

Vermögen & Bau Baden- Württemberg Amt Karlsruhe	<b>Richtlinien für Technische Anlagen</b>	Datum 16.11.2017	Seite 1 / 6
	<b>Gebäudeleittechnik/Gebäudeautomation</b>	Änd. Datum	Version 3.0

## Anlage zur RiTA 1.8 Gebäudeautomation

### A15 Zähleinrichtungen

### Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemein: .....	2
2.	Wärme- / Kältemengenzähler: .....	2
3.	Trink- und VE-Wasserzähler: .....	4
4.	Gaszähler ( in Arbeit ) .....	5
5.	Druckluftzähler .....	5
6.	Elektrozähler .....	5
7.	Zubehör .....	6

Vermögen & Bau Baden- Württemberg Amt Karlsruhe	<b>Richtlinien für Technische Anlagen</b>	Datum 16.11.2017	Seite 2 / 6
	<b>Gebäudeleittechnik/Gebäudeautomation</b>	Änd. Datum	Version 3.0

### **Allgemein:**

Die Auswahl der Messstellen wird durch den Fachplaner vorgeschlagen und von VBV in Absprache mit dem Nutzer festgelegt. Als Richtlinie für die Auswahl der Messstellen dient die EnMess2001.

Für den Einsatz zur Energiedatenerfassung am KIT sind Zähler der Anlage A15a geprüft und freigegeben.

Zähler für die Energiedatenerfassung müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Ab Werk nach entsprechender DIN geeicht  
(Elektrozähler zur internen Verwendung auch ungeeicht)
- Wartungsarm
- Intuitive Bedienbarkeit und Konfigurationsmöglichkeiten vor Ort
- Zur Übermittlung der Messwerte ist eine M-Bus Kommunikationsschnittstelle nach EN13757, Übertragungszyklus < 15 min zu verwenden. Die M-Bus Teilnehmer Nummer ist neben dem Zähler zu beschriften
- EVU Zähler sind nach Möglichkeit über M-BUS Schnittstelle anzubinden
- Datenaufzeichnung von
  - Elektrozähler im Zeitraster von 15 Minuten
  - Alle anderen Zähler 1 Stunde  
(Wasser, Wärme, Kälte, Gas, Druckluft)

### **Wärme- / Kältemengenzähler:**

Allgemein

- Mit Bauartzulassung und Eichung
- Wärmemengenzähler nach EN61434, Kältezähler nach PTB TR K7.2
- Split Version mit getrennten Zulassungen für Rechenwerk, Temperaturfühler und Durchflussmessung
- Umgebungstemperatur 5...55 °C, Gehäuseschutzart IP65

Vermögen & Bau Baden- Württemberg Amt Karlsruhe	<b>Richtlinien für Technische Anlagen</b>	Datum 16.11.2017	Seite 3 / 6
	<b>Gebäudeleittechnik/Gebäudeautomation</b>	Änd. Datum	Version 3.0

- Messgenauigkeit < 1% Messbereichs Endwert (MBE)
- Mit externer Hilfsenergie und integrierter Pufferbatterie bei Stromausfall

#### Rechenwerk

- Der Messbereich des Zählers ist so auszulegen, dass im Normalbetrieb 50...70 % des Messbereichsendwertes erreicht wird
- Am Rechenwerk sind folgende Werte ablesbar und werden über M-Bus übertragen: *M-BUS Adresse, Vor- und Rücklauftemperatur, Durchfluss, Arbeit*
- Montagehinweise:
  - Das Rechenwerk ist getrennt vom Volumenteil gut ablesbar zu montieren

#### Durchflussmessung

- Messverfahren zur Volumenstromerfassung ist vorzugsweise
  - Ultraschallmesstechnik bei Wärme
  - Magnetisch Induktiver Durchflussmesser bei Kälte
- Auslegungstemperatur 2-130°C, Auslegungsdruck PN 16
- Druckverlust bei Nennvolumen <0,2 bar
- Montagehinweise:
  - Die Installation der Messung ist so auszuführen, dass das Messrohr immer vollständig mit dem Medium gefüllt ist
  - Die Durchflussmessungen ist vorzugsweise im Rücklauf zu montieren
  - Einbaulage , Ein-/Auslaufstrecke nach Herstellerangabe  
(in der Regel Einlaufstrecke 10 x DN, Auslaufstrecke 3 x DN)

#### Temperaturmessung

- PT100 Temperaturfühler nach DIN IEC 751 mit Anschlusskopf, paarweise ausgewählt, mit Bauartzulassung gemäß EM1434
- Anschluss in 4-Leiter Technik
- Einbau mittels passenden Edelstahl Tauchhülsen (kein Direkteinbau)
- Montagehinweise:

Vermögen & Bau Baden- Württemberg Amt Karlsruhe	<b>Richtlinien für Technische Anlagen</b>	Datum 16.11.2017	Seite 4 / 6
	<b>Gebäudeleittechnik/Gebäudeautomation</b>	Änd. Datum	Version 3.0

- Die Spitze der Tauchhülse ist im mittleren Drittel der Rohrleitung einzubauen
- Es ist darauf zu achten, dass das Ende des Temperaturfühler an der Tauchhülse ansteht

### Trink- und VE-Wasserzähler:

- Zähler für Verrechnung an externe in geeichter Ausführung
- Trinkwasserzähler mit DVGW Zulassung
- Flügelradzähler bis QN16
- Woltmann Turbinenzähler ab QN20
- Bauweise Trockenläufer  
die Übertragung der Flügelradumdrehung erfolgt mittels Magnetkupplung
- Auslegungsdruck PN 10
- Druckverlust <0.25 bar bei Qn
- Umgebungstemperatur 5...55 °C, Gehäuseschutzart IP65
- Der Messbereich des Zählers ist so auszulegen, dass im Normalbetrieb 50...70 % des Messbereichsendwerts erreicht wird
- Genauigkeit < 2% MBE
- Deckel für Zähleranzeige zur Verhinderung von Algenbildung
- Mechanisches Rollenzählwerk (ohne Batterie)
- Kleinste ablesbare Menge am Zählwerk 0,1 Liter bis QN15, sonst 1 Liter
- Übertragung des *Zählwertes* mittels M-Bus
- Montagehinweise:
  - Montage mit Wandhalterung bei Trinkwasser bis QN15
  - Einlaufstrecke nach Herstellerangabe, min 3 x DN
  - Einbaulage nach Bedarf unter Beachtung der Herstellerangaben
  - Ausrichtung Zählerkopf nach oben oder zur Seite

Vermögen & Bau Baden- Württemberg Amt Karlsruhe	<b>Richtlinien für Technische Anlagen</b>	Datum 16.11.2017	Seite 5 / 6
	<b>Gebäudeleittechnik/Gebäudeautomation</b>	Änd. Datum	Version 3.0

### Gaszähler ( in Arbeit )

- Bauform: ?????
- Messprinzip: ?????
- ?????
- Zählerstand vor Ort ablesbar
- Übertragung des Zählwertes mittels M-Bus

### Druckluftzähler

- Übertragung des *Zählwertes* mittels M-Bus
- Messverfahren: Thermisch Heißfilm-Anemometer
- Zähler muss inklusive Einlaufstrecke gefertigt sein
- Ablesung Zählerstand und momentaner Durchfluss

### Elektrozähler

- Zähler für Verrechnung an externe in geeichter Ausführung
- Genauigkeit Messung inkl. Wandler 0,5%
- $\leq 16 \text{ A}, \leq 400 \text{ V}$  Direktzähler
- $> 16 \text{ A}, > 400 \text{ V}$  Wandlerzähler
  - Stromwandler Verhältnis  $?/5\text{A}$ , Spannungswandler Verhältnis  $?/100\text{V}$
  - Summenstromwandler max. 5 Stromkreise
- Vorzugsweise Universalmessgeräte für den Schaltschranktüreinbau 96x96
  - Schutzart des Zählers, Front: IP54 Rückseite: IP20
  - LCD Anzeige mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten
  - Ablesbare Messwerte:
    - Strom der einzelnen Phasen sowie deren Summe,
    - Spannung der einzelnen Phasen sowie deren Summe,

Vermögen & Bau Baden- Württemberg Amt Karlsruhe	<b>Richtlinien für Technische Anlagen</b>	Datum 16.11.2017	Seite 6 / 6
	<b>Gebäudeleittechnik/Gebäudeautomation</b>	Änd. Datum	Version 3.0

- Spannung der Phasen gegeneinander
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung (pro Phase),
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung (Summe),
- cos-Phi der einzelnen Phasen,
- Anzeige der Drehrichtung und der Frequenz,
- Übertragung folgender Werte mittels M-Bus
  - *Strom der einzelnen Phasen*
  - *Spannung der einzelnen Phasen*
  - *cos-Phi gesamt*
  - *Wirkarbeit*
  - *M-BUS Adresse*
- Integrierte Uhr und Datenspeicher für mindestens 150.000 Messwerte
- 2 digitale Ausgänge als Impulsausgänge oder Schaltausgänge  
Sammelalarm Umin (<210V) auf einen Ausgang programmiert
- Montagehinweise:
  - Separate Energieversorgung des Messgerätes vor Hauptsicherung
  - Stromwandlerklemmen zum Kurzschließen beim Ausbau der Wandler

### Zubehör

- M-Bus Klemmen: Trennklemmen mit Prüfanschluss
- Temperaturfühlerkabel
  - Aderquerschnitt für Kopffühler 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>
  - Temperaturbereich bis +180 °C.
- Messleitung zum MSR Schaltschrank
  - JE-Y(St)Y..BD 2x2x0,8mm<sup>2</sup>