerät (REG)                   | Pro M-Design                                                        |
|                             | Abmessungen                               | 90 x 72 x 64 mm (H x B x T)                                         |
|                             | Einbaubreite/Einbautiefe                  | 4 Module à 18 mm / 68 mm                                            |
| Montage                     | Auf Tragschiene 35 mm                     | Nach DIN EN 60 715                                                  |
| Einbaulage                  | Beliebig                                  |                                                                     |
| Gewicht                     | Etwa 0,15 kg                              |                                                                     |
| Gehäuse, Farbe              | Kunststoff, lichtgrau                     | Halogenfrei<br>Entflammbarkeit V-0 gem. UL94                        |
| CE-Zeichen                  | Gemäß EMV- und Niederspannungsrichtlinien |                                                                     |
|                             |                                           |                                                                     |

### 2.1.2

### Anschlussbild

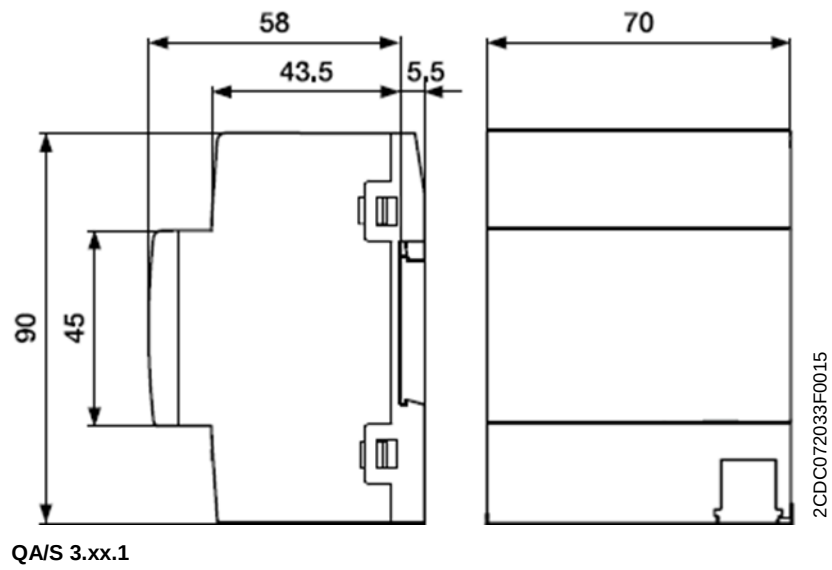


#### QA/S 3.xx.1

- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Anschluss Versorgungsspannung $U_s$ | 5 LED LAN / LINK (gelb)             |
| 2 Anschluss M-Bus Slaves/Zähler       | 6 LED M-Bus (gelb)                  |
| 3 Anschluss Ethernet/LAN              | 7 Reset Taste (hinter Schildträger) |
| 4 LED ON (grün)                       | 8 Schildträger                      |

### 2.1.3

### Maßbild



2.2                   Gerätetechnik QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus



Die Energie Analyzer, Modbus RTU QA/S 4.xx.1 sind Reiheneinbaugeräte (REG) im Pro M-Design für den Einbau im Verteiler auf einer 35 mm-Tragschiene.

Sie sind kompakte und webbasierende Stand-Alone Geräte für Energiemanagement Anwendungen in Modbus RTU Netzwerken. Dabei Erfassen, Speichern, Visualisieren und Analysieren sie Verbrauchsdaten von bis zu 16 bzw. 64 Elektrizitäts-, Gas-, Wasser- oder Wärmezählern. ABB Zähler der A- und B-Serie werden bei Inbetriebnahme automatisch erkannt. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt über Web-Browser.

Zur Weiterverarbeitung der Daten stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung.

Die Benutzeroberfläche bietet grafische Analysefunktionen wie z.B.

- Konfigurierbares Dashboard
- Anzeige und Auswertung von historischen Daten
- Analyse von Momentanwerten
- Vergleich von Intervallen (vorher/nachher)
- Vergleich von bis zu 5 Verbrauchern
- Darstellung von Kosten/Verbräuchen nach Verbraucherguppen

2.2.1                   Technische Daten

|                                    |                                                        |                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Energie Analyzer, Modbus           | Modbus RTU Master                                      | Nach DIN EN 13757-2                                              |
|                                    | Max. Anzahl Modbus RTU Slaves                          | QA/S 4.16.1    QA/S 4.64.1<br>16                64               |
| Versorgung                         | Betriebsspannung $U_s$                                 | 100 – 240 V AC, 50/60 Hz                                         |
|                                    | Leistungsaufnahme bei 230 V AC                         | < 10 W                                                           |
|                                    | Stromaufnahme bei 230 V AC                             | < 50 mA                                                          |
|                                    | Verlustleistung Gerät bei 230 V AC                     | < 3 W bei 230 V AC                                               |
| Webserver- und Geräteeigenschaften | Gleichzeitiger Zugriff auf Webserver                   | Max. 10 Benutzer                                                 |
|                                    | Auflösung/Speicherung der Zählerdaten                  | Alle 5 Minuten                                                   |
|                                    | IP-Sicherheit                                          | HTTPS, SSL                                                       |
|                                    | Datenexport                                            | JPG, PNG, CSV, XLSX, PDF, JSON                                   |
|                                    | Datentransfer                                          | Modbus-TCP, REST API, Web Sockets                                |
|                                    | Report                                                 | FTP oder E-Mail                                                  |
|                                    | Speicherkapazität bei max. 64 Modbus Slaves/Teilnehmer | Min. 3 Jahre                                                     |
| Netzwerk                           | Ethernet                                               | 10 / 100 Mb                                                      |
| Anschlüsse                         | Betriebsspannung und RS-485/Modbus                     | Schraubklemme, Kombikopf                                         |
|                                    |                                                        | 0,2...4 mm <sup>2</sup> feindrahtig                              |
|                                    |                                                        | 0,2...6 mm <sup>2</sup> eindrahtig                               |
|                                    | Anziehdrehmoment                                       | Maximal 0,6 Nm                                                   |
|                                    | LAN                                                    | RJ45-Buchse für 10/100BaseT<br>IEEE 802.3 Netzwerke, AutoSensing |

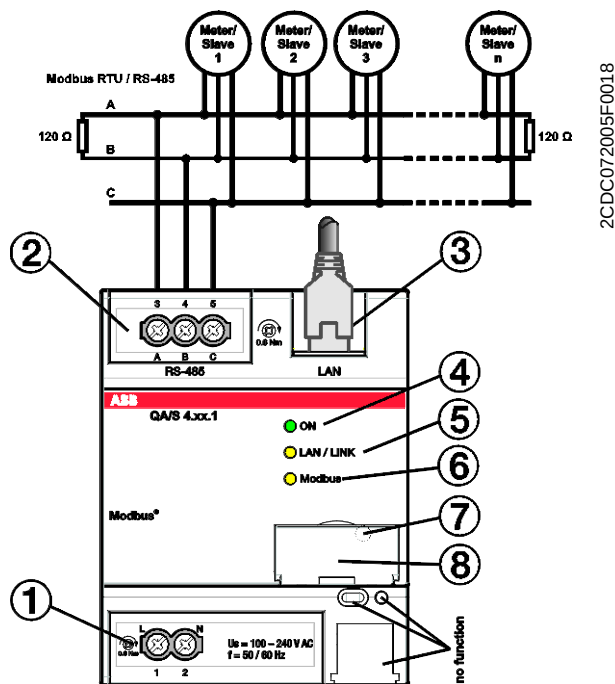
# ABB EQmatic

## Gerätetechnik

|                                    |                                              |                                                                     |
|------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Bedien- und Anzeigeelemente</b> | LED ON (grün)                                | Anzeige Betriebsbereitschaft                                        |
|                                    | LED LAN / LINK (gelb)                        | Anzeige<br>Netzwerkverbindung/Telegrammverkehr                      |
|                                    | LED Modbus (gelb)                            | Anzeige Betriebsbereitschaft Modbus                                 |
|                                    | Reset Taste                                  | Hinter Schildträger                                                 |
| <b>Schutzart</b>                   | IP 20                                        | Nach DIN EN 60529                                                   |
| <b>Schutzklasse</b>                | II                                           | Nach DIN EN 61140                                                   |
| <b>Isolationskategorie</b>         | Überspannungskategorie                       | III nach DIN EN 60664-1                                             |
|                                    | Verschmutzungsgrad                           | 2 nach DIN EN 60664-1                                               |
| <b>Temperaturbereich</b>           | Betrieb                                      | -5 °C...+45 °C                                                      |
|                                    | Lagerung                                     | -25 °C...+55 °C                                                     |
|                                    | Transport                                    | -25 °C...+70 °C                                                     |
| <b>Umweltbedingungen</b>           | Feuchte<br>Luftdruck                         | Maximal 93 %, Betauung ist auszuschließen<br>Atmosphäre bis 2.000 m |
| <b>Design</b>                      | Reiheneinbaugerät (REG)                      | Pro M-Design                                                        |
|                                    | Abmessungen                                  | 90 x 72 x 64 mm (H x B x T)                                         |
|                                    | Einbaubreite/Einbautiefe                     | 4 Module à 18 mm / 68 mm                                            |
| <b>Montage</b>                     | Auf Tragschiene 35 mm                        | Nach DIN EN 60 715                                                  |
| <b>Einbaulage</b>                  | Beliebig                                     |                                                                     |
| <b>Gewicht</b>                     | Etwa 0,15 kg                                 |                                                                     |
| <b>Gehäuse, Farbe</b>              | Kunststoff, lichtgrau                        | Halogenfrei<br>Entflammbarkeit V-0 gem. UL94                        |
| <b>CE-Zeichen</b>                  | Gemäß EMV- und<br>Niederspannungsrichtlinien |                                                                     |
|                                    |                                              |                                                                     |

### 2.2.2

### Anschlussbild



#### QA/S 4.xx.1

- |                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Anschluss Versorgungsspannung $U_s$   | 5 LED LAN / LINK (gelb)             |
| 2 Anschluss RS-485 Modbus Slaves/Zähler | 6 LED Modbus RTU                    |
| 3 Anschluss Ethernet/LAN                | 7 Reset Taste (hinter Schildträger) |
| 4 LED ON (grün)                         | 8 Schildträger                      |

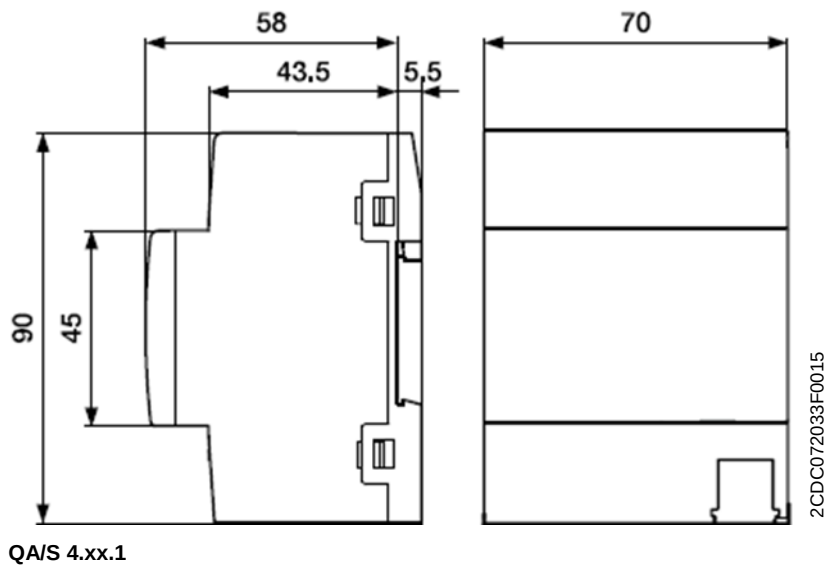
#### Wichtig

Die Busleitung muss an beiden Enden mit Widerständen (120 Ω, 0,25 W) abgeschlossen (terminiert) werden da damit nur minimale Reflexionen entstehen. Die serielle Kommunikation der RS485-Schnittstelle arbeitet am effizientesten, wenn Quell- und Lastimpedanz mit 120 Ohm abgestimmt sind. Die Abschlusswiderstände werden parallel zu den Klemmen A und B angeschlossen und sind im Lieferumfang enthalten.



### 2.2.3

### Maßbild



### 2.3 Montage und Installation

Das Gerät ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilern zur Schnellbefestigung auf 35-mm-Tragschienen nach DIN EN 60 715.

Das Gerät kann in jeder Einbaulage montiert werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Die Verbindung zum Bus erfolgt über die Schraubklemme. Die Klemmenbezeichnung befindet sich auf dem Gehäuse.

Das Gerät ist betriebsbereit, nachdem die Netzspannung angelegt und der Startprozess beendet ist (grüne LED leuchtet permanent).

Die Zugänglichkeit des Geräts zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss gemäß DIN VDE 0100-520 sichergestellt sein.

#### Inbetriebnahmevoraussetzung

Zur Inbetriebnahme des Gerätes wird ein Windows-PC oder Laptop mit Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome empfohlen) und eine Ethernet-Verbindung benötigt.

Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sowie von sicherheitstechnischen Anlagen für Einbruch- und Branderkennung sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.

- Gerät bei Transport, Lagerung und im Betrieb vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung schützen!
- Gerät nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betreiben!
- Gerät nur im geschlossenen Gehäuse (Verteiler) betreiben!
- Vor Montagearbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten.



#### Gefahr

Um gefährliche Berührungsspannung durch Rückspeisung aus unterschiedlichen Außenleitern zu vermeiden, muss bei einer Erweiterung oder Änderung des elektrischen Anschlusses eine allpolige Abschaltung vorgenommen werden.

#### Auslieferungszustand

Die IP Adressvergabe ist werkseitig auf automatische Adressierung (DHCP/AutoIP) eingestellt.

Sprache    Englisch

Währung    EUR

#### Reinigen

Das Gerät ist vor dem Reinigen spannungsfrei zu schalten. Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen oder leicht mit Seifenlauge angefeuchteten Tuch gereinigt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

#### Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden, z.B. durch Transport und/oder Lagerung, dürfen keine Reparaturen vorgenommen werden.

### 2.4 Anzeigeelemente

Auf der Frontseite des Geräts befinden sich LEDs zur Anzeige.

Das Verhalten der Anzeigeelemente ist in folgender Tabelle beschrieben:

| LED                                                                                                                   | Funktion        | Beschreibung                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>ON</b>                        | AN              | Startvorgang Betriebssystem beendet. Versorgungsspannung vorhanden. Das Gerät ist betriebsbereit. |
|                                                                                                                       | AUS             | Versorgungsspannung fehlt. Während Startvorgang Betriebssystem.                                   |
|                                                                                                                       | BLINKEN (1 Hz)  | Während Startvorgang.                                                                             |
|                                                                                                                       | BLINKEN (3 Hz)  | Rücksetzen von Netzwerkeinstellungen und Neustart des Geräts.                                     |
|                                                                                                                       | BLINKEN (10 Hz) | Rücksetzen zu Werkseinstellungen; interner Fehler.                                                |
| <br><b>LAN/Link</b>                  | AUS             | Versorgungsspannung fehlt. Keine Netzwerkverbindung.                                              |
|                                                                                                                       | BLINKEN         | Netzwerkverbindung OK. Telegrammverkehr.                                                          |
| <br><b>M-Bus/<br/>Modbus<br/>RTU</b> | AN              | Versorgungsspannung OK, Gerät betriebsbereit und M-Bus/RS-485 Modbus RTU ist angeschlossen.       |
|                                                                                                                       | AUS             | Versorgungsspannung fehlt. M-Bus/RS-485 Modbus RTU nicht angeschlossen.                           |
|                                                                                                                       | BLINKEN (1 Hz)  | Scanvorgang nach Slaves/Teilnehmern.                                                              |
|                                                                                                                       | BLINKEN (3 Hz)  | Rücksetzen von Netzwerkeinstellungen und Neustart des Geräts.                                     |
|                                                                                                                       | BLINKEN (10 Hz) | Rücksetzen zu Werkseinstellungen.                                                                 |

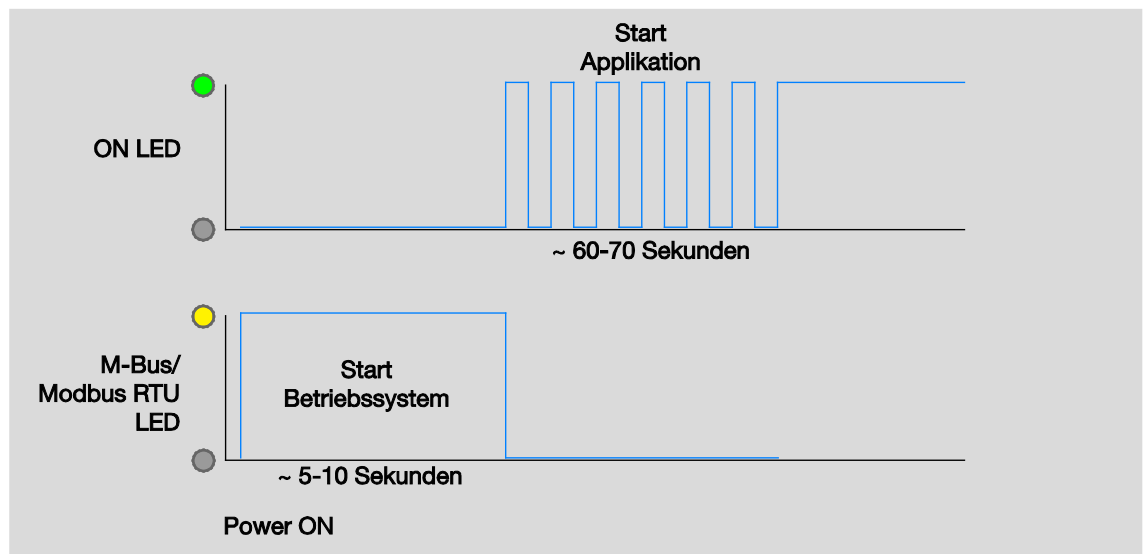
## 2.5 Spezielle Betriebszustände

### 2.5.1 Gerätestart

Sobald die Netzspannung angeschlossen ist, startet das Betriebssystem und die gelbe M- Bus bzw. Modbus RTU LED leuchtet auf.

Sobald das Betriebssystem geladen ist, geht die gelbe LED aus und die grüne ON LED beginnt zu blinken, während die Applikation geladen wird.

Sobald die Applikation geladen ist, hört die grüne ON LED auf zu blinken und schaltet sich dauerhaft ein. Der Startvorgang ist beendet und das Gerät ist betriebsbereit.



### 2.5.2 Gerät Zurücksetzen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das Gerät zurückzusetzen:

1. Neustart (nur Gerät rücksetzen)
2. Neustart und Rücksetzen der Netzwerkeinstellungen
3. Rücksetzen auf Werkseinstellungen

#### Reset Taste

Um das Gerät zurückzusetzen, wird die Reset Taste verwendet. Sie befindet sich hinter dem Schildträger (für weitere Informationen siehe: [2.1.2 Anschlussbild S. 11](#)). Öffnen Sie den Deckel des Schildträgers. Drücken Sie die Reset Taste, um einen Reset wie beschrieben durchzuführen.

| Betätigung.               | Aktion                                                                                                                                                                                                                | LED                                                                              |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| < 2 Sek.                  | Keine Reaktion                                                                                                                                                                                                        | ON LED (grün): AN<br>M-Bus/Modbus RTU LED (gelb): AN                             |
| > 2 Sek. und<br>< 10 Sek. | <b>1. Neustart</b><br>Nach Betätigen und Loslassen der Reset Taste wird das Gerät neu gestartet.                                                                                                                      | ON LED (grün): Blinken (3 Hz).<br>M-Bus/Modbus RTU LED (gelb): AN                |
| > 10 Sek.<br>< 20 Sek.    | <b>2. Neustart und Rücksetzen der Netzwerkeinstellungen</b><br>Nach Betätigen und Loslassen der Reset Taste wird die IP Adresse auf automatische Adressvergabe (DHCP) zurückgesetzt und das Gerät wird neu gestartet. | ON LED (grün): Blinken (3Hz).<br>M-Bus/Modbus RTU LED (gelb): Blinken (3 Hz).    |
| > 20 Sek.                 | <b>3. Neustart und Rücksetzen auf Werkseinstellungen.</b><br>Nach Betätigen und Loslassen der Reset Taste werden alle benutzerdefinierten Einstellungen, Netzwerkeinstellungen und Datenbankeinträge gelöscht.        | ON LED (grün): Blinken (10 Hz).<br>M-Bus/Modbus RTU LED (gelb): Blinken (10 Hz). |

### 2.5.3

#### Werkseinstellungen

Um das Gerät in den Auslieferungszustand zurückzusetzen muss ein Administrator Zugriff auf das Benutzerinterface haben (für weitere Informationen siehe: [3 Inbetriebnahme S. 23](#)). Die Werkseinstellungen werden über das Menü System > *Werkseinstellungen* oder über die Reset Taste (für weitere Informationen siehe: [2.6.2 Gerät Zurücksetzen S. 20](#)).

#### Achtung

Diese Funktion ermöglicht es alle Daten und benutzerspezifischen Angaben aus dem System zu löschen. Damit wird das System in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Das zuletzt installierte System-Update bleibt erhalten. Folgende Daten werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt bzw. gelöscht:

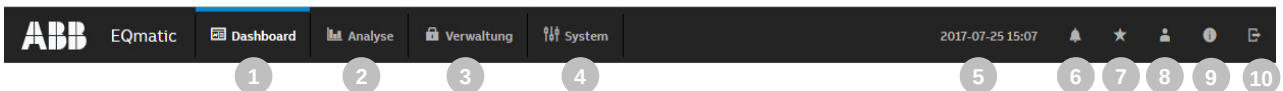
- Dem System hinzugefügte Geräte/Zähler sowie gespeicherte Zählerdaten
- Gerätekonfigurationen und konfigurierte Gebäudestruktur
- Benutzer und zugehörige Angaben (werkseitig eingestellter Nutzer und Passwort werden wieder hergestellt)
- Alle Systemeinstellungen
- SSL Zertifikate (falls vorhanden)

## 2.6 Benutzeroberfläche

Für die Inbetriebnahme und laufenden Betrieb verfügt das Gerät über die Benutzeroberfläche. Um auf die Benutzeroberfläche zuzugreifen muss eine Verbindung zum Gerät bestehen (für weitere Informationen siehe: [3 Inbetriebnahme S. 23](#)). Der Zugriff erfolgt dabei über Standard Web-Browser (z.B. Chrome, Internet Explorer, Firefox, Safari).

### 2.6.1 Hauptnavigation

Über das Hauptmenü am oberen Bildschirmrand der Benutzeroberfläche können die Benutzer durch das System navigieren. Je nach Auswahl wird ggf. ein Untermenü eingeblendet.

|  |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.                                                                                | Titel Spalte        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                                                  | Dashboard           | Individuell konfigurierbares Dashboard je Benutzer zur Anzeige der wichtigsten Daten und Messwerte.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2                                                                                  | Analyse             | Detaillierte Analyse von Kosten, Verbrauch, Momentanwerten, Benchmarks und Vergleichsfunktionen je Verbraucher. Weiterverarbeitung und Exportmöglichkeit der Daten und Analysen. Automatische Report-Funktion über Email oder FTP                                                                                                       |
| 3                                                                                  | Verwaltung          | Zur Inbetriebnahme und Verwaltung der Teilnehmer/Zähler (M-Bus oder Modbus) , Gebäudestruktur, Benutzern sowie Tarifen /Einheiten und Datentransfer.                                                                                                                                                                                    |
| 4                                                                                  | System              | Für grundlegende Geräte- und Systemeinstellungen z. B. Datum, Uhrzeit, Sprache usw. sowie Diagnosezwecke.                                                                                                                                                                                                                               |
| 5                                                                                  | Datum und Uhrzeit   | Zeigt das aktuelle Datum und die Uhrzeit des Systems an.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6                                                                                  | Benachrichtigungen  | Zur Anzeige von Benachrichtigungen wie z.B. System-Updates etc. <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler M-Bus/Modbus RTU Teilnehmer: Zeitüberschreitung/Kollision</li> <li>Fehler M-Bus/Modbus RTU: Kurzschluss, Unterbrechung</li> <li>Update verfügbar</li> <li>Zeitsynchronisation: Keine Verbindung zum NTP Server</li> </ul> |
| 7                                                                                  | Favoriten           | Schnellzugriff auf zuvor konfigurierte Analysen.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8                                                                                  | Benutzerprofil      | Zeigt Benutzereinstellungen und Informationen wie Name, Passwort und Zugriffsrechte. Einstellen der Benutzersprache sowie Log-Out Optionen.                                                                                                                                                                                             |
| 9                                                                                  | Systeminformationen | Zeigt Geräteinformationen wie Typ, Name, aktuelle Firmware-Version und Seriennummer an.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10                                                                                 | Abmelden            | Zum Abmelden und Beenden der Sitzung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3 Inbetriebnahme

Allgemeine Planungs- und Installationshinweise zum M-Bus und Modbus RTU finden Sie im *Kapitel Planung und Anwendung*.

#### **Voraussetzung für Inbetriebnahme**

- PC/Laptop
- QA/S ist betriebsbereit und LAN Verbindung ist hergestellt.
- PC/Laptop sowie QA/S befinden sich im selben Netzwerk.
- Zähler sind in Betrieb und an M-Bus bzw. RS-485 Modbus RTU Klemme des QA/S angeschlossen.
- Die M-Bus bzw. Modbus Teilnehmer sind nach Herstelleranleitung angeschlossen und konfiguriert (z.B. Baudrate, Primäradresse, Wandlerverhältnisse, etc.).
- Die M-Bus bzw. Modbus Teilnehmer folgen dem aktuellen M-Bus bzw. Modbus Standard.
- Systemeinstellungen (Datum, Uhrzeit, Netzwerk, etc.) sind erfolgt.



# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.1 Verbinden mit dem Gerät

#### 3.1.1 Zugang über ABB i-bus® Tool

Um auf das Gerät für die Erstinbetriebnahme zuzugreifen, verwenden Sie das ABB i-bus® Tool. Das ABB i-bus® Tool ist eine kostenlose Software zur Unterstützung bei der Inbetriebnahme. Folgen Sie den Anweisungen um sich mit dem Gerät zu verbinden.

1. ABB i-bus® Tool runterladen und auf Windows-PC/Laptop installieren. [Download-Link](#)
2. ABB i-bus® Tool starten.
3. Klicken Sie *Verbinden* und anschließend *IP-Geräte* sowie *Discovery*  
Das ABB i-bus® Tool sucht automatisch nach bekannten IP-Geräte im lokalen Netzwerk. Klicken Sie ggf. *aktualisieren* um den Vorgang erneut zu starten.
4. Wählen Sie das gewünschte QA/S Gerät aus der Tabelle mit lokalisierten Geräten.
5. Wählen Sie „Website öffnen“  
Der Webbrowser öffnet sich und die Startseite erscheint.
6. Geben Sie Benutzername und Passwort ein  
Standard Benutzername und Passwort bei Auslieferung.

Benutzer: admin  
Passwort: admin

Sie sind nun mit dem Webserver des Gerätes verbunden. Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahme Assistenten, um die Inbetriebnahme fortzusetzen.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.1.2 Inbetriebnahme-Assistent

Nachdem die Verbindung mit dem Gerät hergestellt ist, startet der Inbetriebnahme-Assistent. Dieser führt Sie zu durch die notwendigen Schritte und Grundeinstellungen bei der ersten Inbetriebnahme.

Allgemein

Vollständig: 0%

## Willkommen

Um das Gerät nutzen zu können muss eine einmalige Konfiguration erfolgen. Bitte folgen Sie den Schritten des Inbetriebnahmeassistenten.

Konfiguration starten

1. Lesen und bestätigen Sie die Nutzungsbedingungen.

Geschäftsbedingungen

Vollständig: 13%

- buffer-equal-constant-time (v1.0.1)
- cryptiles (v2.0.5)
- hawk (v3.1.3)
- hoek (v2.16.3)
- joi (v6.10.1)
- node-pre-gyp (v0.6.31)
- qs (v6.3.0)
- qs (v6.4.0)
- sqlite3 (v3.1.8)
- topo (v1.1.0)
- tough-cookie (v2.3.2)

unter BSD 2-clause License (BSD-2-Clause):

- isemail (v1.2.0)
- jsbn (v0.1.0)
- json-schema (v0.2.3)
- rc (v1.1.6)
- sntp (v1.0.9)
- tar-pack (v3.3.0)

unter Creative Commons Public Domain License (CC0):

- tweetnacl (v0.14.3)
- tz-lookup (v6.1.1)

unter zlib License (Zlib):

- uws (v0.14.5)

Akzeptieren

2. Ändern Sie das Passwort. Dies ist notwendig für einen sicheren Umgang mit dem Gerät bzw. Daten.

Passwort zurücksetzen

Vollständig: 25%

\* Neues Passwort

\*\*\*\*\*

Neues Passwort bestätigen

\*\*\*\*\*

Weiter

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

3. Ändern Sie ggf. die Netzwerkeinstellungen.

Netzwerk

Vollständig: 38%

Automatische Netzwerkkonfiguration (Aus/An)

Proxy URL

Zur Eingabe eines Proxy Servers sofern vorhanden

IP Adresse

169.254.6.182

\* Subnet

16

\* Standard Gateway

xxx.xxx.xxx.xxx

DNS Server

xxx.xxx.xxx.xxx

Überspringen

Speichern

4. Konfigurieren Sie Datum und Uhrzeit.

Datum und Uhrzeit

Vollständig: 50%

Automatisch (Aus/An)

\* Zeitzone

Europe/Berlin (UTC+2:00)

Datums- und Uhrzeiteinstellungen

2017/07/25

15:46

Überspringen

Weiter

5. Konfigurieren Sie Tarife und Einheiten.

System Werkseinstellungen

Vollständig: 63%

Bearbeiten

Währung

Euro (EUR)

| Medium       | Einheit | Kosten je Verbrauchseinheit [EUR] | CO <sub>2</sub> je Verbrauchseinheit [kg] |
|--------------|---------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Elektrizität | kWh     | 0                                 | 0                                         |
| Wasser       | m³      | 0                                 | 0                                         |
| Gas          | m³      | 0                                 | 0                                         |
| Wärme        | kWh     | 0                                 | 0                                         |

Überspringen

Weiter

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

6. Scannen Sie den Bus nach angeschlossenen M-Bus bzw. Modbus Teilnehmern bzw. Slaves. Erkannte Zähler werden in einer Tabelle aufgelistet.

Zähler scannen

Vollständig: 71%

Überspringen

Weiter

root

ABB B21 113-100 (#00398020)

7. Fertig

Konfiguration vollständig

Vollständig

Die Konfiguration wurde erfolgreich abgeschlossen. Das Gerät ist betriebsbereit.  
Klicken Sie "Fertig" um das Dashboard zu öffnen.

Fertig

### 3.2 Verwaltung

Im Menü *Verwaltung* können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Konfiguration der M-Bus bzw. Modbus RTU Teilnehmer
- Anlegen einer Gebäudestruktur
- Verwalten von Benutzern
- Einstellen von Tarifen und Einheiten
- Anlegen von Verbrauchergruppen
- Datentransfer an übergeordnete Systeme

#### 3.2.1 Geräte (QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus)

Im Menü Geräte werden alle Einstellungen zur Erkennung der angeschlossenen M-Bus Teilnehmer vorgenommen. Alle erkannten M-Bus Teilnehmer werden nach dem Scan in einer Tabelle aufgelistet. Dieser Schritt ist während der Inbetriebnahme zwingend notwendig, um Geräte hinzuzufügen, Geräte zu konfigurieren und zu verwalten. Er ist Grundlage für die spätere Zuordnung der Geräte in der Gebäudestruktur.

The screenshot displays the 'Scan Einstellungen' (Scan Settings) window in the ABB EQmatic software. The window has a dark header bar with the ABB logo and navigation tabs: 'Dashboard', 'Analyse', 'Verwaltung' (selected), and 'System'. Below the header, there are sub-tabs: 'Geräte' (selected), 'Gebäudestruktur', 'Benutzer', 'Tarife und Einheiten', and 'Verbrauchergruppen'. The main content area is titled 'Scan Einstellungen' and contains two tabs: 'Primär' (active) and 'Sekundär'. Under the 'Primär' tab, there are two sections: '\* Geschwindigkeitsbereich (Baudrate)' and '\* Adressbereich'. Each section has 'von' (from) and 'bis' (to) input fields. A 'Scannen' (Scan) button is located at the bottom right of the form.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Scan Einstellungen

Optionen: Primär  
Sekundär

Damit der Energie Analyzer die angeschlossenen Teilnehmer aufspüren kann, muss der M-Bus zunächst gescannt werden. Dieser Scanvorgang erfolgt entweder über die primäre oder sekundäre Adressierung.

*Primär:* Bei dieser Auswahl werden angeschlossene Geräte nach ihrer Primäradresse gesucht. Die Primäradresse muss zuvor im jeweiligen Gerät (M-Bus Slave) eingestellt werden.

#### Hinweis

ABB Zählern haben werkseitig die primäre Adresse 0 voreingestellt.  
Jedem M-Bus Teilnehmer muss eine individuelle Primäradresse vergeben werden. Doppelte Adressen führen zu einer Adress-Kollision!

### Geschwindigkeitsbereich (Baudrate)

Optionen: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

Zum Einstellen des Geschwindigkeitsbereichs in dem angeschlossene M-Bus Teilnehmer gescannt werden sollen. Es werden nur M-Bus Teilnehmer innerhalb des Bereichs angesprochen. Der eingestellte Geschwindigkeitsbereich muss mit der eingestellten Baudrate des M-Bus Slaves übereinstimmen. Andernfalls können Geräte nicht erkannt werden. Die Baudrate kann abhängig vom Zählertyp eingestellt werden.

#### Hinweis

ABB Zähler werden werkseitig mit der Baudrate 2400 ausgeliefert.  
Grenzen Sie den Scan-Bereich so weit wie möglich ein. Je größer der Geschwindigkeitsbereich umso länger dauert der Scan-Prozess.

### Adressbereich

Optionen: 1...250

Zur Eingrenzung des Adressbereichs der Primäradresse. Dieser Parameter ist nur bei der Auswahl *Primär* sichtbar.

#### Hinweis

Je größer der Bereich umso länger dauert der Scan-Prozess.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

**Sekundär:** Bei dieser Auswahl werden M-Bus Teilnehmer ausschließlich nach ihrer Sekundäradresse gescannt. Die Sekundäradressierung erweitert den eigentlichen Adressbereich von 250. Hier erfolgt keine individuelle Adressierung im jeweiligen M-Bus Teilnehmer. Die Teilnehmer antworten mit den im Bit 253 hinterlegten Informationen. Üblicherweise sind darin Seriennummer, Version und Medium enthalten. Als Sekundäradresse wird üblicherweise die Seriennummer des Gerätes verwendet. Sie ist eine 8-stellige Zahl, die auf dem Gerät aufgebracht ist.

| Hinweis                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bei ABB Zählern ist die Seriennummer auf der Vorderseite der Zähler im Identifikationsschild zu finden, z.B. 00019468. |

### Scan Befehle

| Befehl            | Beschreibung                                                                                                         |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Scannen</b>    | Der M-Bus Scan wird nach den vorgenommen Einstellungen durchgeführt. Die Befehle Stop und Pause werden eingeblendet. |
| <b>Stop</b>       | Ein laufender Scan wird abgebrochen. Zurück zu Scan Einstellungen.                                                   |
| <b>Pause</b>      | Ein momentan laufender Scan-Vorgang wird unterbrochen. Der Befehl Fortsetzen wird eingeblendet.                      |
| <b>Fortsetzen</b> | Ein mit Pause unterbrochener Scan wird mit Befehl Fortsetzen weiter ausgeführt.                                      |

| Hinweis                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abhängig von vorgenommenen Scan-Einstellungen und Anzahl M-Bus Teilnehmer kann der Scan-Vorgang mehrere Minuten andauern. |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Geräteübersicht (QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus)

Nach einem erfolgreichen Scan, werden alle erkannten M-Bus Teilnehmer mit bereitgestellten Informationen in der nachfolgenden Tabelle *Geräteübersicht* dargestellt.

| 1                          | 2                   | 3                     | 4                       | 5                   | 6                    | 7                             | 8                        | 9                         | 10                                                | 11                      |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
| Geräteübersicht            |                     |                       |                         |                     |                      |                               |                          |                           |                                                   |                         |
| PRIMÄRADRESSE <sup>1</sup> | STATUS <sup>2</sup> | BAUDRATE <sup>3</sup> | HERSTELLER <sup>3</sup> | MEDIUM <sup>3</sup> | VERSION <sup>3</sup> | INSTALLATIONSORT <sup>3</sup> | ZÄHLER NAME <sup>3</sup> | SERIENNUMMER <sup>3</sup> | ZUORDNUNG GEBÄUDESTRUKTUR <sup>3</sup>            | BEARBEITEN <sup>3</sup> |
| 1                          | OK                  | 9600                  | ABB                     | Elektrizität        | 32                   | Consumer Box   Verteiler      | A41 513-100              | 00019468                  | <a href="#">1.1.2 Sub-Node   Unter-<br/>noten</a> |                         |
| 2                          | OK                  | 9600                  | ABB                     | Elektrizität        | 32                   | Consumer Box   Verteiler      | B21 313-100              | 00080452                  | <a href="#">1.1.1 Sub-Node   Unter-<br/>noten</a> |                         |

| Nr. | Titel Spalte                           | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Primäradresse</b> <sup>1), 2)</sup> | Zeigt die eingestellte Primäradresse im M-Bus Teilnehmers.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2   | <b>Status</b> <sup>1),</sup>           | OK: Zähler erkannt, konfiguriert und verbunden<br>Kollision: Adresskonflikt. Geräte mit gleicher Primäradresse oder identischer Seriennummer<br>Nicht konfiguriert: Gerät ist nicht konfiguriert. Konfiguration über  vornehmen.<br>Getrennt: Gerät ist nicht vorhanden bzw. vom M-Bus getrennt.                               |
| 3   | <b>Baudrate</b> <sup>1), 2)</sup>      | Zeigt die am M-Bus Teilnehmer eingestellte Baudrate                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4   | <b>Hersteller</b> <sup>1)</sup>        | Zeigt den Hersteller (max. 3 Ziffern, z.B. ABB)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5   | <b>Medium</b> <sup>1)</sup>            | Zeigt das zu messende Medium des M-Bus Teilnehmers                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6   | <b>Version</b> <sup>1)</sup>           | Zeigt die Firmware-Version des M-Bus Teilnehmers                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7   | <b>Installationsort</b> <sup>3)</sup>  | Geben Sie hier den Installationsort des Gerätes ein. Dies wird empfohlen um das Gerät bei der Konfiguration der Gebäudestruktur einfacher zu identifizieren und zuzuordnen.<br>Doppelte Namen sind erlaubt.                                                                                                                    |
| 8   | <b>Gerätename</b> <sup>1), 3)</sup>    | Bei ABB Zählern wird nach einem Scan standardmäßig die Typbezeichnung als Gerätename verwendet. Diese kann überschrieben werden. Geben Sie hier den Namen des Gerätes ein. Dies wird empfohlen um das Gerät bei der Konfiguration der Gebäudestruktur einfacher zu identifizieren und zuzuordnen. Doppelte Namen sind erlaubt. |
| 9   | <b>Seriennummer</b> <sup>1)</sup>      | Zeigt die Seriennummer (= Sekundäradresse) des M-Bus Teilnehmers                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10  | <b>Zuordnung</b> <sup>3)</sup>         | Zeigt die Zuordnung des M-Bus Teilnehmers je nach konfigurierter Gebäudestruktur                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11  | <b>Bearbeiten</b>                      | Zum Bearbeiten und Konfigurieren des M-Bus Teilnehmers<br>Öffnet den Dialog für Konfiguration des Zählers<br>Entfernen des M-Bus Teilnehmers aus dem System                                                                                                                                                                    |

- 1) Wird vom M-Bus Teilnehmer gesendet  
2) Muss im M-Bus Teilnehmer eingestellt werden  
3) Vom Benutzer anzugeben



# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.2.1.1 Gerätekonfiguration (QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus)

ABB EQ-Zähler vom Typ A4x, B2x werden nach einem Scan automatisch erkannt und müssen nicht konfiguriert werden. Verfügbare Datenpunkte - abhängig vom Zählertyp - werden in der Liste der Datenpunkte aufgeführt.

Wird ein M-Bus Teilnehmer nach dem Scan als *Nicht konfiguriert* bzw. *Unbekannt* gekennzeichnet, muss der Teilnehmer bzw. seine Datenpunkte konfiguriert werden. Hierfür klicken Sie in der Geräteübersicht des M-Bus Teilnehmers der konfiguriert werden soll das Symbol  *Bearbeiten*.

Hinweis

Ein M-Bus Teilnehmer gilt als konfiguriert (Status OK) sobald einer der Datenpunkte für Verbrauch konfiguriert ist.

Elektrizitätszähler:      Wirkenergie (kWh)  
                                    Wirkleistung (W)

Wasserzähler:              Volumen (m³)

Gaszähler:                 Volumen (m³)

Wärmemengenzähler:    Wirkenergie (kWh)

| Geräteübersicht |        |          |            |              |         |                          |             |              |                                              |                                                                                                                                                                             |
|-----------------|--------|----------|------------|--------------|---------|--------------------------|-------------|--------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRIMÄRADRESSE   | STATUS | BAUDRATE | HERSTELLER | MEDIUM       | VERSION | INSTALLATIONSORT         | ZÄHLER NAME | SERIENNUMMER | ZUORDNUNG GEBÄUDESTRUKTUR                    | BEARBEITEN                                                                                                                                                                  |
| 1               | OK     | 9600     | ABB        | Elektrizität | 32      | Consumer Box   Verteiler | A41 513-100 | 00019468     | <a href="#">1.1.2 Sub-Node   Unterknöten</a> |   |
| 2               | OK     | 9600     | ABB        | Elektrizität | 32      | Consumer Box   Verteiler | B21 313-100 | 00080452     | <a href="#">1.1.1 Sub-Node   Unterknöten</a> |   |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

Das Dialogfenster mit Eingabeoptionen zum Gerät und verfügbare Datenpunkte wird eingeblendet:

The screenshot shows the ABB EQmatic web interface. The top navigation bar includes 'Dashboard', 'Analyse', 'Verwaltung' (active), and 'System'. Below it, a sub-navigation bar shows 'Geräte', 'Gebäudestruktur', 'Benutzer', 'Tarife und Einheiten', and 'Verbrauchergruppen'. The main content area is divided into two panels: 'Information' and 'Konfiguration'. The 'Information' panel displays device details: Hersteller (ABB), Status (OK), Version (32), Adresse (1), Medium (Elektrizität), and Seriennummer (00019468). The 'Konfiguration' panel contains input fields for 'Gerätename' (A41 513-100) and 'Installationsort' (Consumer Box | Verteiler), a toggle for 'Zähler misst erzeugte Energie' (currently off), and 'Abbrechen' and 'Speichern' buttons. Below these panels is a table of data points.

| DATENPUNKT NUMMER | WERT  | EINHEIT | BESCHREIBUNG                        | BEARBEITEN |
|-------------------|-------|---------|-------------------------------------|------------|
| 0                 | 84430 | Wh      | Energie Wirkenergie (Bezug) Gesamt  |            |
| 1                 | 84430 | Wh      | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 0 |            |
| 2                 | 0     | Wh      | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 1 |            |
| 3                 | 0     | Wh      | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 2 |            |
| 4                 | 0     | Wh      | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 3 |            |

### Gerätename

Optionen: Textfeld zur Eingabe des Gerätenamens. Bei ABB Zählern wird hier standardmäßig die Typenbezeichnung (z.B. A41 513-100) als Gerätename übernommen. Dieser Gerätename sollte später zu einer besseren Identifikation abgeändert werden.

### Installationsort

Optionen: Textfeld zur Eingabe des physischen Installationsorts des M-Bus Teilnehmers. Dieser sollte für eine bessere Identifikation im System eingegeben werden.

### Zähler misst erzeugte Energie

Optionen: Deaktiviert ☐ Aktiviert ☒

**Aktiviert:** Diese Einstellung muss gewählt werden, wenn ein Zähler z.B. in einer Photovoltaikanlage eingesetzt ist und die erzeugte oder eingespeiste Energie misst. Ist diese Option aktiviert, so können die gemessenen und gezählten Werte für erzeugte Energie bei der späteren Analyse separat ausgewertet und dargestellt werden.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.2.1.2 Datenpunkte (QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus)

Bei Verwendung von ABB Zählern, erkennt das Gerät die Zähler und die verfügbaren Datenpunkte nach dem Scannen. Die verfügbaren Datenpunkte werden in der Tabelle *Datenpunktübersicht* aufgelistet.

Herstellerspezifische Datenpunkte werden als *herstellerspezifisch* markiert.

#### Datenpunktübersicht

| 1<br>DATENPUNKT NUMMER | 2<br>WERT | 3<br>EINHEIT | 4<br>BESCHREIBUNG                   | 5<br>BEARBEITEN |
|------------------------|-----------|--------------|-------------------------------------|-----------------|
| 0                      | 84430     | Wh           | Energie Wirkenergie (Bezug) Gesamt  |                 |
| 1                      | 84430     | Wh           | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 0 |                 |
| 2                      | 0         | Wh           | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 1 |                 |
| 3                      | 0         | Wh           | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 2 |                 |
| 4                      | 0         | Wh           | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 3 |                 |

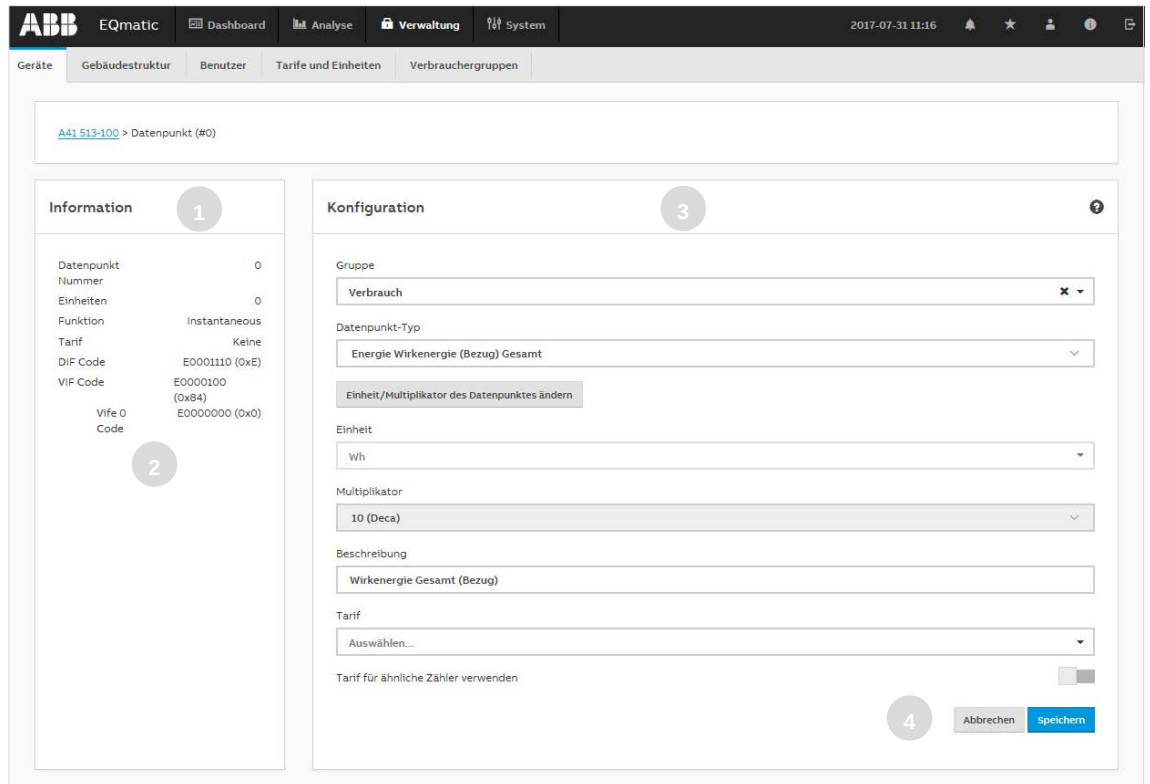
| Nr. | Titel Spalte          | Beschreibung                                                                                                                        |
|-----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Datenpunkt Nr.</b> | Zeigt die Nummer des jeweiligen Datenpunktes.                                                                                       |
| 2   | <b>Wert</b>           | Zeigt den aktuellen Wert des jeweiligen Datenpunktes.                                                                               |
| 3   | <b>Einheit</b>        | Zeigt die physikalische Einheit des jeweiligen Datenpunktes. Manche Datenpunkte können ohne Einheit sein, z.B. Anzahl Netzausfälle. |
| 4   | <b>Beschreibung</b>   | Beschreibung des jeweiligen Datenpunktes. Wenn herstellerspezifisch und Konfiguration erforderlich, wird dies hier angezeigt.       |
| 5   | <b>Bearbeiten</b>     | Zum Bearbeiten und Konfigurieren des Datenpunktes<br>Öffnet den Dialog für Konfiguration                                            |

| Hinweis                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datenpunkte von Geräten, die dem M-Bus Standard entsprechen, werden erkannt und können ggf. eine neue Beschreibung erhalten.<br>Datenpunkte, die nicht dem M-Bus Standard entsprechen (herstellerspezifisch) müssen konfiguriert werden. |

### Konfiguration von herstellerspezifischen Datenpunkten

Um einen herstellerspezifischen Datenpunkt hinzuzufügen, muss er konfiguriert werden.

Nach Öffnen des Dialogs zur Konfiguration über  kann der gewünschte Datenpunkt konfiguriert werden.



The screenshot shows the ABB EQmatic web interface. The top navigation bar includes 'Geräte', 'Gebäudestruktur', 'Benutzer', 'Tarife und Einheiten', and 'Verbrauchergruppen'. The main content area is divided into two panels: 'Information' (left) and 'Konfiguration' (right). The 'Information' panel (1) displays details for data point 'A41 513-100 > Datenpunkt (#0)', including its number, units, function, tariff, and DIF/VIF codes. The 'Konfiguration' panel (3) allows setting the group, data point type, unit/multiplier, unit, multiplier, description, and tariff. At the bottom right, there are 'Abbrechen' and 'Speichern' buttons, with the 'Speichern' button labeled with a circled '4'.

Auf der linken Seite dieses Dialogfensters finden Sie das Feld für Datenpunktinformationen (1). Überprüfen Sie die M-Bus-spezifischen DIF- und VIF-Codes des entsprechenden Datenpunktes (2). Diese finden Sie in der Herstellerbeschreibung des jeweiligen M-Bus Teilnehmers. Suchen Sie nach den angezeigten DIF- und VIF-Codes in der Protokollbeschreibung um den Datenpunkt zu dekodieren. Geben Sie im Konfigurationsdialog (3) die geforderten Informationen (z.B. Gruppe, Typ, Einheit, Multiplikator, Beschreibung, Tarif) ein. Klicken Sie auf *Speichern* (4), um die Einstellungen zu übernehmen. Der Datenpunkt ist nun konfiguriert und im System verfügbar.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Gruppe

Optionen: Verbrauch  
Erzeugung  
Momentanwerte  
Binär  
Information  
Andere

### Typ

Optionen: Abhängig von gewählter Gruppe (z.B. Verbrauch) werden verfügbare Datentypen eingeblendet. Wählen Sie den gewünschten Typ z.B. *Wirkenergie* wie im Herstellerhandbuch des M-Bus Teilnehmers beschrieben.

### Einheit

Optionen: Einheit (z.B. kWh) ist bei gewählter Gruppe (z.B. Verbrauch) und Typ (z.B. Wirkenergie) vorselektiert und kann nicht verändert werden.

### Benutzerdefinierte Einheit

Wird nur bei Auswahl *Andere* unter Parameter *Gruppe* eingeblendet.

Optionen: Wird nur bei Auswahl *Andere* unter Parameter *Gruppe* eingeblendet.  
Freie Texteingabe einer benutzerspezifischen Einheit.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Multiplikator

Optionen: Zur Auswahl eines Multiplikators sofern erforderlich.



A list of multipliers for selection. The options are:  $10^7$ ,  $10^6$  (Mega),  $10^5$ , 10000, 1000 (Kilo), 100 (Hekto), 10 (Deca), **1 (Keine)**, 0.1 (Deci), 0.01 (Zenti), 0.001 (Milli), 0.0001,  $10^{-5}$ , and  $10^{-6}$  (Micro). The option '1 (Keine)' is highlighted with a blue background.

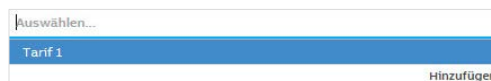
### Beschreibung

Optionen: Zur individuellen Beschreibung des Datenpunktes

### Tarif

Wird nur bei Auswahl *Andere* unter Parameter *Gruppe* eingeblendet.

Optionen: Keinen  
Auswahl eines bestehenden Tarifs  
Neuen Tarif hinzufügen



A dropdown menu for selecting a tariff. The text 'Auswählen...' is visible in the dropdown. Below the dropdown, the option 'Tarif 1' is selected and highlighted with a blue background. A 'Hinzufügen' button is visible at the bottom right of the dropdown area.

### Tarif für ähnliche Zähler verwenden

Optionen: Deaktiviert ☐  
Aktiviert ☒

- **Aktiviert:** Die gewählte Tarifeinstellung wird für weitere ähnliche Datenpunkte übernommen.

### 3.2.2 Geräte (QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus)

Im Menü *Geräte* werden alle Einstellungen zum Hinzufügen und zur Erkennung der Modbus Teilnehmer vorgenommen. Alle nach dem Scan erkannten Modbus Teilnehmer werden in einer Tabelle aufgelistet. Dieser Schritt ist während der Inbetriebnahme zwingend notwendig, um Geräte hinzuzufügen, Geräte zu konfigurieren und zu verwalten. Er ist Grundlage für die spätere Zuordnung der Geräte in der Gebäudestruktur. Im Auslieferungszustand sind die Gerätemodelle und die Registerzuordnung mit Datenpunkten für ABB EQ-Zähler vom Typ A4x, B2x und M2M hinterlegt.

Alternativ zu einem Scan können Geräte auch manuell dem System hinzugefügt werden. Klicken Sie hierzu in der Ansicht Verwaltung > Geräte die Schaltfläche + Hinzufügen. Das Dialogfenster zum Hinzufügen eines Gerätes öffnet sich. Um ein Gerät manuell hinzuzufügen muss zuvor eine Registerzuordnung mit Datenpunkten erstellt werden, die einem Gerätemodell zugeordnet ist.

#### Scan Einstellungen

Um den Bus nach angeschlossenen Zählern zu Scannen müssen zunächst Geschwindigkeitsbereich (Baudrate), Adressbereich, Parität, Byte-Größe und Stop Bits eingestellt werden.

Klicken Sie hierzu in der Ansicht *Verwaltung* > *Geräte* die Schaltfläche + *Scannen*. Das Dialogfenster zur Konfiguration der Scaneinstellungen öffnet sich.

Scannen...

\* Geschwindigkeitsbereich (Baudrate)

1200

115200

\* Adressbereich

1

247

Parität

☐ Keine

☒ Ungerade

☒ Gerade

Byte-Größe

☐ 7

☐ 8

☒ 9

Stop Bits

☒ 1

☐ 2

Abbrechen

Scannen

#### Scan Befehle

| Befehl     | Beschreibung                                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scannen    | Der Scan wird nach den vorgenommen Einstellungen durchgeführt. Die Befehle Stop und Pause werden eingeblendet. |
| Stop       | Ein laufender Scan wird abgebrochen. Zurück zu Scan Einstellungen.                                             |
| Pause      | Ein momentan laufender Scan-Vorgang wird unterbrochen. Der Befehl Fortsetzen wird eingeblendet.                |
| Fortsetzen | Ein mit Pause unterbrochener Scan wird mit Befehl Fortsetzen weiter ausgeführt.                                |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

| Hinweis                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABB Zählern haben werkseitig die physikalische Adresse 1 voreingestellt.<br>Jedem Modbus Teilnehmer muss eine individuelle Adresse vergeben werden. Dies muss im Zähler/Gerät selbst erfolgen. Doppelte Adressen führen zu einer Adress-Kollision! |

### Geschwindigkeitsbereich (Baudrate)

Optionen: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Zum Einstellen des Geschwindigkeitsbereichs in dem angeschlossene Modbus Teilnehmer gescannt werden sollen. Es werden nur Modbus Teilnehmer innerhalb des Bereichs angesprochen. Der eingestellte Geschwindigkeitsbereich muss mit der eingestellten Baudrate des Modbus Teilnehmers übereinstimmen. Andernfalls können Geräte nicht erkannt werden. Die Baudrate kann abhängig vom Zählertyp eingestellt werden

| Hinweis                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABB Zähler werden werkseitig mit der Baudrate <b>19200</b> ausgeliefert.<br>Grenzen Sie den Scan-Bereich so weit wie möglich ein. Je größer der Scanbereich umso länger dauert der Scan-Prozess. |

### Adressbereich

Optionen: 1...247

Zur Eingrenzung des Adressbereichs der physikalischen Adresse.

| Hinweis                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abhängig von vorgenommenen Scan-Einstellungen und Anzahl Modbus Teilnehmer kann der Scan-Vorgang mehrere Minuten andauern. |



# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Geräteübersicht (QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus)

Nach einem erfolgreichen Scan, werden alle erkannten Modbus Teilnehmer mit bereitgestellten Informationen in der nachfolgenden Tabelle *Geräteübersicht* dargestellt.

| Zähler    Gerätemodelle    Registerzuordnungen |        |          |            |              |         |                  |             |              |                              |            |
|------------------------------------------------|--------|----------|------------|--------------|---------|------------------|-------------|--------------|------------------------------|------------|
| 1                                              | 2      | 3        | 4          | 5            | 6       | 7                | 8           | 9            | 10                           | 11         |
| PRIMÄRADRESSE                                  | STATUS | BAUDRATE | HERSTELLER | MEDIUM       | VERSION | INSTALLATIONSORT | ZÄHLER NAME | SERIENNUMMER | ZUORDNUNG GEBÄUDESTRUKTUR    | BEARBEITEN |
| 1                                              | OK     | 19200    | ABB        | Elektrizität | 768     |                  | B21 112-100 | 00305184     | ABB B21 112-100 (#003 05184) |            |

| Nr. | Titel Spalte                   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Primäradresse</b><br>1), 2) | Zeigt die eingestellte Primäradresse im Teilnehmer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2   | <b>Status</b> 1),              | OK: Zähler erkannt, konfiguriert und verbunden. System betriebsbereit.<br><br>NICHT KONFIGURIERT:<br>Gerätemodell ist mit Registerzuordnung verknüpft, jedoch mindestens 1 Datenpunkt nicht konfiguriert. Konfiguration über  vornehmen.<br><br>NICHT IDENTIFIZIERT<br>- Registerzuordnung ist definiert; Gerätemodell jedoch unbekannt oder<br>- Registerzuordnung ist definiert; jedoch mit falschem Gerätemodell verknüpft.<br><br>GETRENNT:<br>- Gerät nicht mit Bus verbunden oder nicht versorgt<br>- Datenpunkte in Registerzuordnung falsch konfiguriert bzw. nicht verfügbar im Gerät<br>- Kollision: Adresskonflikt. Geräte mit gleicher Primäradresse und Baudrate |
| 3   | <b>Baudrate</b> 1), 2)         | Zeigt die im Teilnehmer eingestellte Baudrate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4   | <b>Hersteller</b> 1)           | Zeigt den Hersteller (max. 3 Ziffern, z.B. ABB)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5   | <b>Medium</b> 1)               | Zeigt das zu messende Medium des Teilnehmers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6   | <b>Version</b> 1)              | Zeigt die Firmware-Version des Teilnehmers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7   | <b>Installationsort</b> 3)     | Geben Sie hier den Installationsort des Gerätes ein. Dies wird empfohlen um das Gerät bei der Konfiguration der Gebäudestruktur einfacher zu identifizieren und zuzuordnen. Doppelte Namen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8   | <b>Gerätename</b> 1), 3)       | Bei ABB Zählern wird nach einem Scan standardmäßig die Typbezeichnung als Gerätename verwendet. Diese kann überschrieben werden. Geben Sie hier den Namen des Gerätes ein. Dies wird empfohlen um das Gerät bei der Konfiguration der Gebäudestruktur einfacher zu identifizieren und zuzuordnen. Doppelte Namen sind erlaubt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9   | <b>Seriennummer</b> 1)         | Zeigt die Seriennummer (= Sekundäradresse) des Teilnehmers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10  | <b>Zuordnung</b> 3)            | Zeigt die Zuordnung des Teilnehmers je nach konfigurierter Gebäudestruktur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11  | <b>Bearbeiten</b>              | Zum Bearbeiten und Konfigurieren des Teilnehmers<br>Öffnet den Dialog für Konfiguration des Zählers<br>Entfernen des Teilnehmers aus dem System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

- 1) Wird vom Modbus Teilnehmer gesendet  
2) Muss im Modbus Teilnehmer eingestellt werden  
3) Vom Benutzer anzugeben

#### Hinweis

Bei ABB Zählern ist die Seriennummer auf der Vorderseite der Zähler im Identifikationsschild zu finden, z.B. 00019468.

### 3.2.2.1 Gerätekonfiguration (QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus)

Um neue Geräte hinzuzufügen bzw. zu konfigurieren ist es notwendig das Gerätemodell sowie die Registerzuordnung und dazugehörige Datenpunkte zu definieren.

Generelles Vorgehen um dem System einen neuen Modbus Teilnehmer hinzuzufügen der noch nicht im System hinterlegt ist:

#### 1. Gerätemodell anlegen



#### 2. Registerzuordnung auswählen oder neu konfigurieren



#### 3. Datenpunkte für Registerzuordnung konfigurieren



#### 4. Scan starten o. Gerät manuell hinzufügen

Dabei können das Anlegen von Registerzuordnung und Gerätemodell in beliebiger Reihenfolge erfolgen.

#### 1. Gerätemodell anlegen

Um ein oder mehrere Gerätemodelle anzulegen gehen Sie zu Menü *Verwaltung > Geräte > Gerätemodelle* und fügen über Schaltfläche „+ Hinzufügen“ ein neues Gerätemodell hinzu. Danach öffnet sich folgendes Dialogfenster:

Gerätemodell

\* Produktname  
Wert eingeben...

Minimales Ausleseintervall [s]  
Wert eingeben...

\* Registerzuordnung konfigurieren  
Auswählen...

Zurück Speichern

Geben Sie den Produktnamen bzw. Typbezeichnung (z.B. B23 112-100) ein und wählen unter Parameter *Registerzuordnung konfigurieren* eine Registerzuordnung (z.B. ABB EQ-Meters) aus und speichern die Einstellungen. Optional kann über denselben Dialog eine neue Registerzuordnung für das Gerätemodell erstellt werden.

### 2. Registerzuordnung

Für die Konfiguration einer neuen Registerzuordnung gehen Sie zu Menü *Verwaltung > Geräte > Registerzuordnung* und fügen über Schaltfläche „+ Hinzufügen“ eine neue Registerzuordnung ein.

Registerzuordnung konfigurieren

\* Übergeordnete Registerzuordnung  
ABB EQ-Meters (v768)

\* Name für Registerzuordnung  
ABB EQ-Meters

\* Medium  
Elektrizität

Hersteller  
ABB

Version  
768

Ungültiger Wert  
0xFFFF

Leselimit für Register  
125

Zurück Aktualisieren Als "neu" speichern

Üblicherweise ist die Registerzuordnung der Datenpunkte in den technischen Daten bzw. in der Herstellerbeschreibung des jeweiligen Gerätes zu finden.

Beispiel eines Modbus Registers aus einem Datenblatt:

| Datenpunkt   | Start Register Adresse | Größe (Anzahl der Register) | Auflösung | Einheit | Datentyp |
|--------------|------------------------|-----------------------------|-----------|---------|----------|
| Wirkenergie  | 0x5000                 | 4                           | 0.01      | Kwh     | Unsigned |
| Leistung     | 0x6000                 | 2                           | 0.01      | W       | Unsigned |
| Spannung L1  | 0x7000                 | 2                           | 0.1       | V       | Unsigned |
| Produktname  | 0x7500                 | 6                           | -         | -       | String   |
| Seriennummer | 0x8500                 | 4                           | -         | -       | Unsigned |

Ergänzen Sie die Parameter im Dialogfenster mit den spezifischen Angaben für die Registerzuordnung (z.B. Name für Registerzuordnung: ABB EQ-Meters) und speichern die Einstellungen.

| Hinweis                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Von einer Registerzuordnung können mehrere Versionen existieren bzw. angelegt werden. |

### 3. Datenpunkte für Registerzuordnung konfigurieren

Definieren Sie nun innerhalb der Registerzuordnung die gewünschten Datenpunkte und führen die Konfiguration aus.

[➤ Datenpunkte für Registerzuordnung](#)

Nach klicken auf „+“ (Neuen Datenpunkt hinzufügen) öffnet sich folgendes Dialogfenster:

#### Datenpunkt Konfiguration

\* Start Registeradresse

0x5000

☒ Hexadezimal ☐ Oktal ☐ Binär ☐ Dezimal

\* Register Datentyp

Ohne Vorzeichen 64-bit (UINT64)

\* Gruppe

Verbrauch

\* Datenpunkt

Wirkenergie (Bezug) Gesamt

\* Einheit

kWh

\* Multiplikator

1 (Keine)

Beschreibung

Wert eingeben...

☒ Höchstwertigstes Byte zuerst (MSB) ☐ Niederwertigstes Byte zuerst (LSB)

☐ Höchstwertigstes Wort zuerst (MSW) ☒ Niederwertigstes Byte zuerst (LSW)

Abbrechen

Speichern

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

Konfigurieren Sie den oder die gewünschten Datenpunkte nach Herstellerbeschreibung in der Eingabemaske und speichern Sie die Einstellungen.

| Hinweis                                                                                                                                                     |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Für einen ordnungsgemäßen Betrieb müssen mindestens der Datenpunkt für den Produktnamen und einer der folgenden Datenpunkte für Verbrauch konfiguriert sein |                                       |
| Elektrizitätszähler:                                                                                                                                        | Wirkenergie (kWh)<br>Wirkleistung (W) |
| Wasserzähler:                                                                                                                                               | Volumen (m³)                          |
| Gaszähler:                                                                                                                                                  | Volumen (m³)                          |
| Wärmemengenzähler:                                                                                                                                          | Wirkenergie (kWh)                     |

#### 4. Scan

Nach einem erfolgreichen Scan werden konfigurierte Gerätemodelle, wie in voriger Anleitung beschrieben, erkannt und in der Tabelle mit Status OK gekennzeichnet. Das System ist nun betriebsbereit.

Sollte nach einem Scan eine der folgenden Statusmeldungen in der Tabelle erscheinen, müssen Gerätemodell bzw. Registerzuordnung mit Datenpunkten konfiguriert, korrigiert oder neu angelegt werden.

##### NICHT KONFIGURIERT

Gerätemodell ist mit Register-Mapping verknüpft, jedoch mindestens 1 Datenpunkt nicht konfiguriert. Konfiguration über vornehmen.

##### NICHT IDENTIFIZIERT

- Register-Mapping ist definiert; Gerätemodell jedoch unbekannt oder
- Register-Mapping ist definiert; jedoch mit falschem Gerätemodell verknüpft.

##### GETRENNT

- Gerät nicht mit Bus verbunden
- Datenpunkt im Register-Mapping falsch konfiguriert bzw. nicht verfügbar im Gerät
- Kollision: Adresskonflikt. Geräte mit gleicher Primäradresse und Baudrate.

##### OK

Zähler erkannt, konfiguriert und verbunden. System betriebsbereit

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

Alternativ zu einem Scan können Geräte auch manuell dem Gerät hinzugefügt werden. Hierfür müssen Sie unter Menü *Verwaltung > Geräte > Zähler* nach Betätigen der Schaltfläche *Hinzufügen* die gerätespezifischen Informationen im Dialogfenster angeben:

Gerätekongfiguration

Gerätemodelle

Auswählen...

\* Adresse

Geräteadresse eingeben...

Installation

Installationsort eingeben...

\* Baudrate

Auswählen...

Gerätename

Gerätename eingeben

\* Byte-Größe

Auswählen...

Seriennummer

Seriennummer eingeben...

\* Parität

Auswählen...

Zähler misst erzeugte Energie

☐

\* Stop Bits

Auswählen...

Abbrechen

Speichern

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.2.2.2 Datenpunkte (QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer, Modbus)

Bei Verwendung von ABB Zählern, erkennt das Gerät die Zähler und die verfügbaren Datenpunkte nach einem erfolgreichen Scan. Die Datenpunkte sind sichtbar, wenn in der Tabelle der detektierten Zähler die Funktion *Bearbeiten* des gewünschten Zählers aufgerufen wird. Die Datenpunkte können bei Bedarf bearbeitet werden.

#### Übersicht Datenpunkte

| Datenpunkte                        |           |              |                             |                 |
|------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------------|-----------------|
| 1<br>MODBUS RTU<br>REGISTERADRESSE | 2<br>WERT | 3<br>EINHEIT | 4<br>BESCHREIBUNG           | 5<br>BEARBEITEN |
| 0x5000                             | 27.43     | kWh          | Wirkenergie (Bezug) Gesamt  |                 |
| 0x5B00                             | 225.7     | V            | Spannung L1                 |                 |
| 0x5B0C                             | 0         | A            | Strom L1                    |                 |
| 0x5B14                             | 0         | kW           | Wirkleistung (Bezug) Gesamt |                 |

| Nr. | Titel Spalte               | Beschreibung                                                                                                                        |
|-----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Modbus RTU Registeradresse | Zeigt die Registeradresse des jeweiligen Datenpunktes.                                                                              |
| 2   | Wert                       | Zeigt den aktuell gemessenen Wert des Datenpunktes an.                                                                              |
| 3   | Einheit                    | Zeigt die physikalische Einheit des jeweiligen Datenpunktes. Manche Datenpunkte können ohne Einheit sein, z.B. Anzahl Netzausfälle. |
| 4   | Beschreibung               | Beschreibung des jeweiligen Datenpunktes. Wenn herstellerspezifisch und Konfiguration erforderlich, wird dies hier angezeigt.       |
| 5   | Bearbeiten                 | Zum Bearbeiten und Konfigurieren eines Datenpunktes<br>Öffnet den Dialog für Konfiguration                                          |

### 3.2.3

#### Gebäudestruktur anlegen

Mit dieser Funktion wird die gewünschte Gebäude- oder Infrastruktur festgelegt. Dies dient zur einfacheren Navigation bei der späteren Analyse. Weiterhin wird hier festgelegt, wie die Daten aggregiert bzw. summiert werden. Hierfür stehen verschiedene Optionen zur Verfügung.

1. Manuelle Struktur
2. Automatische Struktur





### 3.2.3.1

#### Manuelle Struktur

Mit Hilfe der manuellen Struktur ist es möglich, eine individuelle Topologie zu errichten. Bei einer manuellen Struktur werden physische Zähler einer logischen Gebäudestruktur zugeordnet. Die manuelle Struktur kann z.B. zur Darstellung von Verbräuchen und Kosten einer Kostenstelle oder einer Organisation verwendet werden. Hierfür stehen die Strukturelemente *Virtueller Zähler* und *Messpunkt* zur Verfügung.



#### Virtueller Zähler (Gruppe)

Ein virtueller Zähler summiert Verbrauchs- bzw. Messdaten von untergeordneten Zählern der ersten Ebene in der Baumstruktur. Dabei werden Datenpunkte bzw. Werte, die physikalisch summiert werden können (z.B. Energie in kWh, Leistung in W) im Hauptknoten aufsummiert. Somit kann der Hauptknoten Gesamtverbräuche und- Kosten aller Unterzähler darstellen.

Einem virtuellen Zähler kann selbst kein Zähler zugeordnet werden.

Beispiel (siehe Grafik/Screenshot):

$$\begin{aligned} \text{Summe } 1.0 &= 1.1 + 1.2 \\ 500 \text{ kWh} &= 350 \text{ kWh} + 150 \text{ kWh} \end{aligned}$$

#### Messpunkt

Ein Messpunkt besteht immer nur aus einem ihm zugeordneten M-Bus Teilnehmer. Das jeweilige Medium des zugeordneten M-Bus Teilnehmer wird über ein Symbol mit abgebildet (siehe Punkt: Medium).

Hat ein übergeordneter Messpunkt die Funktion eines Hauptzählers, so müssen die untergeordneten Knoten demselben Medium angehören.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Differenz

Ein Differenz-Zähler stellt einen mathematischen Zähler dar. Einem Differenz-Zähler kann selbst kein physischer Zähler zugeordnet werden. Er berechnet die Differenz eines übergeordneten Knotens zu einem oder mehreren untergeordneten Knoten. Er wird nur eingeblendet wenn eine angelegte Struktur einen Messpunkt (übergeordneter Knoten) und einen oder mehrere untergeordnete Messpunkte hat sowie physische Zähler den Messpunkten zugeordnet wurden. Er kann über das Untermenü *Bearbeiten* freigegeben werden. Nach der Freigabe ist der Knoten im Menü *Analyse* in der angelegten Struktur sichtbar und steht mit seinen errechneten Daten für die Analysefunktion zur Verfügung.

Beispiel (siehe Grafik/Screenshot):

Differenz 1.1.3 = 1.1 - (1.2 + 1.3)



### Medium

Das Symbol zeigt an welcher Zähler eines Mediums dem Knoten zugeordnet ist.

Ist das Symbol hellgrau, ist dem Knoten ein Medium jedoch noch kein physischer Zähler zugeordnet.

Ist das Symbol dunkelgrau, ist dem Knoten noch kein physischer Zähler zugeordnet.

 Elektrizität

 Wasser

 Gas

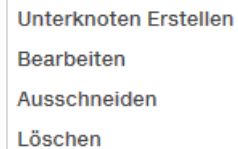
 Wärme

### Konfiguration einer manuellen Struktur

Durch Klicken auf einen Knoten öffnet sich das Untermenü. Hier werden Einstellungen zum Knoten vorgenommen. Siehe auch *Bearbeiten*.

### Mouse-Over

Durch Navigation des Maus-Zeigers über den Knoten wird die Schaltfläche  eingeblendet. Nach Klicken der Schaltfläche werden Optionen zur Konfiguration des Knoten eingeblendet.



Unterknoten Erstellen  
Bearbeiten  
Ausschneiden  
Löschen

Optionen:      Unterknoten erstellen  
                    Bearbeiten  
                    Ausschneiden  
                    Löschen

### Unterknoten erstellen

Ein Unterknoten wird zum aktuellen Knoten erstellt.

Optionen:      Knotentyp  
                    Name

- *Knotentyp*: Zur Auswahl des Knotentyps

Optionen:      Virtueller Zähler  
                    Messpunkt

- *Virtueller Zähler*: Bei dieser Auswahl wird ein Virtueller Zählerknoten erstellt (s. a. Beschreibung *Virtueller Zähler*).
- *Messpunkt*: Bei dieser Auswahl wird ein Messpunkt erstellt (s. a. Beschreibung *Messpunkt*).
- *Name*: Zur Benennung des Knotens.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Bearbeiten

Das Dialogfenster zum Bearbeiten eines Knotens wird eingeblendet.

Bearbeiten - 1.1.1 Sub-Node | Unterknoten

Der Knoten bezieht sich auf Knoten, die an das Medium gebunden sind - Elektrizität. Nur Zähler vom gleichen Medium können diesem Knoten zugeordnet werden.

\* Knotentyp

Messpunkt

\* Knotenname

1.1.1 Sub-Node | Unterknoten

Zähler

Electricity, ABB, B21 313-100, Consumer Box | Verteiler, #00080452

\* Medium

Elektrizität

Verbrauchergruppe

Fan | Ventilator (Elektrizität)

Datenpunkte des Zählers

| TARIF | DATENPUNKT                              | ZUGEORDNETER TARIF |
|-------|-----------------------------------------|--------------------|
| 0     | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 0     | Tarif 1            |
| 1     | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 1     | Tarif 1            |
| 2     | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 2     | Tarif 1            |
| 3     | Energie Wirkenergie (Bezug) Tarif 3     | Tarif 1            |
| 4     | Energie Wirkenergie (Erzeugung) Tarif 0 | Tarif werkseitig   |
| 5     | Energie Wirkenergie (Erzeugung) Tarif 1 | Tarif werkseitig   |
| 6     | Energie Wirkenergie (Erzeugung) Tarif 2 | Tarif werkseitig   |
| 7     | Energie Wirkenergie (Erzeugung) Tarif 3 | Tarif werkseitig   |

Abbrechen

Speichern

- Optionen:
- Knotentyp

Knotenname

Zähler

Medium

Verbrauchergruppe

Datenpunkte des Zählers

- **Knotentyp:** Zur Auswahl des Knotentyps
  - Optionen:      Virtueller Zähler  
                    Messpunkt
    - **Virtueller Zähler:** Bei dieser Auswahl wird ein virtueller Zählerknoten erstellt (s. a. Beschreibung Virtueller Zähler).
    - **Messpunkt:** Bei dieser Auswahl wird ein Messpunkt erstellt (s. a. Beschreibung Messpunkt).
- **Name:** Zur Benennung des Knotens. Wird nur bis Auswahl *Messpunkt* eingeblendet.
- **Zähler:** Über diesen Parameter wird der Knoten mit einem physikalischen Zähler verknüpft. Es stehen nur Zähler zur Auswahl, die zuvor unter *Geräteverwaltung* dem System hinzugefügt wurden und korrekt konfiguriert sind. Es kann immer nur ein Zähler einem Knoten zugeordnet werden.
- **Medium:** Zur Eingabe und Einstellung des Mediums, welches über den Messpunkt erfasst werden soll.
- **Verbrauchergruppe:** Zur Auswahl und Zuordnung einer Verbrauchergruppe (s. a. Beschreibung *Verbrauchergruppe*). Es kann eine Verbrauchergruppe selektiert werden (sofern zuvor angelegt) oder neu angelegt werden.
- **Datenpunkte des Zählers:** Zur Auswahl und Zuordnung eines Datenpunktes (Verbrauch/Erzeugung) zu einem Tarif. Es kann ein Tarif selektiert werden (sofern zuvor angelegt) oder neu angelegt werden.

### Ausschneiden

Ein Knoten kann aus der Struktur ausgeschnitten und an einer anderen Stelle der Struktur eingefügt werden (auch über drag n drop möglich). Der Knoten der Gebäudestruktur wird dabei vom ihm zugeordneten M-Bus Teilnehmer getrennt. Dabei kann gewählt werden, ob die bisher gesammelten Daten des zugeordneten Zählers mit übernommen werden sollen.

Optionen:      Knoten mit Daten verschieben  
                    Knoten ohne Daten verschieben

- **Knoten mit Daten verschieben:** Der Knoten wird mit bisher gespeicherten Daten an gewünschte Stelle in der Struktur verschoben und über Dialog „Einfügen“ an neuer Stelle eingefügt.
- **Knoten ohne Daten verschieben:** Der Knoten wird ohne bisher gespeicherten Daten verschoben. Dabei wird ein Abbild des ursprünglichen Knotens mit Datum zum Zeitpunkt des Verschiebens erstellt und der Knoten wird stillgelegt. Der Knoten mit bisher gespeicherten Zählerdaten steht somit für die Auswertung von historischen Daten bis zum Zeitpunkt des Verschiebens weiter zur Verfügung. Einem verschobenen bzw. stillgelegten Knoten können keine Geräte mehr zugeordnet werden.

### Achtung

Nach dem Verschieben stehen keine Daten mehr für eine Auswertung und Anzeige des Knotens zur Verfügung.

### Löschen

Der Knoten wird aus dem System gelöscht. Dabei kann gewählt werden, ob die bisher gesammelten Daten des zugeordneten Zählers mit gelöscht werden sollen.

Optionen:      Knoten mit Daten löschen  
                    Knoten ohne Daten löschen

- *Knoten mit Daten löschen:* Knoten wird mit bisher gespeicherten Daten aus dem System gelöscht.

### Achtung

Nach dem Löschen stehen keine Daten mehr für eine Auswertung und Anzeige zur Verfügung. Die Daten werden unwiderruflich gelöscht.

- *Knoten ohne Daten löschen:* Der Knoten wird ohne bisher gespeicherten Daten gelöscht. Dabei wird ein Abbild des ursprünglichen Knotens mit Datum zum Zeitpunkt des Löschens erstellt und der Knoten wird stillgelegt.

1.2 Verbraucherbereich (2017-07-31 15:08)

Der Knoten mit bisher gespeicherten Zählerdaten steht somit für die Auswertung von historischen Daten bis zum Zeitpunkt des Löschens weiter zur Verfügung. Einem gelöschten bzw. stillgelegten Knoten können keine Geräte mehr zugeordnet werden.

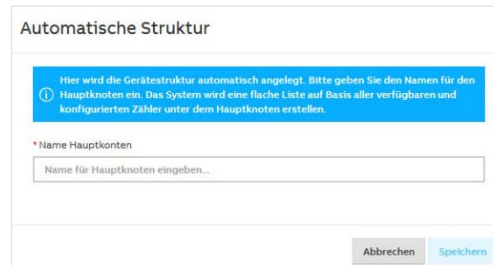
# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.2.3.2

#### Automatische Struktur

Die automatische Struktur eignet sich, sofern nur Unterzähler verwendet werden. Bei dieser Auswahl öffnet sich ein Dialogfenster zur Konfiguration des Hauptknotens. Hier muss z.B. der Name des Gebäudes eingegeben werden, dem die Zähler zugeordnet sind.



Anschließend werden detektierte und konfigurierte M-Bus Teilnehmer automatisch in einer flachen Liste unter dem Hauptknoten dargestellt.

#### Hinweis

Der Hauptknoten stellt einen virtuellen Zähler dar. Dabei werden Datenpunkte bzw. Werte, die physikalisch summiert werden können (z.B. Energie in kWh, Leistung in W) im Hauptknoten aufsummiert. Somit kann der Hauptknoten die Gesamtverbäuche und- Kosten aller Unterzähler eines Gebäudes darstellen.

Bei der automatischen Struktur wird die logische bzw. elektrische Installation der Zähler nicht berücksichtigt.

Verwenden sie die manuelle Struktur wenn Haupt- und Unterzähler verwendet werden.

Durch Klicken auf den Knoten öffnet sich das Dialogfenster *Bearbeiten* um den Knoten weiter zu konfigurieren.

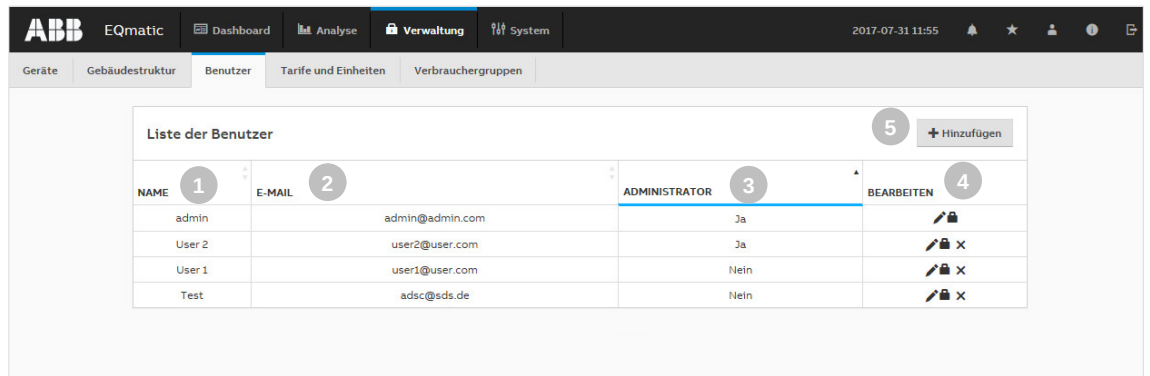


Das System ist betriebsbereit und Analysefunktionen sowie Dashboard können verwendet werden.

### 3.2.4

### Benutzer

In der Benutzerverwaltung werden Benutzer hinzugefügt, konfiguriert oder gelöscht. Weiterhin ist es möglich, den Nutzern verschiedene Zugriffsrechte zu vergeben. Mit dieser Funktion hat der Benutzer nur begrenzten Zugriff auf für ihn freigegebene Bereiche. Es können beliebig viele Benutzer angelegt werden. Es sind maximal 10 parallele Zugriffe möglich.



| Nr. | Titel Spalte  | Beschreibung                                                                                                                                                               |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Name          | Zeigt den Namen der Benutzer an. Werkseitig ist der Benutzer „admin“ angelegt, der nicht gelöscht oder umbenannt werden kann.                                              |
| 2   | E-Mail        | Zeigt die E-Mail Adresse des Benutzers an. Wird benötigt, um bei „Passwort vergessen“ dem Benutzer eine Benachrichtigung über Rücksetzen des Passwortes zu senden.         |
| 3   | Administrator | Zeigt, ob der Nutzer als Administrator (Vollzugriff) berechtigt wurde.                                                                                                     |
| 4   | Bearbeiten    | Zum Bearbeiten und Konfigurieren des Benutzers<br>Öffnet den Dialog für Konfiguration<br>Öffnet den Dialog um das Passwort zu ändern<br>Löscht den Benutzer aus dem System |
| 5   | Hinzufügen    | Öffnet den Dialog zum Anlegen eines Benutzers                                                                                                                              |



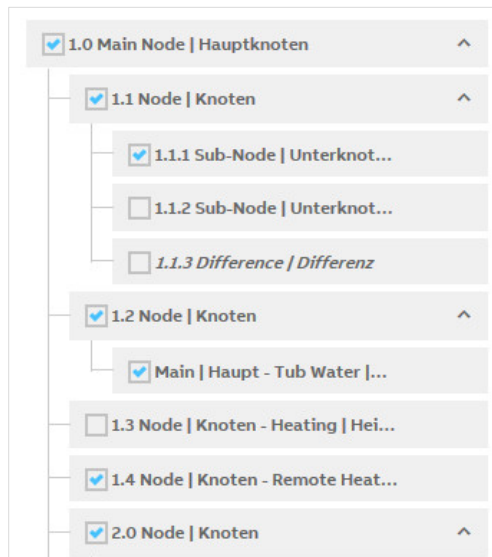
# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Administrator

Voller Zugriff auf Geräteeinstellungen. Es können mehrere Administratoren angelegt werden. Administratoren können Benutzer anlegen und ihnen Zugriffsrechte auf Teile der Gebäudestruktur vergeben.

Für die Vergabe von Zugriffsrechten innerhalb der Gebäudestruktur müssen die gewünschten Knoten aus der Gebäudestruktur markiert werden, damit sie für den jeweiligen Nutzer zur Verfügung stehen.



### Benutzer

Eingeschränkter Gerätezugriff auf die Menüpunkte *Dashboard* und *Analyse* sowie die Teile der Gebäudestruktur, die vom Administrator dem jeweiligen Benutzer freigegeben wurden.

### 3.2.5

#### Tarife und Einheiten

In den Tarifeinstellungen werden die Tarife konfiguriert. Dies ist notwendig für die spätere Berechnung und Darstellung der Kosten. Entnehmen Sie den aktuellen Tarif ihrer letzten Abrechnung bzw. den Vertragsinformationen ihres Lieferanten.

Werkseitig ist je Medium ein Tarif vorkonfiguriert; die Kosten je Verbrauchseinheit sind auf „0“ gesetzt.

Es können weitere Tarife hinzugefügt werden.

| Bestehende Tarife |              |                               |                                   |              | 1 <span>+ Hinzufügen</span> |
|-------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------|
| 2 NAME            | 3 MEDIUM     | 4 KOSTEN JE VERBRAUCHSEINHEIT | 5 CO <sub>2</sub> FAKTOR          | 6 BEARBEITEN |                             |
| Tarif 1           | Elektrizität | 0.25 [EUR / kWh]              | 0.149 [CO <sub>2</sub> kg / kWh]  |              |                             |
| Tarif werkseitig  | Elektrizität | 0.25 [EUR / kWh]              | 0.149 [CO <sub>2</sub> kg / kWh]  |              |                             |
| Tarif werkseitig  | Wasser       | 0 [EUR / m³]                  | 0 [CO <sub>2</sub> kg / m³]       |              |                             |
| Tarif werkseitig  | Gas          | 0 [EUR / m³]                  | 0 [CO <sub>2</sub> kg / m³]       |              |                             |
| Tarif werkseitig  | Wärme        | 0 [EUR / kWh]                 | 0.1259 [CO <sub>2</sub> kg / kWh] |              |                             |

| Nr. | Titel Spalte                | Beschreibung                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Hinzufügen                  | Öffnet den Dialog zum Anlegen eines neuen Tarifes.                                                                                                                             |
| 2   | Name                        | Zeigt Namen der konfigurierten Tarife an.                                                                                                                                      |
| 3   | Medium                      | Zeigt das Medium der konfigurierten Tarife an.                                                                                                                                 |
| 4   | Kosten je Verbrauchseinheit | Zeigt die konfigurierten Kosten je Verbrauchseinheit des Tarifs an.                                                                                                            |
| 5   | CO <sub>2</sub> Faktor      | Zeigt den konfigurierten CO <sub>2</sub> Umrechnungsfaktor für Medium und Einheit an. Umrechnungsfaktoren werden z.B. von Umweltbehörden und Verbänden zur Verfügung gestellt. |
| 6   | Bearbeiten                  | Zum Bearbeiten und Konfigurieren eines neuen Tarifes<br>Öffnet den Dialog für Konfiguration<br>Löscht den Tarif aus dem System                                                 |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.2.6 Verbraucherguppen

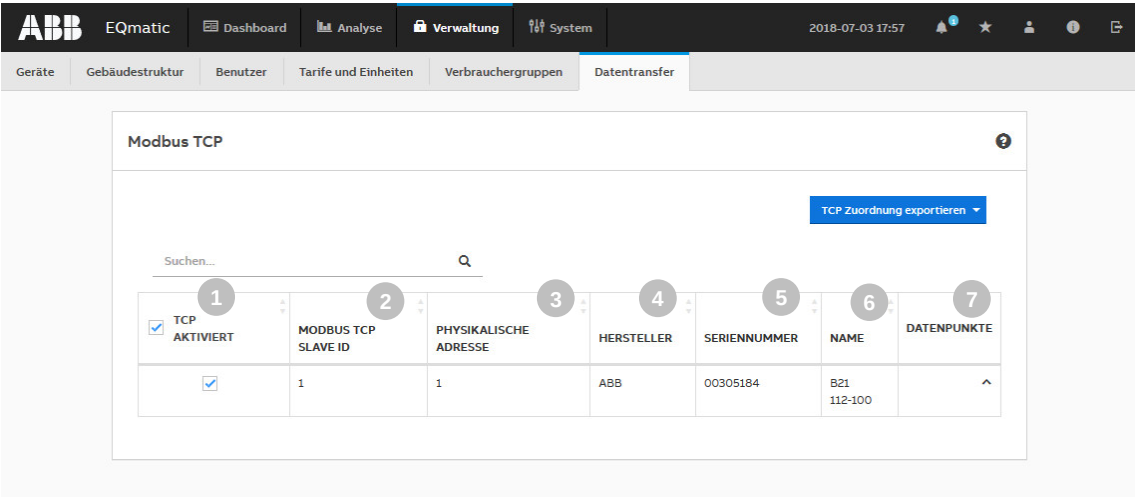
Verbraucherguppen werden verwendet um Kosten und Verbräuche nach Anwendungen im Menü *Analyse > Verwendung* auszuwerten. So können z.B. die Kosten für elektrische Energie nach Verbraucherguppen Beleuchtung, Steckdosen, Klimatisierung etc. dargestellt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass ein separater Zähler installiert und einer Verbraucherguppe über Menü *Verwaltung > Gebäudestruktur* zugeordnet ist.

| NAME                              | MEDIUM       | BEARBEITEN |
|-----------------------------------|--------------|------------|
| Air Condition   Klimatisierung    | Elektrizität |            |
| Consumer Group   Verbraucherguppe | Elektrizität |            |
| Fan   Ventilator                  | Elektrizität |            |
| Floor Lighting   Flurbeleuchtung  | Elektrizität |            |
| Heating   Heizung                 | Gas          |            |
| Hot Water   Warmwasser            | Elektrizität |            |
| HVAC   HKL                        | Elektrizität |            |

| Nr. | Titel Spalte | Beschreibung                                                                                                                                 |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Name         | Zeigt die Namen der konfigurierten Verbraucherguppen.                                                                                        |
| 2   | Medium       | Zeigt das zugeordnete Medium der Verbraucherguppe.                                                                                           |
| 3   | Bearbeiten   | Zum Bearbeiten und Konfigurieren einer Verbraucherguppe<br>Öffnet den Dialog für Konfiguration<br>Löscht die Verbraucherguppe aus dem System |
| 4   | Hinzufügen   | Öffnet den Dialog zum Anlegen einer neuen Verbraucherguppe.                                                                                  |

### 3.2.7 Datentransfer über Modbus TCP

Zur Weiterleitung und Verwendung von Messdaten in übergeordneten Systeme (z.B. Building Management Systeme, SCADA etc.) steht die Funktion\* des Datentransfers über Modbus TCP zur Verfügung.



| Nr. | Titel Spalte          | Beschreibung                                                                                                                |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | TCP Aktiviert         | Durch Klicken auf das Kontrollkästchen (Häkchen erscheint) wird die gemeinsame Nutzung von Daten über Modbus TCP aktiviert. |
| 2   | Modbus TCP Slave ID   | Modbus TCP Adresse; Wird automatisch vergeben                                                                               |
| 3   | Physikalische Adresse | Teilnehmer Adresse des Zählers                                                                                              |
| 4   | Hersteller            | Hersteller des Zählers                                                                                                      |
| 5   | Seriennummer          | Seriennummer des Zählers                                                                                                    |
| 6   | Name                  | Name/Typ des Zählers                                                                                                        |
| 7   | Datenpunkte           | Durch Klicken auf das Symbol werden alle verfügbaren Datenpunkte des zugehörigen Zählers angezeigt                          |

Über Modbus TCP wird eine Client-Server-Kommunikation hergestellt. Diese erfordert den Aufbau einer TCP-Verbindung zwischen einem Client (z.B. PC) und dem Server (z.B. Energie Analyzer QA/S x.yy.1). Dazu müssen sich die Teilnehmer im gleichen Adressbereich befinden.

Für die Kommunikation wird der für Modbus reservierte TCP-Port 502 verwendet. Der Port ist freigeschaltet wenn mindestens ein Gerät im Menü *Management > Datentransfer* in der Tabelle über die Check-Box ausgewählt ist.

| Hinweis                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falls sich zwischen Server und Client eine Firewall befindet, muss sichergestellt werden, dass der konfigurierte TCP-Port freigeschaltet ist. |

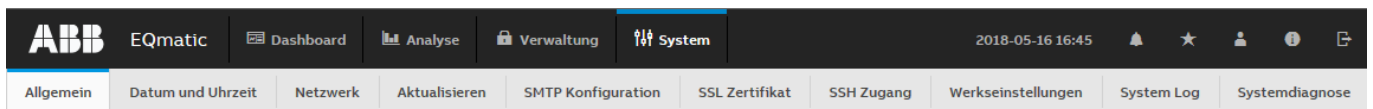
\* Verfügbar für QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus ab Version 2.0.0

### 3.3 Systemeinstellungen

In den Systemeinstellungen werden grundlegende Einstellungen vorgenommen.

Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

- Allgemeine Einstellungen
- Datum und Uhrzeit
- Netzwerkeinstellungen
- Aktualisierung
- SMTP Konfiguration
- SSL Zertifikat
- SSH Zugang
- Werkseinstellungen
- System Log
- Systemdiagnose



\* Ab Version 2.0.0 für QA/S 3.xx.1 Energy Analyzer, M-Bus werden Spracheinstellungen über die Benutzereinstellungen vorgenommen. Bei älteren Versionen erfolgt die Spracheneinstellung über System > Sprache

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.3.1

#### Allgemeine Einstellungen

Allgemeine Einstellungen

\*Gerätename

EQmatic | QA/S 3.64.1 | R.228

\*Währung

Euro (EUR)

Speichern

#### Gerätename

Zur Vergabe eines Gerätenamens.

#### Währung

Zum Einstellen der Währung für die Kostenberechnung bzw. –Anzeige.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.3.2

#### Sprache

Folgende Spracheinstellungen stehen zur Verfügung:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Italienisch
- Niederländisch
- Polnisch
- Russisch
- Dänisch
- Finnisch (Suomalainen)

**Spracheinstellung** 

\* Sprache

Deutsch ▼

**Speichern**

### 3.3.3

#### Datum und Uhrzeit

Bei der Datum- und Uhrzeiteinstellung kann zwischen automatischer und manueller Einstellung gewählt werden.

##### Automatisch An

The screenshot shows the 'Datums- und Uhrzeiteinstellungen' (Date and Time Settings) window. At the top, the title is 'Datums- und Uhrzeiteinstellungen' with a help icon. Below it, the 'Automatisch (Aus/An)' toggle is turned 'An' (blue). Under the 'Zeitzone' (Time Zone) section, there is a dropdown menu currently set to 'Europe/Berlin (UTC+2:00)' and a link 'Zeitzonenerkennung'. Under the 'Zeitsynchronisationsserver (NTP)' section, there is a text input field containing 'pool.ntp.org' and a link 'Server wechseln'. At the bottom right is a blue 'Speichern' (Save) button.

##### Automatisch Aus

The screenshot shows the 'Datums- und Uhrzeiteinstellungen' (Date and Time Settings) window. At the top, the title is 'Datums- und Uhrzeiteinstellungen' with a help icon. Below it, the 'Automatisch (Aus/An)' toggle is turned 'Aus' (grey). Under the 'Zeitzone' (Time Zone) section, there is a dropdown menu currently set to 'Europe/Berlin (UTC+2:00)' and a link 'Zeitzonenerkennung'. Under the 'Datums- und Uhrzeiteinstellungen' (Date and Time Settings) section, there are two input fields: one for the date '2017/07/31' with a calendar icon, and one for the time '12:08'. At the bottom right is a blue 'Speichern' (Save) button.

##### Automatisch Aus/An

Optionen:     Aus  
               An

*Aus:* Zum manuellen Einstellen der Uhrzeit. Stellen Sie die gewünschte Uhrzeit im Feld *Datum- und Uhrzeiteinstellungen* ein und speichern die Einstellungen.

*An:* Zum Ändern des Servers muss die Option „Server wechseln“ betätigt werden. Geben Sie nun die neue Adresse/URL des Zeitserverns im Feld *Zeitsynchronisationsserver (NTP)* ein und speichern die Einstellungen.

##### Zeitzone

Zum Einstellen der Zeitzone, in der sich das Gerät befindet, muss die gewünschte Zeitzone aus dem Menu gewählt werden. Optional kann das Gerät die Zeitzone selbst detektieren und einstellen. Hierzu muss die Option „Zeitzonenerkennung“ betätigt werden. Die Zeitzone wird automatisch eingestellt.



# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.3.4

#### Netzwerk

Bei der Netzwerkeinstellung kann zwischen automatischer und manueller Adressierung gewählt werden.

### Netzwerkeinstellungen

Automatische Netzwerkkonfiguration  
(Aus/An)

☒

Proxy URL

IP Adresse

\* Subnet

\* Standard Gateway

DNS Server

Speichern

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Automatische Netzwerkkonfiguration (Aus/An)

Dieser Parameter dient zum Einstellen der Netzwerkkonfiguration. Werkseitig wird das Gerät mit DHCP ausgeliefert.

Optionen:      Aus  
                  An

*Aus:* Die Netzwerkeinstellungen des Gerätes müssen manuell eingegeben werden.

### Achtung

Bei falscher Eingabe kann das Gerät nicht mehr aufgerufen werden. In diesem Falle muss ein Reset ausgeführt werden (siehe Beschreibung *Reset Taste*).

*An:* Die automatische Netzwerkkonfiguration ist aktiviert. Die Netzwerkeinstellungen des Gerätes werden automatisch durch einen im Netzwerk befindlichen DHCP-Server oder einen Router mit DHCP-Funktionalität vergeben.

Erfolgt keine automatische Vergabe der Netzwerkeinstellungen durch DHCP, erfolgt eine Standard-Netzwerkeinstellung im Auto-IP-Bereich:

IP-Adresse:  
169.254.1.0 – 169.254.254.255

Subnetzmaske:  
255.255.0.0

Standard-Gateway:  
0.0.0.0

### 3.3.5

#### Aktualisierung

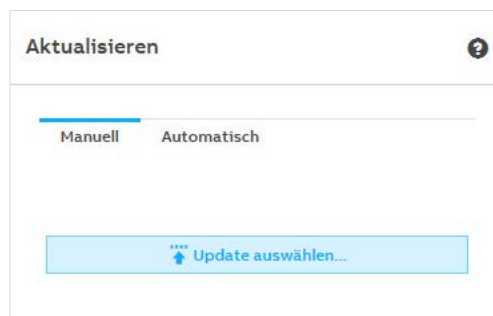
Für ein Update des Gerätes bzw. der Firmware auf die aktuelle Version stehen verschiedene Optionen zur Verfügung.

1. Manuelles Update
2. Automatisches Update

Die aktuelle verwendete Version und weitere gerätespezifischen Informationen können über den Menüpunkt  *Geräteinformationen* im Hauptmenü aufgerufen werden.

#### Manuelles Update

- Die Update-Pakete stehen unter folgendem [Download-Link](#) zur Verfügung
- Speichern Sie die neueste Firmware Version auf Ihrem PC/Laptop.
- Öffnen Sie die Benutzeroberfläche
- Gehen Sie zu System > Aktualisierung > Manuelles Update > Update auswählen
- Folgen Sie den Anweisungen
- Nach dem Ausführen des Updates wird das Gerät neu gestartet. Dies kann einige Minuten dauern. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, ist eine erneute Anmeldung erforderlich.



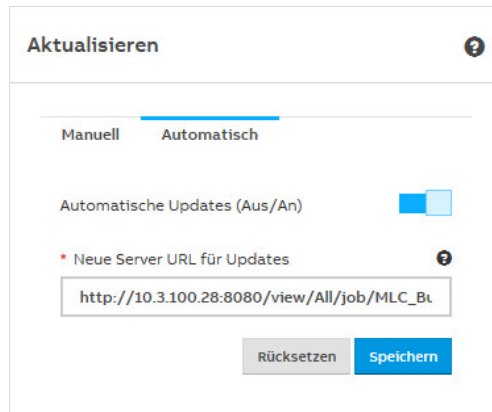
# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### Automatisches Update

In der Menüleiste wird über das Symbol  *Benachrichtigungen* angezeigt sobald ein neues Update zur Verfügung steht. Klicken Sie auf die Benachrichtigung und folgen Sie den Anweisungen.

Nach dem Ausführen des Updates wird das Gerät neu gestartet. Dies kann einige Minuten dauern. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, ist eine erneute Anmeldung erforderlich.



### Automatische Updates (Aus/An)

Über diesen Parameter wird die Benachrichtigung über verfügbare Updates aktiviert.

### Neue Server URL für Updates

Zur Eingabe eines alternativen Update Servers. Geben Sie in dem Dialogfeld die Adresse/URL des Servers ein und speichern Sie die Einstellungen.

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.3.6

#### SMTP Konfiguration

Diese Einstellungen dienen zur Konfiguration des SMTP Servers. Dies ist notwendig damit das Gerät Meldungen, Benachrichtigungen (z.B. bei Rücksetzen des Passwortes) und automatische Reports über E-Mail an Nutzer bzw. Empfänger senden kann.

Die Konfiguration kann manuell oder über die Vorauswahl der E-mail Service Provider erfolgen.

**SMTP Konfiguration** 

E-Mail Anbieter

Wählen Sie Ihren E-Mail Anbieter

\* "Von" E-Mail

Login

Passwort

\* SMTP Adresse wird benötigt

\* Sicherheit

KEINE

\* Port

Speichern

#### Hinweis

Die benötigten Einstellungen werden von dem entsprechenden Provider zur Verfügung gestellt.

### 3.3.7

#### SSL Zertifikat

SSL steht für „Secure Sockets Layer“. Durch die Verwendung eines SSL-Zertifikates werden die Daten, die z.B. bei einem Aufruf einer Website zum Computer übermittelt werden, verschlüsselt.

SSL-Zertifikate können für die Verschlüsselung der Daten bei Internetseiten, aber auch z.B. bei E-Mails eingesetzt. Wenn Sie z.B. Ihre E-Mails bei Ihrem Provider abrufen und die Verbindung SSL-Verschlüsselt ist, kann kein Dritter beim Abruf Ihrer E-Mails die Daten mitlesen.

Für den Umgang mit SSL Zertifikaten stehen folgende Optionen zur Verfügung:

1. Zertifikate hochladen
2. Zertifikate Erstellen  
<https://ssl-trust.com/>
3. Zertifikat löschen

### SSL Zertifikat

Zertifikat Erstellen

Zertifikat hochladen

!

Nach der erfolgreichen Installation eines Zertifikates werden alle Benutzer auf eine sichere HTTPS Verbindung umgeleitet. Die Benutzer, die über ein nicht gültiges Zertifikat verfügen, werden mit einem Warnsymbol über ein nicht vertrauenswürdiges/unbekanntes Zertifikat dargestellt. Es wird dringend empfohlen die geladenen Zertifikate im Browser der Benutzer vorzuinstallieren.

X

Für gesamtes Subnetz freigeben

☐

Zusätzliche Hostnamen/IP-Adressen, die in das Zertifikat aufgenommen werden sollen

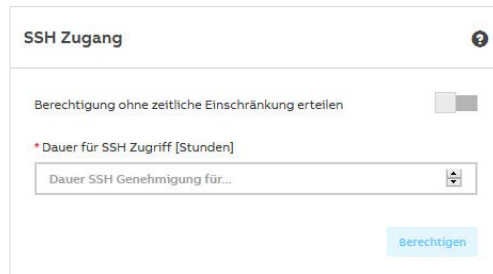
+ Hinzufügen

Erstellen

### 3.3.8

#### SSH Zugang

Über SSH (Secure Shell) kann eine sichere Netzwerkverbindung zum Webserver hergestellt werden. Dieser Zugang kann für Service- und Wartungszwecke verwendet werden.



The screenshot shows a web interface titled "SSH Zugang" with a help icon. It contains a toggle switch for "Berechtigung ohne zeitliche Einschränkung erteilen". Below this is a label "\* Dauer für SSH Zugriff [Stunden]" and a text input field with the placeholder "Dauer SSH Genehmigung für...". A "Berechtigten" button is at the bottom right.

#### **Berechtigung ohne zeitliche Einschränkung erteilen**

Ist diese Funktion über den Schieberegler aktiviert so ist der SSH Zugang permanent verfügbar.

#### **Dauer für SSH Zugriff (Stunden)**

Über diesen Parameter kann der Zugang stundenweise begrenzt werden.

Optionen: 1...168 Stunden

### 3.3.9

#### Werkseinstellungen

Diese Funktion ermöglicht es alle gespeicherten Daten und benutzerspezifischen Angaben aus dem System zu löschen. Damit wird das System in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Das zuletzt installierte System-Update bleibt erhalten. Folgende Daten werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt bzw. gelöscht:

- Geräte bzw. M-Bus oder Modbus Teilnehmer (Zähler)
- Alle gespeicherten Zählerdaten
- Gerätekonfigurationen und konfigurierte Gebäudestruktur
- Benutzer und zugehörige Angaben (werkseitig eingestellter Nutzer und Passwort werden wieder hergestellt)
- Alle Systemeinstellungen
- SSL Zertifikate (falls vorhanden)

Nach Betätigen der Schaltfläche „Werkseinstellungen wiederherstellen“ wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

#### **Achtung**

Diese Aktion kann nicht wieder rückgängig gemacht werden. Alle Daten werden unwiderruflich gelöscht.



# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.3.10

### System Log

Die Funktion System Log dient zur Diagnose des Systems bzw. angeschlossener M-Bus Teilnehmer. Es werden alle relevanten Informationen über angeschlossene M-Bus o. Modbus Teilnehmer mit Datum/Uhrzeit protokolliert. Es wird protokolliert, wenn ein M-Bus o. Modbus Teilnehmer hinzugefügt, konfiguriert, getrennt oder aus dem System gelöscht wird.

Weitere Informationen die bei Änderungen über die System Log-Funktion aufgezeichnet werden:

IP Netzwerkeinstellungen

Datum/Uhrzeit (Manuell | Automatisch)

Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Geräteneustart

Firmware-Update

Zähler/Gerät wurde neuem Knoten zugeordnet

Knoten wurde aus Gebäudestruktur gelöscht/hinzugefügt

Nutzer hinzugefügt/gelöscht

Nutzer ein-/ausgeloggt

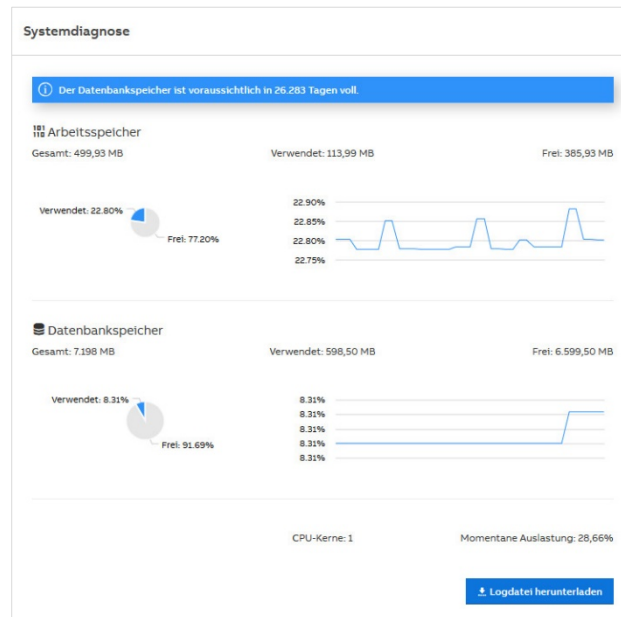
Weiterhin kann der System Log mit den Kalendereinstellungen auf einen Zeitraum begrenzt und als Datei (z.B. xlsx) exportiert werden.

| System Log          |                                                                  | Export ▼                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Von Datum           |                                                                  |  |
| Bis Datum           |                                                                  |  |
|                     |                                                                  | Filter                                                                                |
| ZEITSTEMPEL         | BEARBEITEN                                                       |                                                                                       |
| 2017-07-14 09:42:17 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status konfiguriert |                                                                                       |
| 2017-07-14 09:42:12 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status getrennt.    |                                                                                       |
| 2017-07-14 09:25:53 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status konfiguriert |                                                                                       |
| 2017-07-14 09:25:49 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status getrennt.    |                                                                                       |
| 2017-07-13 11:25:32 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status konfiguriert |                                                                                       |
| 2017-07-13 11:25:28 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status getrennt.    |                                                                                       |
| 2017-07-12 15:33:45 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status konfiguriert |                                                                                       |
| 2017-07-12 15:33:40 | Zähler <a href="#">A41 513-100 #00019468</a> Status getrennt.    |                                                                                       |
| 2017-07-06 09:09:57 | Zähler <a href="#">B21 313-100 #00080452</a> Status konfiguriert |                                                                                       |
| 2017-07-06 09:09:52 | Zähler <a href="#">B21 313-100 #00080452</a> Status getrennt.    |                                                                                       |
|                     |                                                                  | Mehr laden...                                                                         |

### 3.3.11 System Diagnose

Die Funktion Systemdiagnose\* gibt Auskunft über die Geräteperformance bzw. den aktuellen Gerätezustand und dient zur allgemeinen Diagnose. Folgend Informationen stehen zur Verfügung:

- Arbeitsspeicher
- Datenbankspeicher
- CPU Auslastung



\* Verfügbar für QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus ab Version 2.0.0

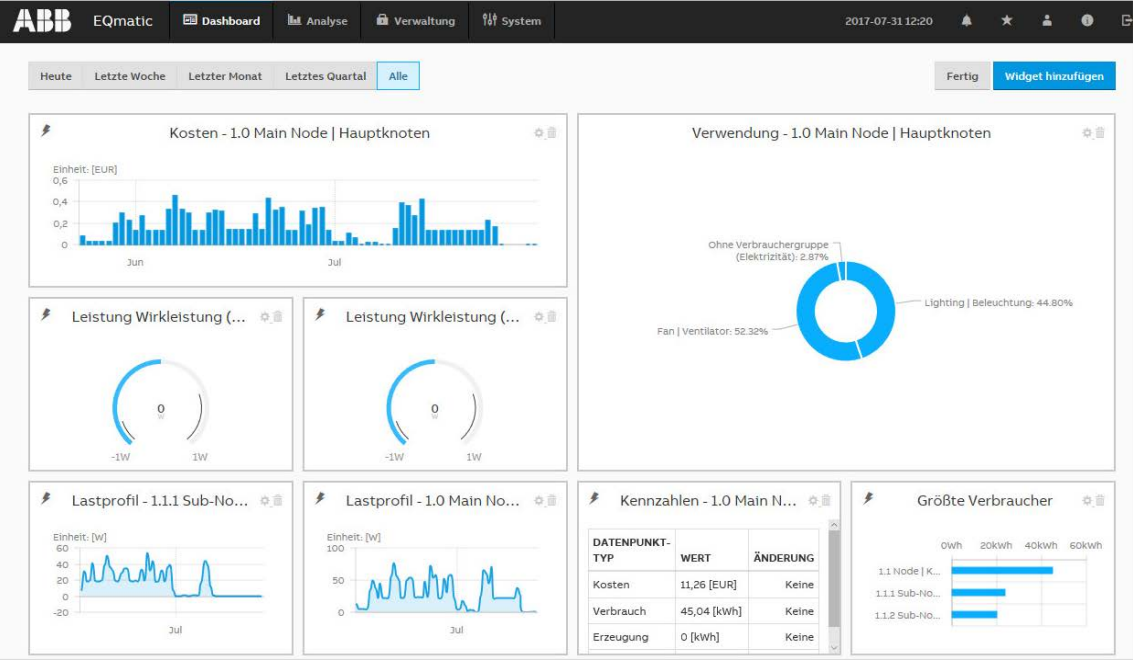
3.4 Dashboard

Das Dashboard dient zur schnellen Übersicht von Kosten und Verbräuchen im Gebäude. Im Dashboard können über Widgets benutzerdefinierte Ansichten konfiguriert werden. Ein Widget ist ein grafisches Anzeigeelement, welches selbst konfiguriert werden kann.

Hinweis

Nach der Erstinbetriebnahme stehen noch keine Daten für die Auswertung und Analyse zur Verfügung. Die Dashboard Seite ist in diesem Fall leer. Stellen Sie sicher, dass angeschlossene M-Bus oder Modbus Teilnehmer konfiguriert und mindestens ein Zähler der Gebäudestruktur zugeordnet ist.

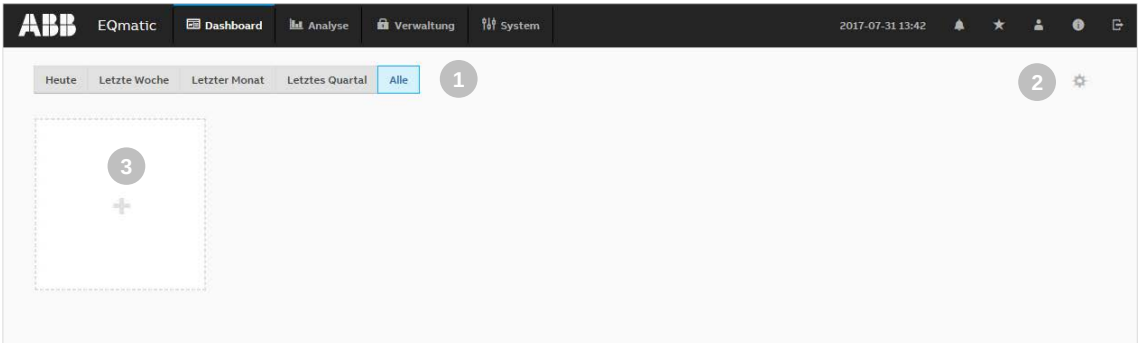
Beispiel Dashboard



# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

### 3.4.1 Navigation



| Nr. | Titel             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Presets           | Zur aktuellen Auswahl und Anzeige von Tag, Woche, Monat, Jahr, Alle. Presets werden - abhängig von Messzeitraum - dynamisch eingeblendet.                                                                                                                                        |
| 2   | Bearbeiten        | Aktiviert den Bearbeitungsmodus: <ul style="list-style-type: none"><li>• Widget hinzufügen</li><li>• Widget über Drag &amp; Drop Funktion anordnen</li><li>• Widget vergrößern/verkleinern</li><li>• Widget konfigurieren</li><li>• Widget löschen</li><li>• Speichern</li></ul> |
| 3   | Widget hinzufügen | Zum Hinzufügen und Konfigurieren eines Widgets. Wird nur im Bearbeitungsmodus angezeigt.                                                                                                                                                                                         |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

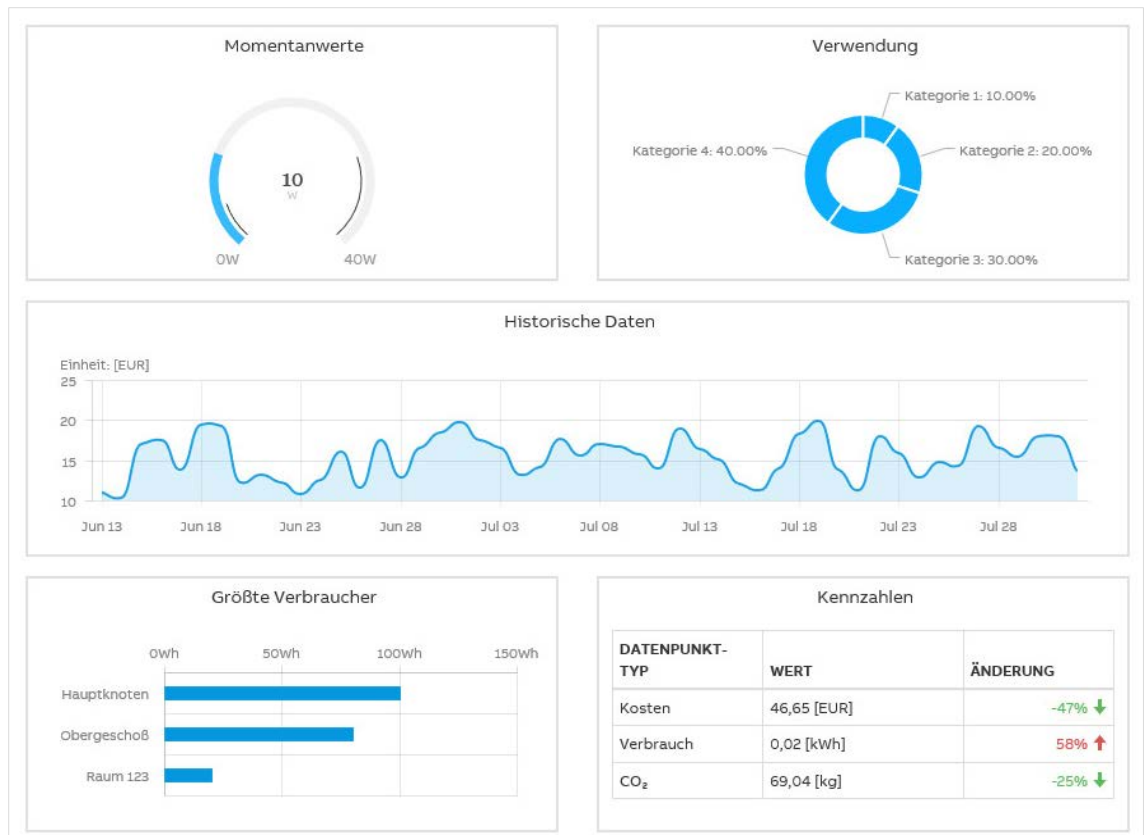
### 3.4.2

### Widgets

Die Konfiguration bzw. das Anlegen des Dashboards erfolgt über „Widgets“.

Folgende Widgets stehen zur Verfügung:

- Momentanwerte
- Verwendung
- Historische Daten
- Größte Verbraucher
- Kennzahlen



### 3.4.3

#### Widget hinzufügen

Um ein Widget dem Dashboard hinzuzufügen, aktivieren Sie den Bearbeitungsmodus  und betätigen die Schaltfläche „Widget hinzufügen“.

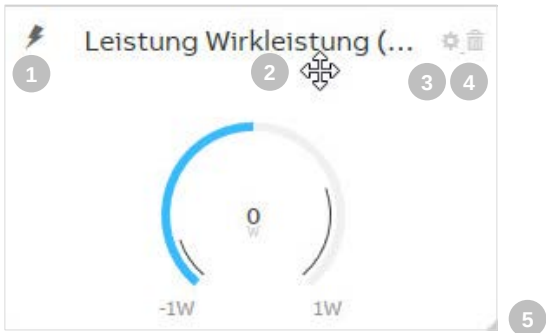
Das Dialogfenster mit verfügbaren Widgets wird eingeblendet.

Wählen Sie das gewünschte Widget aus und nehmen Sie die Einstellungen vor. Speichern Sie das Widget bzw. die Einstellungen über Schaltfläche „Speichern“. Das Widget wird nun auf dem Dashboard angezeigt.

### 3.4.4 Widget konfigurieren

Um Widgets zu konfigurieren aktivieren Sie den Bearbeitungsmodus über die Schaltfläche  Options:

- Widget über Drag & Dop Funktion anordnen
- Widget vergrößern/verkleinern
- Widget konfigurieren (öffnet Dialogfenster zur Konfiguration)
- Widget löschen



| Nr. | Titel                                                                                          | Beschreibung                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Medium                                                                                         | Symbol zeigt selektiertes Medium im Widget                                  |
| 2   | Fadenkreuz  | Zum Anordnen des Widgets auf der Dashboard-Seite über „Drag & Dop“ Funktion |
| 3   | Bearbeiten  | Öffnet Dialogfenster um Widget zu konfigurieren                             |
| 4   | Löschen     | Zum Löschen des Widgets von der Dashboard-Seite                             |
| 5   | Anpassen    | Zum Vergrößern/verkleinern „Drag & Dop“ Funktion                            |

### 3.4.4.1 **Widget *Momentanwerte***

Zur Anzeige von aktuellen Messwerten wie z.B. Leistung, Strom, Spannung etc. in Echtzeit.

Zur Konfiguration des Widgets stehen folgende Optionen zur Verfügung

Optionen:      Zuordnung Gebäudestruktur  
                    Medium  
                    Wert für Anzeige  
                    Darstellung

*Zuordnung Gebäudestruktur:* Zur Auswahl des Zählers bzw. Gebäudeteils abhängig von der konfigurierten Gebäudestruktur

*Medium:* Zur Auswahl der zur Verfügung stehenden Medien.

Optionen:      Elektrizität  
                    Wasser  
                    Gas  
                    Wärme

*Wert für Anzeige:* Zur Auswahl der zur Verfügung stehenden Datenpunkte. Die Auswahl der Datenpunkte ist abhängig vom zugeordneten Zähler und dessen Eigenschaften.

*Darstellung:* Zur Auswahl der gewünschten Darstellung des Momentanwertes im Widget.

Optionen:      Serielles Diagramm  
                    Messgerät  
                    Wert

### 3.4.4.2 **Widget *Verwendung***

Zur Anzeige der relativen Verteilung der Gesamtkosten, Vergütung oder CO<sub>2</sub> Emissionen. Die Werte werden abhängig vom gewählten Zeitraum (Tag, Monat, etc.) und verfügbaren Verbrauchergruppen dargestellt.

Zur Konfiguration des Widgets stehen folgende Optionen zur Verfügung

Optionen:      Zuordnung Gebäudestruktur  
                    Wert für Anzeige

*Zuordnung:* Zur Auswahl des Zählers bzw. Gebäudeteils abhängig von der konfigurierten Gebäudestruktur.

*Wert für Anzeige:* Zur Auswahl der zur Verfügung stehenden Werte.

Optionen:      Kosten  
                    Vergütung  
                    CO<sub>2</sub>



### 3.4.4.3

#### **Widget *Historische Daten***

Zur Anzeige von historischen Daten von Gesamtkosten bzw. Gesamtverbräuche eines gewählten Knoten bzw. Zähler je Medium. Die Werte werden abhängig vom gewählten Zeitraum (Tag, Monat, etc.) dargestellt.

Zur Konfiguration des Widgets stehen folgende Optionen zur Verfügung

Optionen: Zuordnung Gebäudestruktur  
Wert für Anzeige  
Medium  
Darstellung

*Zuordnung Gebäudestruktur:* Zur Auswahl des Zählers bzw. Gebäudeteils abhängig von der konfigurierten Gebäudestruktur.

*Wert für Anzeige:* Zur Auswahl der gewünschten Datentyps.

Optionen: Kosten  
Verbrauch  
Erzeugung  
Vergütung  
CO<sub>2</sub>  
Lastprofil

*Medium:* Zur Auswahl der zur Verfügung stehenden Medien

Optionen: Elektrizität  
Wärme  
Gas  
Wasser

*Darstellung:* Zur Auswahl der gewünschten Darstellung der Gesamtkosten.

Optionen: Liniendiagramm  
Balkendiagramm  
Geglättete Linie

### 3.4.4.4 **Widget *Größte Verbraucher***

Zur Anzeige der größten Verbraucher in einer Installation je Medium. Es werden maximal 5 Verbraucher im Widget angezeigt.

Optionen:      Elektrizität  
                  Wasser  
                  Gas  
                  Wärme

### 3.4.4.5 **Widget *Kennzahlen***

Zur Anzeige von typischen Kennzahlen eines Mediums. Es werden die Werte und die relative Änderung der aktuellen Periode zur Vorperiode angezeigt.

Zur Konfiguration des Widgets stehen folgende Optionen zur Verfügung

Optionen:      Zuordnung Gebäudestruktur  
                  Medium  
                  Werte für Anzeige

*Zuordnung Gebäudestruktur:* Zur Auswahl des Zählers bzw. Gebäudeteils abhängig von der konfigurierten Gebäudestruktur.

*Medium:* Zur Auswahl der zur Verfügung stehenden Medien

Optionen:      Elektrizität  
                  Wasser  
                  Gas  
                  Wärme

*Werte für Anzeige:* Zur Auswahl der Kennwerte die im Widget dargestellt werden sollen.

Optionen:      Kosten  
                  Verbrauch  
                  Erzeugung  
                  Vergütung  
                  CO<sub>2</sub> Emissionen

### 3.5 Analyse

Die Analysefunktionen dienen zur detaillierten Untersuchung und Darstellung von Kosten, Verbräuchen und weiterer Messwerte. Hierbei können folgende Analysen durchgeführt werden.

- Historische Daten
- Verwendung nach Verbrauchergruppen
- Momentanwerte
- Vergleich (Intervall)
- Vergleich (Verbraucher)
- Berichte



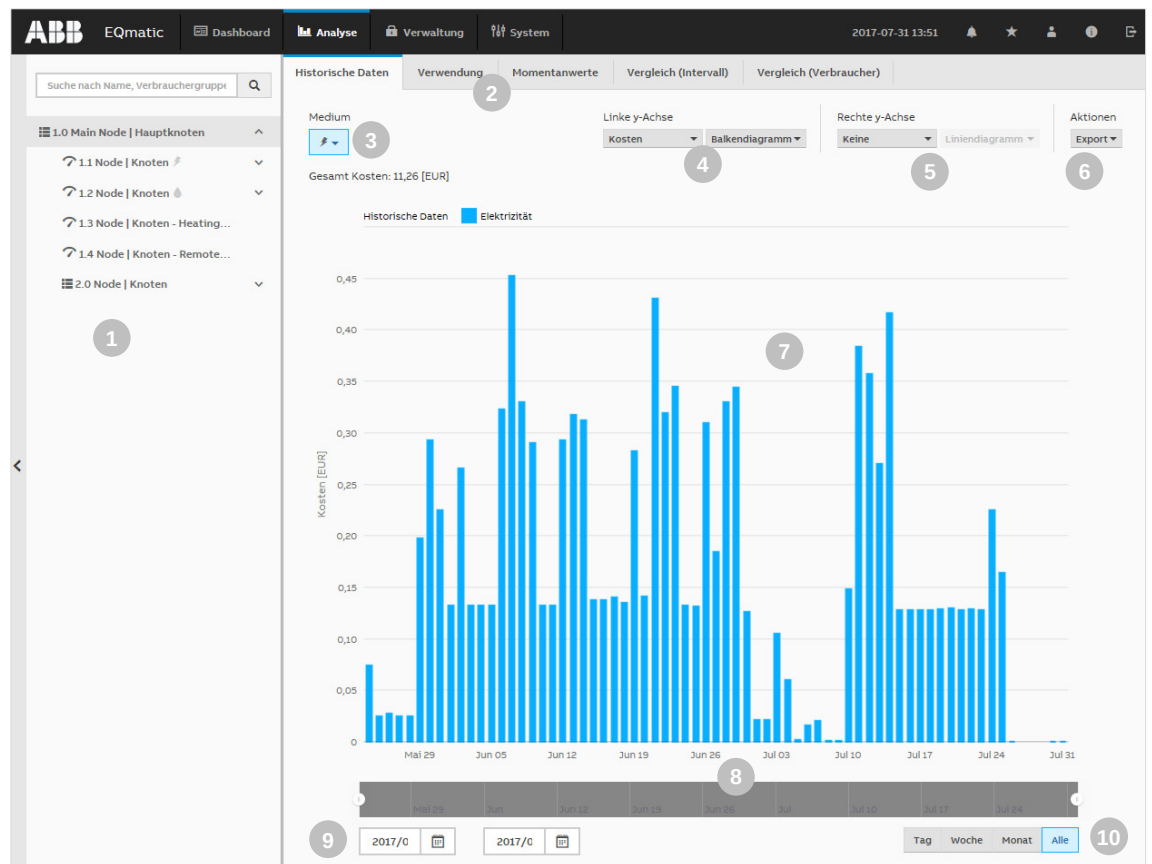
### 3.5.1 Historische Daten

Zur Analyse und Anzeige von historischen Messdaten.

| Hinweis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Nach Erstinbetriebnahme stehen dem System noch keine Messdaten für die Auswertung zur Verfügung. Die Speicherperiode des Gerätes beträgt 5 Minuten, so dass Messdaten frühestens nach 5 Minuten zur Verfügung stehen. Weiterhin ist die Anzeige von historischen Daten abhängig von der Größe der angeschlossenen Last sowie Sendeverhalten/Auflösung des Zählers.</p> <p>Zur Anzeige von Messdaten müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teilnehmer sind konfiguriert und betriebsbereit.</li><li>• Gebäudestruktur (siehe <i>Verwaltung</i> &gt; <i>Gebäudestruktur</i>) ist konfiguriert.</li></ul> <p>Bei Volllausbau können historische Daten bis zu 3 Jahren gespeichert werden.</p> |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme



| Nr. | Titel Spalte      | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Gebäudestruktur   | Zur Navigation und Auswahl eines Verbrauchers bzw. Knotens. Die Gebäudestruktur muss zuvor unter Verwaltung > Gebäudestruktur angelegt werden.<br>Klicken auf Symbol  blendet die Gebäudestruktur ein bzw. aus.                                                                                                                                                                                                                    |
| 2   | Analysefunktionen | Menü zur Auswahl der gewünschten Analysefunktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3   | Medien            | Zeigt die verfügbaren Medien im System an. Abhängig von angeschlossenen M-Bus/Modbus Teilnehmern werden hier die Medien Elektrizität, Wasser, Gas, Wärme angezeigt. Hierzu müssen die M-Bus/Modbus Teilnehmer einer Gebäudestruktur zugeordnet sein. Sofern M-Bus/Modbus Teilnehmer Verbraucherguppen zugeordnet wurden (z.B. Beleuchtung, Steckdosen, Klimatisierung, etc.) können diese über das Untermenü  aufgerufen werden. |
| 4   | Linke y-Achse     | Zur Auswahl der gewünschten Einheit (z.B. Kosten, Verbrauch, Lastprofil, etc.) und Darstellung im Diagramm (z.B. Balkendiagramm, Liniendiagramm, Lastprofil, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5   | Rechte y-Achse    | Zur Auswahl der gewünschten Einheit (z.B. Kosten, Verbrauch, etc.) und Darstellung im Diagramm (z.B. Balkendiagramm, Liniendiagramm, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6   | Aktionen          | Zur Auswahl von weiteren Optionen für die Datenverarbeitung (z.B. Diagramm als Bild speichern, Export nach .xlsx, csv, Ansicht als Favorit speichern, Ansicht Drucken)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7   | Diagrammfläche    | Zur graphischen Anzeige der Daten. Zoomfunktion durch Klicken und Ziehen oder Klicken auf Wert im Diagramm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8   | Schieberegler     | Zur Eingrenzung und Verschieben des gewünschten Zeitraums.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9   | Kalenderfunktion  | Zur Eingabe des gewünschten Zeitraums (von/bis).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10  | Presets           | Zur aktuellen Auswahl und Anzeige von Tag, Woche, Monat, Jahr, Alle. Presets werden - abhängig von Messzeitraum - dynamisch eingeblendet:<br>Tag: Immer sichtbar; Woche: Nach 2 Tagen; Monat: Nach 7 Tagen; Jahr: Nach 6 Monaten; Alle: Immer sichtbar                                                                                                                                                                                                                                                                |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

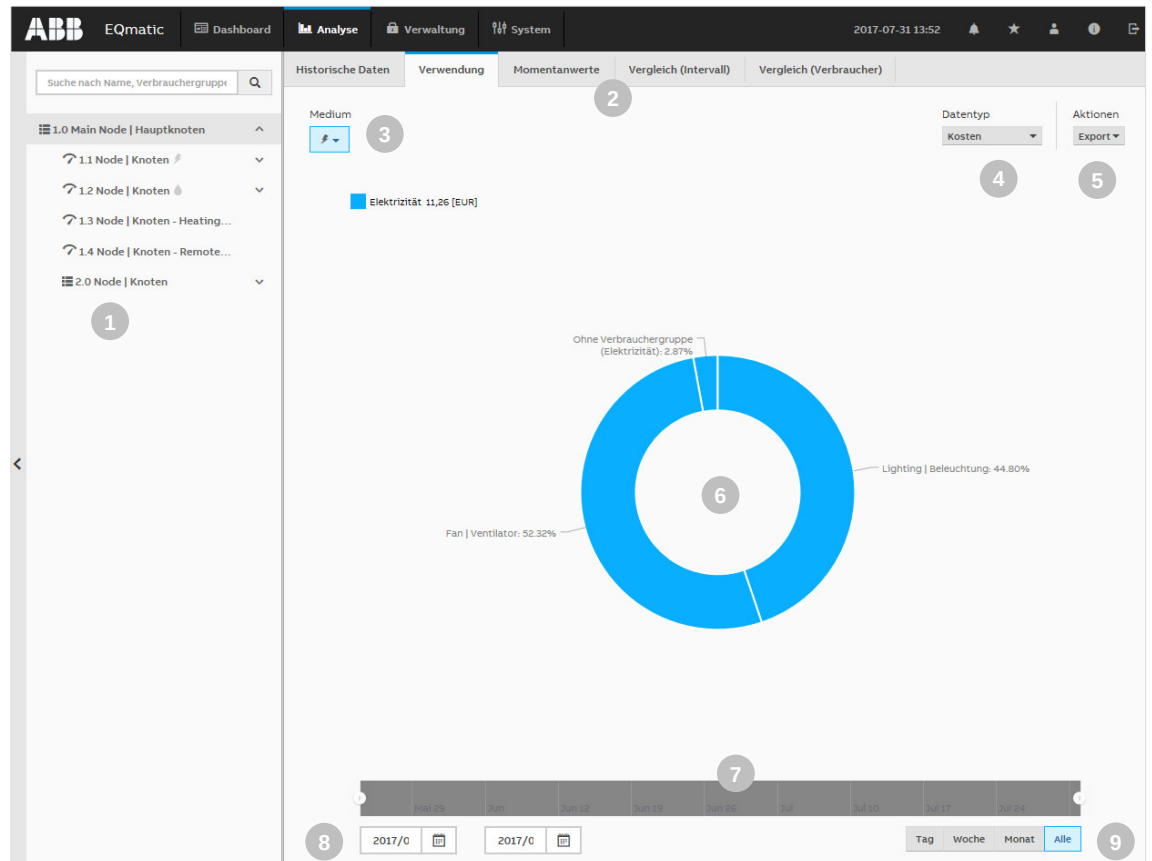
### Hinweis

Die Werte (z.B. Kosten, Verbrauch) für linke und rechte y-Achse werden auf Basis des eingestellten Zeitraums (über Schieberegler, Kalenderfunktion oder Presets) dargestellt. Die y-Achse wird abhängig von gemessenem Wert bzw. Einheit automatisch skaliert (Wh, kWh, MWh, etc.).

### 3.5.2

### Verwendung

Zur Analyse und Anzeige von Kosten, Verbrauch etc. je Medium bzw. Verbrauchergruppe.



| Nr. | Titel Spalte      | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Gebäudestruktur   | Zur Navigation und Auswahl eines Verbrauchers bzw. Knotens. Klicken auf Symbol<br>◀ blendet die Gebäudestruktur ein bzw. aus.                                                                                                                                                                                                                   |
| 2   | Analysefunktionen | Menü zur Auswahl der gewünschten Analysefunktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3   | Medien            | Zeigt die verfügbaren Medien im System an. Abhängig von angeschlossenen M-Bus/Modbus Teilnehmern werden hier die Medien Elektrizität, Wasser, Gas, Wärme angezeigt. Sofern M-Bus/Modbus Teilnehmer Verbrauchergruppen zugeordnet wurden (z.B. Beleuchtung, Steckdosen, Klimatisierung, etc.) können diese über das Untermenü aufgerufen werden. |
| 4   | Datentyp          | Zur Auswahl des gewünschten Datentyps (z.B. Kosten, Verbrauch, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5   | Aktionen          | Zur Auswahl von weiteren Optionen für die Datenverarbeitung (z.B. Diagramm als Bild speichern, Export nach .xlsx, csv, Ansicht als Favorit speichern, Ansicht Drucken)                                                                                                                                                                          |
| 6   | Diagrammfläche    | Zur graphischen Anzeige der Daten. Durch Klicken auf die jeweilige Verbrauchergruppe wird diese hervorgehoben.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7   | Schieberegler     | Zur Eingrenzung und Verschieben des gewünschten Zeitintervalls.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8   | Kalenderfunktion  | Zur Eingabe des gewünschten Zeitintervalls (von/bis)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9   | Presets           | Zur aktuellen Auswahl und Anzeige von Tag, Woche, Monat, Jahr, Alle. Presets werden - abhängig von Messzeitraum - dynamisch eingeblendet.                                                                                                                                                                                                       |

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

| Hinweis                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die angezeigten Daten und relative Werte beziehen sich auf den selektierten Zeitraum.<br>Bei Auswahl des Datentyps <i>Kosten</i> , können mehrere Medien gleichzeitig ausgewählt werden, sofern im System vorhanden. |



# ABB EQmatic

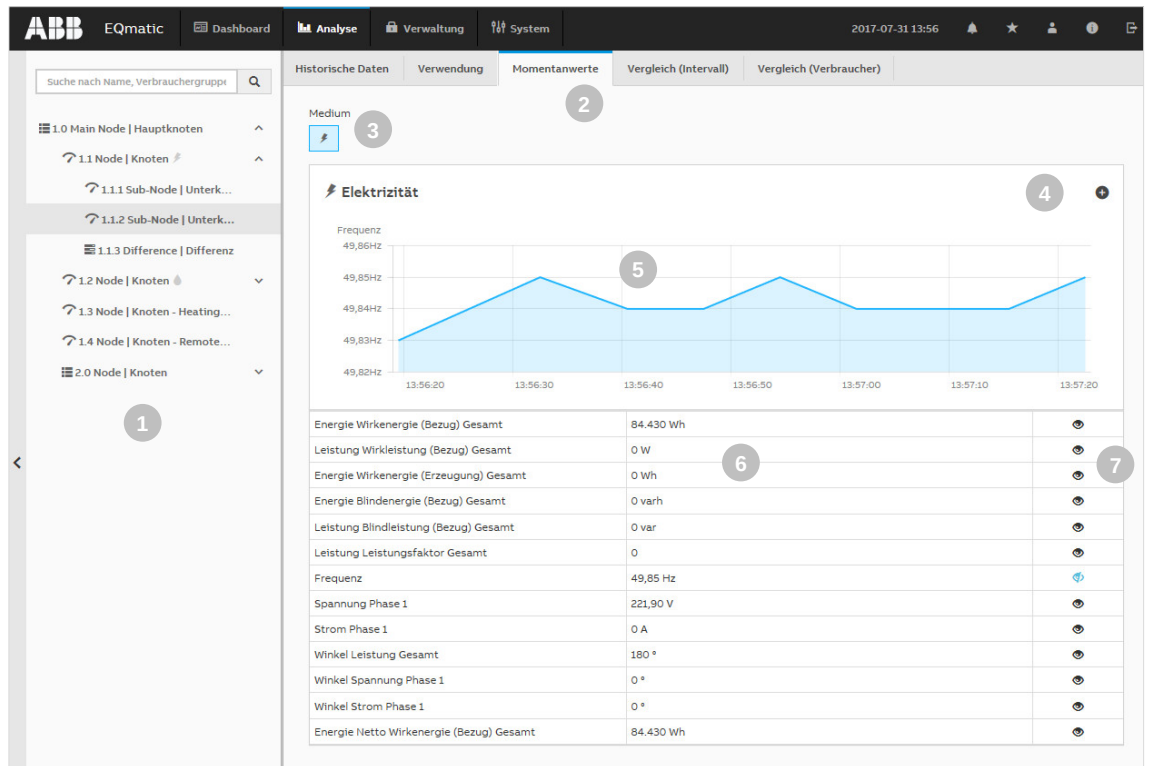
## Inbetriebnahme

### 3.5.3 Momentanwerte

Diese Funktion zeigt den momentanen Wert eines einzelnen Datenpunktes in Echtzeit. Die Anzeige erfolgt in einem seriellen Diagramm.

Zuvor muss der gewünschte Messpunkt bzw. Zähler in der Gebäudestruktur ausgewählt werden.

Je nach Funktionsumfang des Zählers stehen verschiedene Datenpunkte für die Anzeige zur Verfügung.



| Nr. | Titel Spalte      | Beschreibung                                                                                                                                                        |
|-----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Gebäudestruktur   | Zur Navigation und Auswahl eines Verbrauchers bzw. Knotens. Klicken auf Symbol  blendet die Gebäudestruktur ein bzw. aus.                                           |
| 2   | Analysefunktionen | Menü zur Auswahl der gewünschten Analysefunktion.                                                                                                                   |
| 3   | Medien            | Zeigt die verfügbaren Medien im System an. Abhängig von angeschlossenen M-Bus/Modbus Teilnehmern werden hier die Medien Elektrizität, Wasser, Gas, Wärme angezeigt. |
| 4   | Bearbeiten        | Öffnet den Dialog zur Auswahl und zum Hinzufügen von Datenpunkten in die Tabelle für die spätere Betrachtung.                                                       |
| 5   | Diagrammfläche    | Zur graphischen Anzeige des gewählten Datenpunktes in einem seriellen Diagramm.                                                                                     |
| 6   | Tabelle           | Abhängig vom Funktionsumfang und Auswahl verfügbarer Datenpunkte des Zählers werden diese in der Tabelle aufgelistet.                                               |
| 7   | Anzeige           | Klicken auf Symbol  zeigt Datenpunkt im Echtzeitdiagramm.                                                                                                           |

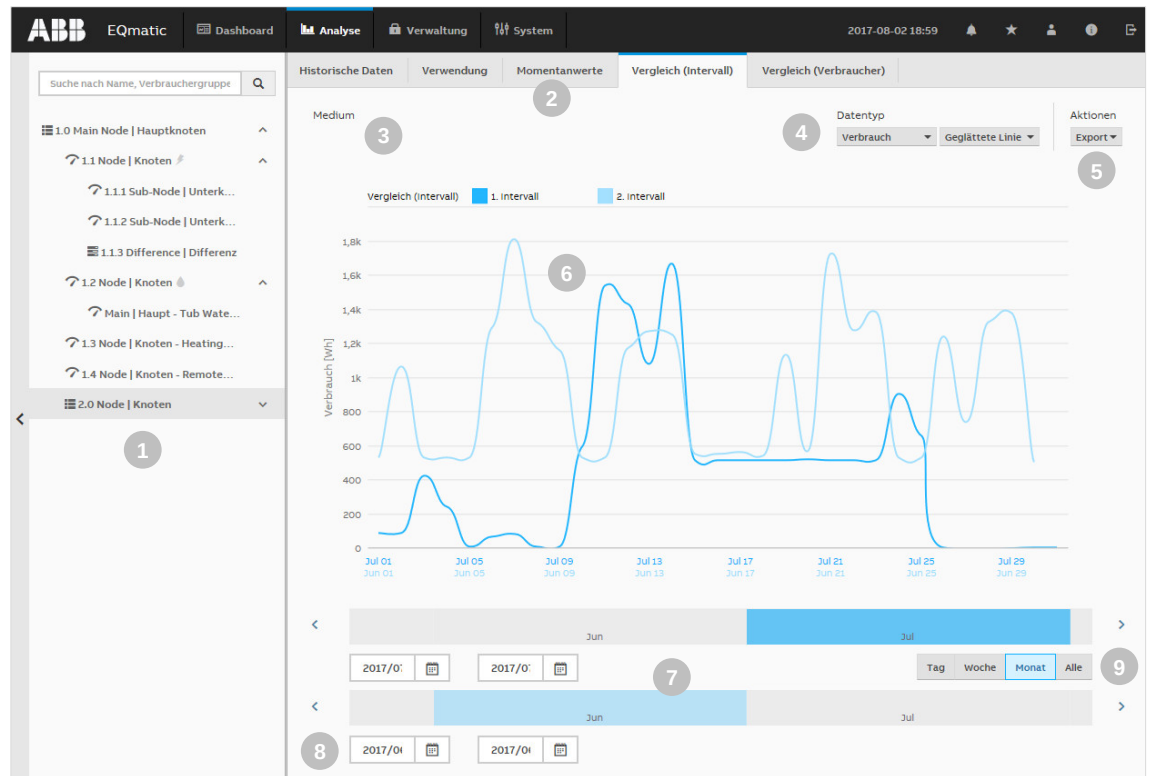
# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

| Hinweis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Die Aktualisierung der Werte im Diagramm ist abhängig von:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baudrate der Teilnehmer</li><li>• Anzahl von Teilnehmern im System</li><li>• Datenauflösung und Sendeverhalten des M-Bus/Modbus Teilnehmers</li></ul> <p>Die minimale Zeit für die Aktualisierung beträgt 5 Sekunden.</p> |

### 3.5.4 Vergleich (Intervall)

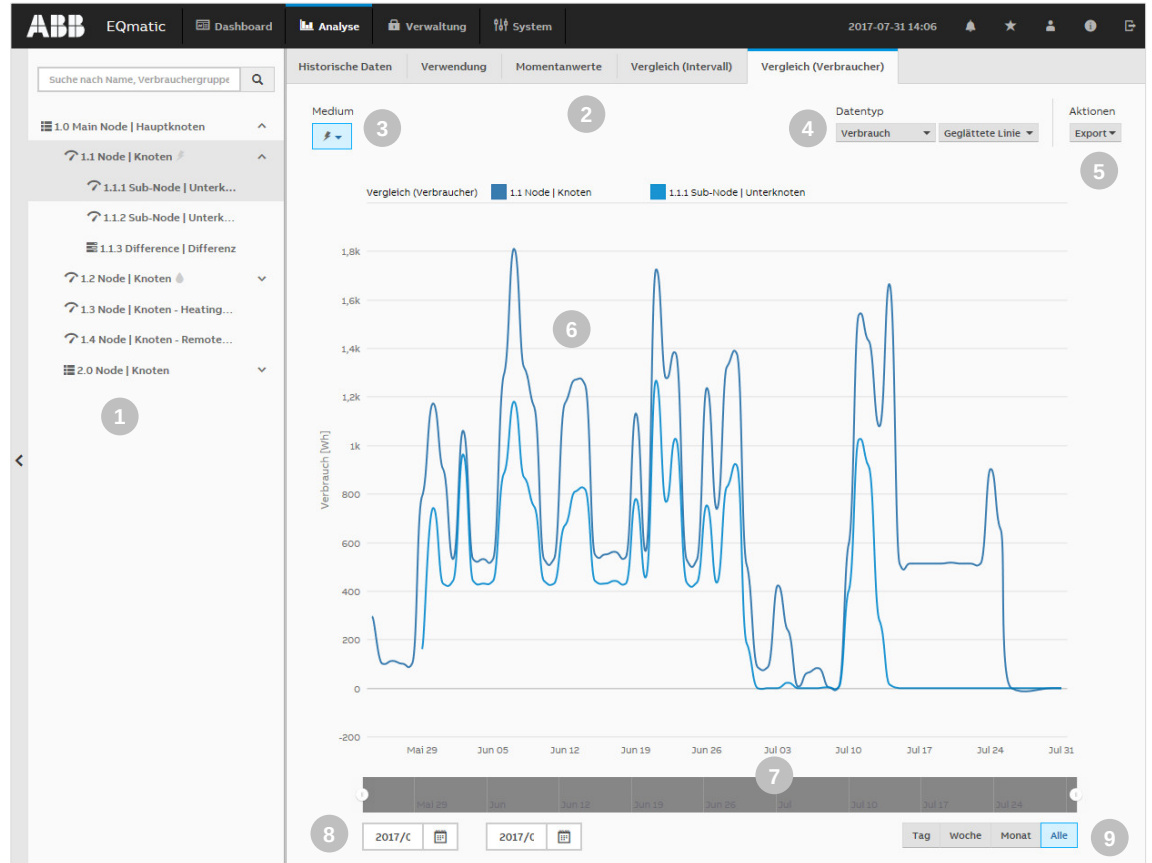
Zum Vergleichen eines Verbrauchers bzw. Knotens bezogen auf zwei Intervalle (z.B. aktueller Monat Vormonat).



| Nr. | Titel Spalte             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Gebäudestruktur</b>   | Zur Navigation und Auswahl eines Verbrauchers bzw. Knotens. Klicken auf Symbol  blendet die Gebäudestruktur ein bzw. aus.                                                                                                                                                                                                                          |
| 2   | <b>Analysefunktionen</b> | Menü zur Auswahl der gewünschten Analysefunktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3   | <b>Medien</b>            | Zeigt die verfügbaren Medien im System an. Abhängig von angeschlossenen M-Bus/Modbus Teilnehmern werden hier die Medien Elektrizität, Wasser, Gas, Wärme angezeigt. Sofern M-Bus/Modbus Teilnehmer Verbrauchergruppen zugeordnet wurden (z.B. Beleuchtung, Steckdosen, Klimatisierung, etc.) können diese über das Untermenü  aufgerufen werden. |
| 4   | <b>Datentyp</b>          | Zur Auswahl des gewünschten Datentyps (z.B. Kosten, Verbrauch, etc.) und Darstellung im Diagramm (z.B. Balkendiagramm, Liniendiagramm, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5   | <b>Aktionen</b>          | Zur Auswahl von weiteren Optionen für die Datenverarbeitung (z.B. Diagramm als Bild speichern, Export nach .xlsx, csv, Ansicht als Favorit speichern, Ansicht Drucken)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6   | <b>Diagrammfläche</b>    | Zur graphischen Anzeige der Daten. Zoomfunktion durch Klicken und Ziehen oder Klicken auf Wert im Diagramm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7   | <b>Schieberegler</b>     | Zur Eingrenzung und Verschieben der gewünschten Zeitintervalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8   | <b>Kalenderfunktion</b>  | Zur Eingabe der gewünschten Zeitintervalle (von/bis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9   | <b>Presets</b>           | Zur aktuellen Auswahl und Anzeige von Tag, Woche, Monat, Jahr, Alle. Presets werden - abhängig von Messzeitraum - dynamisch eingeblendet.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3.5.5 Vergleich (Verbraucher)

Zum Vergleichen von bis zu 5 Verbrauchern bzw. Knoten bezogen auf ein Intervall.



| Nr. | Titel Spalte      | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Gebäudestruktur   | Zur Navigation und Auswahl von bis zu 5 Verbrauchern bzw. Knoten. Klicken auf Symbol  blendet die Gebäudestruktur ein bzw. aus.                                                                                                                                                                                                                    |
| 2   | Analysefunktionen | Menü zur Auswahl der gewünschten Analysefunktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3   | Medien            | Zeigt die verfügbaren Medien im System an. Abhängig von angeschlossenen M-Bus/Modbus Teilnehmern werden hier die Medien Elektrizität, Wasser, Gas, Wärme angezeigt. Sofern M-Bus/Modbus Teilnehmer Verbrauchergruppen zugeordnet wurden (z.B. Beleuchtung, Steckdosen, Klimatisierung, etc.) können diese über das Untermenü  aufgerufen werden. |
| 4   | Datentyp          | Zur Auswahl des gewünschten Datentyps (z.B. Kosten, Verbrauch, etc.) und Darstellung im Diagramm (z.B. Balkendiagramm, Liniendiagramm, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5   | Aktionen          | Zur Auswahl von weiteren Optionen für die Datenverarbeitung (z.B. Diagramm als Bild speichern, Export nach .xlsx, csv, Ansicht als Favorit speichern, Ansicht Drucken)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6   | Diagrammfläche    | Zur graphischen Anzeige der Daten. Zoomfunktion durch Klicken und Ziehen oder Klicken auf Wert im Diagramm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7   | Schieberegler     | Zur Eingrenzung und Verschieben der gewünschten Zeitintervalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8   | Kalenderfunktion  | Zur Eingabe der gewünschten Zeitintervalle (von/bis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9   | Presets           | Zur aktuellen Auswahl und Anzeige von Tag, Woche, Monat, Jahr, Alle. Presets werden - abhängig von Messzeitraum - dynamisch eingeblendet.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3.5.6

#### **Berichte**

Mit Hilfe dieser Funktion\* können Analysen und Auswertungen automatisiert an verschiedene Empfänger versendet werden. Dabei können Daten per E-Mail versendet oder an einen FTP Server gesendet werden.

Beispiel: Gespeicherte Verbräuche oder Kosten eines Zählers monatlich an einen Empfänger über E-Mail im Dateiformat .xlsx für weitere Auswertungen und zur Archivierung senden.

Konfigurierte Berichte werden in einer Übersichtstabelle dargestellt und verwaltet.

#### **Konfiguration eines Berichtes**

Für die Konfiguration von Berichten stehen verschiedene Parameter zur Verfügung. Stellen Sie die gewünschten Werte und Parameter im Dialogfenster ein und speichern Sie den Bericht.

\* Verfügbar für QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer, M-Bus ab Version 2.0.0

# ABB EQmatic

## Inbetriebnahme

Bericht

1 \* Name

Name für Bericht eingeben...

2 \* Empfänger

Auswählen...

3 \* Werte

Auswählen...

\* Sendeverhalten

We

Auswählen...

4 \* Knoten

Auswählen...

\* Senden am

5 \* Medium

Auswählen...

Endet am

6 \* Auflösung

Auswählen...

7 \* Format

XLSX

8 \* Dateiname

Dateiname eingeben ...

Abbrechen

Speichern

| Nr. | Parameter      | Beschreibung                                                                                                          |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Name           | Name/Beschreibung des Berichtes                                                                                       |
| 2   | Empfänger      | Empfänger des Berichtes (E-Mail oder FTP)                                                                             |
| 3   | Werte          | Zur Auswahl der Werte, die im Bericht gesendet werden sollen (z.B. Verbrauch, Kosten, etc.). Mehrfachauswahl möglich. |
| 4   | Knoten         | Zur Auswahl des gewünschten Knoten bzw. Zähler. Mehrfachauswahl möglich.                                              |
| 5   | Medium         | Zur Auswahl des Mediums (z.B. Strom, Gas, Wasser, Wärme). Mehrfachauswahl möglich.                                    |
| 6   | Auflösung      | Zur Auswahl der Datenauflösung des Berichtes (z.B. stündlich, täglich etc.)                                           |
| 7   | Format         | Zur Auswahl des Dateiformates des Berichtes (z.B. XLSX, CSV, etc.)                                                    |
| 8   | Dateiname      | Zur Eingabe des Dateinamens                                                                                           |
| 9   | Sendeverhalten | Zur Auswahl des Sendezeitpunktes bzw. Periode des Berichtes (z.B. 1 x / Woche)                                        |
| 10  | Senden am      | Zum Einstellen des Sendezeitpunktes, wann Bericht erstmalig gesendet werden soll                                      |
| 11  | Endet am       | Zum Einstellen des Sendezeitpunktes, wann Bericht zuletzt gesendet werden soll                                        |



## 4 Planung und Anwendung

### 4.1 Allgemein M-Bus

Dieses Kapitel beschreibt Grundlagen für die Planung und Installation von M-Bus-Systemen.

#### Weiterführende Informationen

Normen:

- EN 13757-1 Communication systems for and remote reading of meters - Data exchange
- EN 13757-2 Communication systems for and remote reading of meters - Physical and link layer, twisted pair baseband (M-Bus)
- EN 13757-3 Communication Systems

M-Bus Dokumentation:

- [www.m-bus.com](http://www.m-bus.com)



# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

### 4.1.1

#### Was ist M-Bus?

M-Bus (Meter-Bus) ist ein europäischer Standard für die Fernauslesung von Gas- Wasser, Wärme- oder Stromzählern. Die M-Bus Schnittstelle ist für die Kommunikation auf Zweidrahtleitungen ausgelegt. Dieser Bus erfüllt die speziellen Anforderungen von fernversorgten oder batteriebetriebenen Zählern. Auf Anfrage senden die Zähler die gesammelten Messwerte und Daten zur weiteren Auswertung an einen gemeinsamen Master.

#### Busprinzip

Der M-Bus basiert auf dem Master – Slave Verfahren.

Master = Level-Converter (z.B. QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer)

Slave = M-Bus Teilnehmer/Zähler (z. B. ABB Elektrizitätszähler A- und B-Serie, Wasserzähler, Wärmezähler, Gaszähler usw. mit M-Bus Schnittstelle).

In einer M-Bus Installation können bis zu 250 Adressen (M-Bus Teilnehmer) verarbeitet und abgefragt werden. Die QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer unterstützen dabei je nach Gerätetyp bis zu 16 bzw. 64 Zähler.

Der M-Bus Master fragt die einzelnen Busadressen ab. Die Busadresse ist entweder die Primäradresse 1 – 250 oder die 8-stellige Sekundäradresse (in der Regel die Zähler- bzw. Seriennummer des Gerätes). Die entsprechenden Slaves/Zähler antworten mit einem Datentelegramm. Die empfangenen Daten der Slaves/Zähler werden dabei im M-Bus Master (z.B. QA/S 3.xx.1 Energie Analyzer) zur Weiterverarbeitung abgespeichert.

Werkseitig ist die Primäradresse 0 bei M-Bus Teilnehmern voreingestellt. Die Primäradresse muss im Zähler vergeben werden.

#### Übertragungsgeschwindigkeit

Generell ist der M-Bus für Baudraten von 300 bis 9600 Baud ausgelegt. ABB Zähler der A- und B-Serie können mit Baudraten zwischen 2400 - 9600 Baud kommunizieren. Die Baudrate muss im Zähler eingestellt werden.

#### Polarität

Die M-Bus Schnittstelle ist verpolungssicher, d.h. die Adern des verwendeten Kabels können vertauscht werden.

#### Topologie

Der M-Bus unterstützt unterschiedliche Bus-Topologien. Dabei sollten die Leitungslängen immer so kurz wie möglich ausgelegt werden. Typischerweise wird eine Kombination von Stern, Baum und linearer Struktur verwendet um die Leitungslängen zu minimieren.

Von einer Ring-Struktur wird jedoch abgeraten, da im Falle von nur einem Fehler das gesamte System fehlerhaft sein kann. Weiterhin erschwert die Ring-Struktur die Fehlersuche.

# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

### 4.1.2 Kabel und Leitungen

#### Leitungstypen

Für eine M-Bus Linie wird eine Zweidrahtleitung mit einem Mindestquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> empfohlen. Z.B. Telekommunikationskabel

J-Y(ST) Y 2 x 2 x 0,8 mm

Dabei empfiehlt es sich alle M-Bus Leitungen und die Anschlusspunkte zu kennzeichnen. Alle M-Bus-Slaves sind möglichst direkt anzuschließen. Nur Kabel mit verdrehten Adern verwenden.

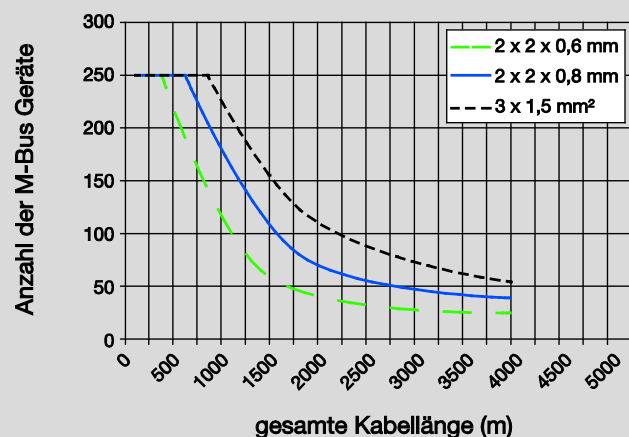
#### Kabellänge

Die maximale Gesamtlänge der Leitungen in einem kompletten M-Bus System beträgt 4000 m pro Kanal. Dies ist abhängig vom Leitungsquerschnitt des Kabels und den technischen Eigenschaften (Widerstand, Kapazität). Kabel mit einem Querschnitt unter 0,5mm<sup>2</sup> sind nicht zu verwenden. Je niedriger der Widerstand des Kabels, umso länger kann dabei das Kabel sein. Die maximal zulässige Länge der Kabel muss strikt eingehalten werden, da sonst Übertragungsfehler auftreten können, was zu Funktionsstörungen führt. Weiterhin ist die Länge abhängig von der Anzahl angeschlossener M-Bus Teilnehmer im Netzwerk und der eingestellten Baudrate.

#### Anzahl M-Bus Teilnehmer

Bis zu 250 M-Bus Teilnehmer (Slaves) können in einem M-Bus Netzwerk angeschlossen werden. ABB Energie Analyser unterstützen dabei max. 16 bzw. 64 M-Bus Teilnehmer.

Jeder M-Bus Teilnehmer benötigt eine eigene M-Bus Adresse (1 - 250 für primäre Adressen) wenn nicht die sekundäre Adresse verwendet wird. Da die maximale Anzahl von M-Bus Teilnehmern in einem M-Bus System 250 ist beträgt die maximale Leitungslänge 1000m aufgrund der oben genannten Abhängigkeiten. Verringert sich die Anzahl der M-Bus Teilnehmer so kann die Leitungslänge erhöht werden.



# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

### 4.1.3

#### Installation

##### Verbindungspunkte

An den Verbindungspunkten zwischen der M-Bus Leitung und den M-Bus Teilnehmern können handelsübliche Anschlüsse und Verteilerdosen verwendet werden.

##### Beschriftung

###### Hinweis

Es wird empfohlen an den M-Bus Leitungsenden eine permanente Beschriftung anzubringen um eine Verwechslung mit der Verdrahtung der Elektroinstallation (230 V!) zu vermeiden.

##### Überspannungsschutz / Abstände zu Störquellen

Die M-Bus Teilnehmer (Zähler) sind nicht gegen größere Spannungen als der maximal zulässigen Busspannung ( $\pm 50$  V) geschützt. M-Bus-Netzwerke sind vor unzulässig hoher Überspannung zu schützen, ggf. sind Blitzschutzeinrichtungen und Überspannungs-Ableiter vorzusehen. Die M-Bus-Kabel sind möglichst weit entfernt von den Kabeln der elektrischen Energieversorgung anderer Geräte (nicht M-Bus-Geräte) zu verlegen.

##### Installation/Inbetriebnahme von M-Bus Teilnehmern

###### Achtung

Installation und Inbetriebnahme von M-Bus Teilnehmern muss nach gängigen Normen und Vorschriften erfolgen und darf nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden (z.B. Elektriker, Gas-/Wasserinstallateur).

# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

### 4.1.4

### Problembehebung

#### Update

Sollte nach einem Firmware-Update das Gerät nicht ordnungsgemäß aufstarten und der Zugang zur Benutzeroberfläche nicht möglich sein, startet das Gerät mit der zuvor installierten Firmware-Version. Dieser Vorgang kann einige Minuten andauern. Während dieser Zeit blinkt die grüne LED. Das Gerät ist betriebsbereit wenn die grüne LED permanent AN ist.

#### Gerätezugriff

Sollte der Zugang zur Benutzeroberfläche nicht mehr möglich sein gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie die Verbindungen, Kabel, Netzwerkanschluss etc.
2. Starten Sie das i-bus® Tool and scannen Sie das Netzwerk nach IP-Geräten. Wählen Sie das betroffene Gerät und betätigen Sie „Webseite öffnen“. Die Log-In Seite öffnet sich. Geben Sie Ihre Zugangsdaten ein.
3. Sollte das Gerät nach einem Netzwerk-Scan im i-bus® Tool nicht aufgelistet werden, führen Sie einen Neustart mit Rücksetzen der Netzwerkeinstellungen durch (für weitere Informationen siehe: [2.6.2 Gerät Zurücksetzen S. 20](#))
4. Führen Sie Punkt (2.) erneut aus. Dabei wird ggf. eine neue IP-Adresse über DHCP vergeben.

#### M-Bus

| Problem                                                | Mögliche Behebung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keiner oder mehrere M-Bus Teilnehmer antworteten nicht | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kurzschluss auf dem M-Bus?</li><li>• Leitung nicht korrekt angeschlossen bzw. durchtrennt?</li><li>• Energie Analyzer betriebsbereit, Netzspannung (230 V) vorhanden?</li><li>• Die Spannung an den M-Bus-Klemmen beträgt mindestens 24 V?</li><li>• Identische Baudraten (300, 2400, 9600) an Energie Analyzer und M-Bus Teilnehmern?</li></ul>              |
| Ein M-Bus Teilnehmer antwortet nicht                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Busadresse nicht vergeben</li><li>• Busadresse falsch</li><li>• M-Bus Teilnehmer nicht angeschlossen</li><li>• M-Bus Leitung durchtrennt</li><li>• M-Bus Adresse des Gerätes kontrollieren</li><li>• Spannungsmessung am Gerät beträgt mindestens 24 V?</li><li>• Identische Baudraten (300, 2400, 9600) an Energie Analyzer und M-Bus Teilnehmern?</li></ul> |
| Elektrische Umgebungsbedingungen                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Die gemessene Spannung beim entferntesten M-Bus Teilnehmer muss mindestens 24 V oder mehr betragen</li><li>• Bei einer Spannung kleiner 24 V können möglicherweise nicht alle M-Bus Teilnehmer ausgelesen werden</li><li>• Die maximale Ausgangsspannung darf 42 V nicht überschreiten</li></ul>                                                              |

# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

### 4.2 **Allgemein Modbus RTU/RS-485**

Dieses Kapitel beschreibt Grundlagen für die Planung und Installation von Modbus-Systemen.  
Weiterführende Informationen finden Sie in der Modbus Dokumentation/Spezifikation:

- [www.modbus.org](http://www.modbus.org)

# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

### 4.2.1

#### Was ist Modbus?

Modbus ist ein serielles Kommunikationsprotokoll, das zur Verwendung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) entwickelt und veröffentlicht wurde. Es ist eine Kommunikationsmethode zur Übertragung von Informationen über serielle Leitungen zwischen elektronischen Geräten. Das Gerät, das die Informationen anfordert, wird Modbus-Master genannt. Die Geräte, die Informationen senden, sind Modbus-Slaves. In einem Standard-Modbus-Netzwerk gibt es einen Master und bis zu 247 Slaves mit jeweils einer eindeutigen Slave-Adresse von 1 bis 247.

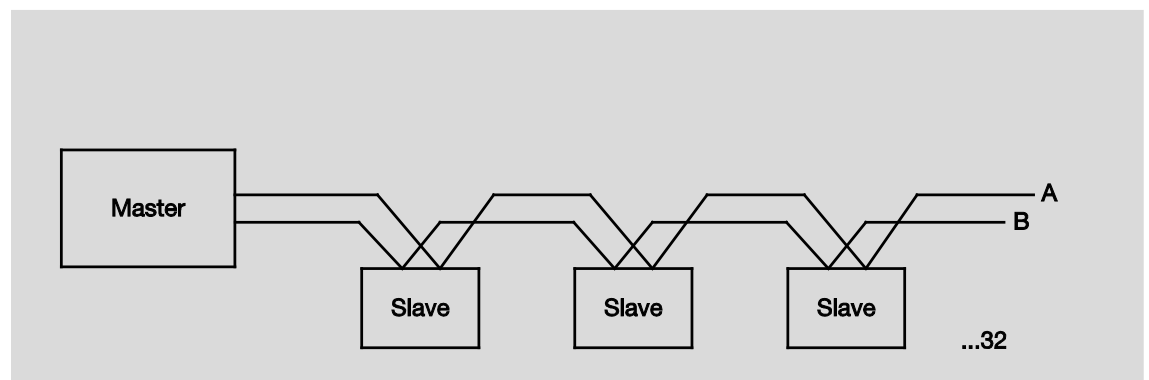
#### Busprinzip RS-485

Der Modbus Standard verwendet den RS-485 Standard. Dieser definiert die physikalische Schicht der Modbus-Schnittstelle. Die Daten werden in serieller Form über einen 2-Draht Bus (RS-485) übertragen.

Der RS-485 Standard basiert auf dem Master – Slave Verfahren und definiert die Busleitung als eine Leitung mit einem Anfang und einem Ende, die jeweils mit einem Abschlusswiderstand RT (T=Termination) abgeschlossen wird.

Master = Level-Converter (z.B. QA/S 4.xx.1 Energie Analyzer)

Slave = Modbus RTU Teilnehmer/Zähler (z. B. ABB Elektrizitätszähler A- und B-Serie, Wasserzähler, Wärmezähler, Gaszähler usw. mit Modbus RTU Schnittstelle).



#### Übertragungsgeschwindigkeit

300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

#### Polarität

Bei der Installation muß auf korrekte Polung der Aderpaare geachtet werden, da eine falsche Polung zur Invertierung der Datensignale führt. Besonders bei Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Installation neuer Endgeräte sollte jede Fehlersuche mit der Überprüfung der Buspolarität begonnen werden.

#### Topologie

Die optimale Leitungsführung für den Modbus RTU ist die reine Linienstruktur. Stichleitungen zu einzelnen Geräten von maximal 1 m Länge sind zulässig. Diese Stichleitungen werden nicht terminiert.

# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

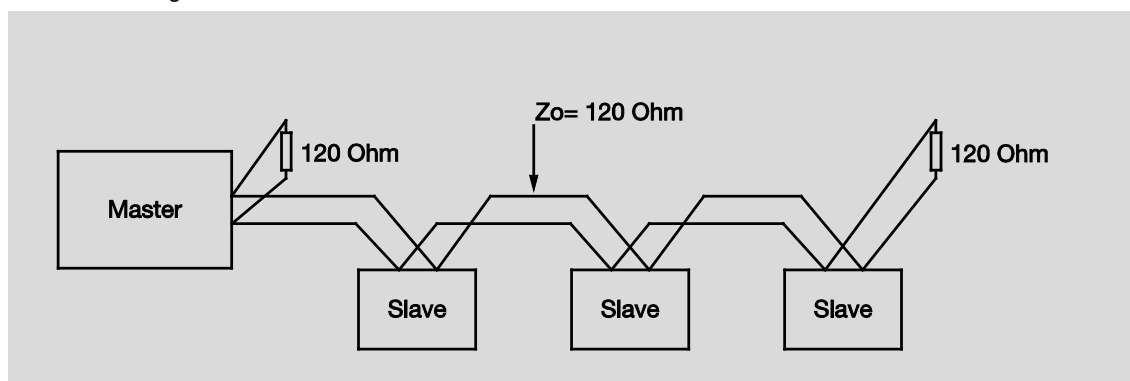
### 4.2.2

#### Kabel und Leitungen

##### Leitungstypen

Als Busleitung wird eine paarweise verdrehte, geschirmte Leitung empfohlen. Geeignet ist beispielsweise der Leitungstyp J-Y(St)Y n x 2 x 0,8. Der Schirm ist einseitig mit PE zu verbinden.

Die Busleitung muss an beiden Enden mit Widerständen ( $120\ \Omega$ , 0,25 W) abgeschlossen (terminiert) werden da damit nur minimale Reflexionen entstehen. Die serielle Kommunikation der RS485-Schnittstelle arbeitet am effizientesten, wenn Quell- und Lastimpedanz mit  $120\ \Omega$  abgestimmt sind. Die Abschlusswiderstände werden parallel zu den Klemmen A und B angeschlossen und sind im Lieferumfang enthalten.



##### Kabellänge

Die RS-485-Spezifikation beschränkt die Leitungslänge auf 1200 m, die Anzahl der Geräte am Bus auf 32 und schreibt eine linienartige Leitungsführung (Daisy Chain) vor.

##### Anzahl Teilnehmer

Die Anzahl der Modbus-Teilnehmer hängt von der Unit Load (UL) der RS-485 Transceivers ab.

Im schlechtesten Fall hat ein Transceiver 1 UL. Ein RS485-Segment ist für 32 UL spezifiziert. Wenn mehr Teilnehmer angeschlossen werden sollen muss ein Repeater eingesetzt werden.

Moderne RS485-Transceiver haben 1/4 oder 1/8 UL. Wenn nur solche Teilnehmer verwendet werden, sind 128 oder 256 Teilnehmer ohne Repeater möglich.

##### Hinweis

Die ABB Energiezähler der A- und B-Serie haben eine Unit Load von 1/8 UL. Somit können an den QA/S 4.64.1 Energie Analyzer 64 ABB Zähler ohne weiteren Repeater angeschlossen werden.

##### Achtung

Installation und Inbetriebnahme von Modbus-RTU Teilnehmern muss nach gängigen Normen und Vorschriften erfolgen und darf nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden (z.B. Elektriker).

# ABB EQmatic

## Planung und Anwendung

### 4.2.3 Problembehebung RS-485

Um potentielle Fehlerquellen zu minimieren sollten Sie einige Grundlagen bei der Verwendung von RS-485 beachten.

Ermitteln Sie die Kommunikationseigenschaften eines Geräts, bevor das Systemdesign abgeschlossen ist. Beachten Sie dabei folgende Punkte:

- Zweileiter- oder Vierleitersystem

RS-485-Systeme können entweder Zweileiter- oder Vierleitersysteme sein. Die Zweidrahtkonfiguration - mit dem zusätzlichen Erdleiter - reduziert die Verkabelungskosten, ist jedoch auf die Halbduplex-Kommunikation beschränkt (kann nicht gleichzeitig empfangen und übertragen). Bei den meisten RS-485-Geräten handelt es sich um Zweidrahtkonfigurationen.

- Wie hoch ist die Reaktionszeit des Geräts (Bearbeitungszeit)?
- Was ist der programmierbare Adressbereich des Geräts?
- Welche Baudrate wird unterstützt?





# ABB EQmatic

## Anhang

### A                   Anhang

#### A.1                   Bestellangaben

| Gerätetyp   | Produktname                            | Erzeugnis-Nr.   | bbn 40 16779 EAN | Gew. 1 St.<br>[kg] | Verp.-einh.<br>[St.] |
|-------------|----------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------------|
| QA/S 3.16.1 | Energie Analyzer, 16-fach, M-Bus, REG  | 2CDG110226R0011 | 997751           | 0,15               | 1                    |
| QA/S 3.64.1 | Energie Analyzer, 64-fach, M-Bus, REG  | 2CDG110227R0011 | 997768           | 0,15               | 1                    |
| QA/S 4.16.1 | Energie Analyzer, 16-fach, Modbus, REG | 2CDG110228R0011 | 997775           | 0,15               | 1                    |
| QA/S 4.64.1 | Energie Analyzer, 64-fach, Modbus, REG | 2CDG110229R0011 | 997782           | 0,15               | 1                    |



---

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**  
Eppelheimer Straße 82  
69123 Heidelberg, Deutschland  
Telefon: +49 (0)6221 701 607  
Telefax: +49 (0)6221 701 724  
E-Mail: [knx.marketing@de.abb.com](mailto:knx.marketing@de.abb.com)

**Weitere Informationen und  
regionale Ansprechpartner**  
[www.abb.de/knx](http://www.abb.de/knx)  
[www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)

---

© Copyright 2018 ABB. Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.