

## Regelkugelhahn mit einstellbarem Durchfluss, sensorgeführter Durchflussreglung, Leistungsreglung sowie Leistungs- und Energiemonitoringfunktion

### Inhalt

Allgemeines	2
Web-Server	5
Anhang	16

## Allgemeines

### Versionsinformation

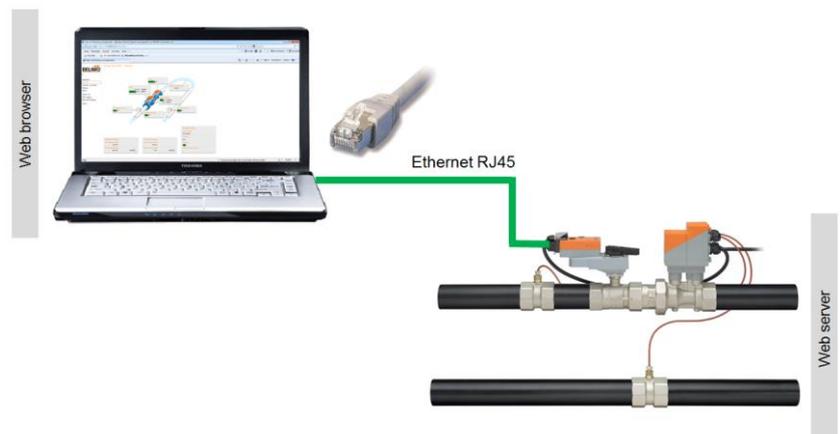
- Die vorliegende Anleitung bezieht sich auf nachfolgend aufgelistete Produkte mit einem Produktionsdatum ab 24. März 2014.
  - Belimo Energy Valve™ DN15 bis DN50
    - EV015R+BAC
    - EV020R+BAC
    - EV025R+BAC
    - EV032R+BAC
    - EV040R+BAC
    - EV050R+BAC
  - Belimo Energy Valve™ DN65 bis DN150
    - P6065W800EV-BAC
    - P6080W1100EV-BAC
    - P6100W2000EV-BAC
    - P6125W3100EV-BAC
    - P6150W4500EV-BAC
- Frühere Versionen können abweichende Darstellungen und Funktionen aufweisen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Ihre Belimo-Vertretung.

### Voraussetzungen

- Für den Direktzugriff wird ein PC mit einem nachfolgend aufgelisteten Web-Browser und ein Netzwerkkabel (RJ45) benötigt.
- Die folgenden Web-Browser werden unterstützt:
  - Microsoft Internet Explorer 8.x / 9.x / 10.x
  - Mozilla Firefox V3.xx bis V25.xx
  - Safari auf Plattform iOS 3.x / 4.x / 7.x
  - Standard Web-Browser auf Android-Plattform:
    - 2.3.x Gingerbread
    - 3.x.x Honeycomb
    - 4.0.x Ice Cream Sandwich
    - 4.3.x Jelly Bean
- Für eine einwandfreie Funktion des Web-Servers muss der "Adobe Flash Player" installiert sein. Unter [www.adobe.com/de/products/flashplayer/](http://www.adobe.com/de/products/flashplayer/) kann die neueste Version herunter geladen werden.
- Eine aktuelle Version von Java muss installiert sein. Download unter <http://www.java.com/de/download/> möglich.

### Zugriff auf das Energy Valve Anschluss

- PC/Laptop mittels RJ45-Kabel mit dem Energy Valve verbinden



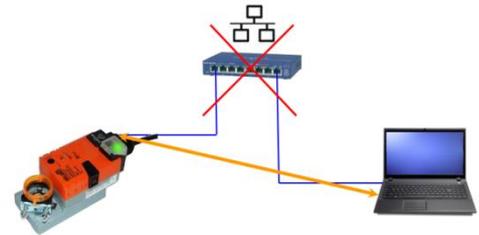
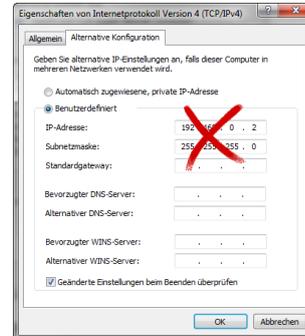
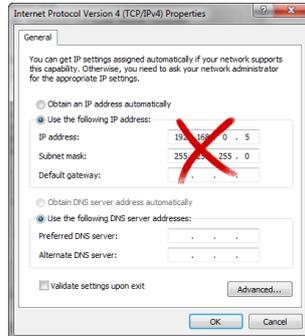
- Anmerkung: Das Belimo Energy Valve™ muss mit Spannung versorgt sein

## Allgemeines

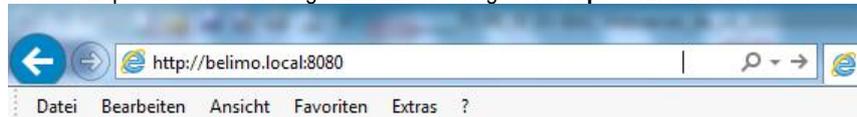
(Fortsetzung)

**Zugriff auf das Energy Valve  
mittels "Peer to Peer" Verbindung**

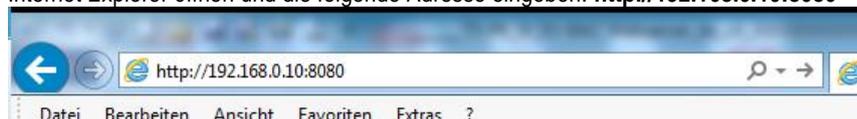
- Ein einfacher Zugriff auf das Ventil ist mittels "Peer to Peer" Verbindung möglich.
- Die IP-Adresse muss nicht bekannt sein.
- Bei dieser Zugriffsart sind folgende Bedingungen zu beachten:
  - Direktverbindung Ventil – Notebook. Diese Zugriffsart kann nicht in einem Netzwerk mit anderen Teilnehmern verwendet werden.
  - Keine statische IP-Adresse
  - Keine alternative IP-Adresse konfiguriert
  - Das Notebook muss auf "DHCP" gesetzt sein



- Internet Explorer öffnen und folgende Adresse eingeben: <http://belimo.local:8080>


**Zugriff auf das Energy Valve  
mittels IP-Adresse**

- Alternativ zur "Peer to Peer" Verbindung kann auch unter der Verwendung der IP-Adresse auf das Energy Valve zugegriffen werden.
- Diese Verbindungsart kann auch in einem Netzwerk mit mehreren Teilnehmern verwendet werden
- Bei mehreren Energy Valves im Netzwerk müssen den Teilnehmern vorgängig unterschiedliche IP-Adressen zugewiesen werden.
- 192.168.0.10 ist die bei der Auslieferung vergebene IP-Adresse
- Internet Explorer öffnen und die folgende Adresse eingeben: <http://192.168.0.10:8080>



## Allgemeines

(Fortsetzung)

## Benutzername und Kennwort



- Der Zugriff auf das Energy Valve ist kennwortgeschützt
- 3 Benutzer haben unterschiedliche Lese- und Schreibberechtigungen

Benutzername:	guest	maintenance	admin
Kennwort:	guest	belimo	<sup>1)</sup>
Hauptansicht	L	L	L
Übersicht	L	L / S	L / S
Übersteuerung Live Trend	L	L / S	L / S
Datenaufzeichnung	L	L	L
Einstellungen	L	L	L / S
Status	L	L / S	L / S
Mobile	L	L	L
Datum & Zeit	-	L	L / S
IP Einstellungen	-	L	L / S
Versionsinformation	-	L	L
Datenaufzeichnung	L <sup>2)</sup>	L / S	L / S
BACnet/MP Einstellungen	L	L	L / S

- Legende:  
 L = Leseberechtigung  
 S = Schreibberechtigung  
 - = Seite wird nicht angezeigt  
<sup>1)</sup> = Bitte kontaktieren Sie Ihre Belimo Vertretung  
<sup>2)</sup> = Download csv-Dateien möglich

## Allgemeine Informationen zur Bedienung

- Eine kurzzeitige grüne Hinterlegung der Werte zeigt an, dass sich dieser Wert geändert hat

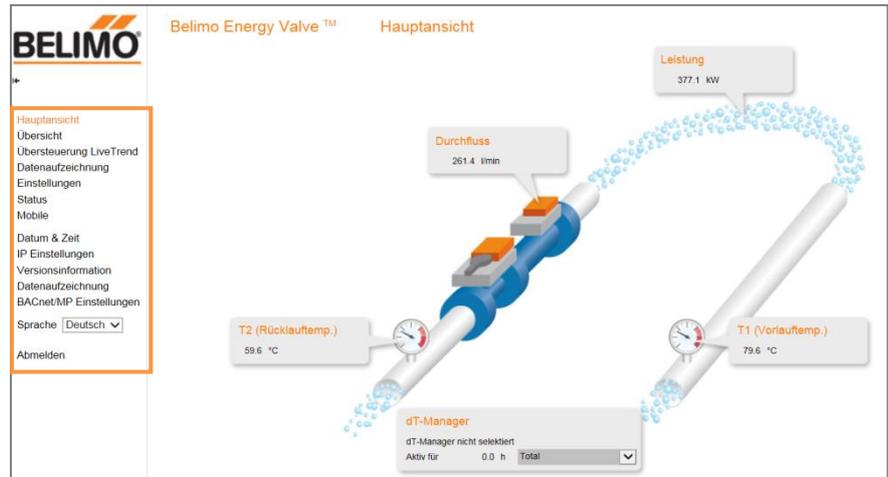


- Ändern von Einstellungen:
  - Nach der Auswahl einer neuen Einstellung (Auswahlmenu) wird diese automatisch übernommen
  - Nach der Eingabe eines neuen Wertes und drücken der ENTER-Taste wird dieser automatisch übernommen. Es muss kein Schaltfläche 'Speichern' gedrückt werden.

## Web-Server

## Hauptansicht

- Nach dem Einstieg zeigt die Hauptansicht eine Übersicht über die wichtigsten IST-Werte an



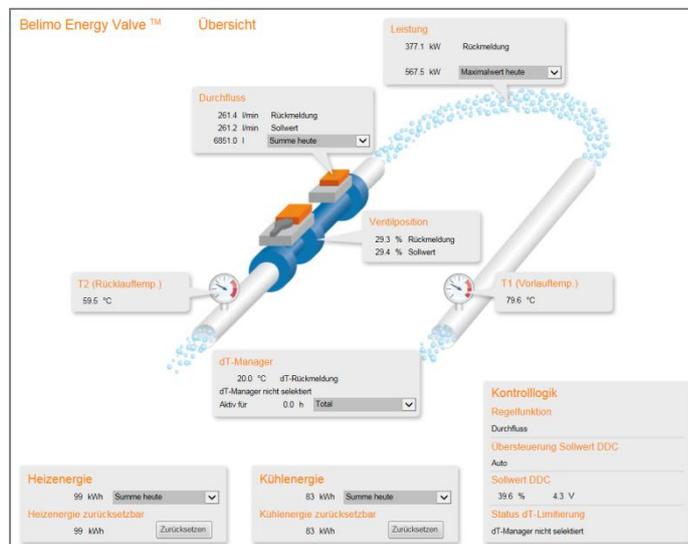
- Auf der linken Bildschirmseite befindet sich die Navigationsmöglichkeit zu den weiteren Seiten

## Sprachauswahl

- Die verwendete Sprache wird automatisch gemäss den PC-Einstellungen gewählt
- Verfügbare Sprachen: Englisch und Deutsch
- Ist der Computer auf eine andere Sprache eingestellt, wird automatisch Englisch ausgewählt
- Die Anzeigesprache kann alternativ mittels Dropdown-Menü ausgewählt werden

## Übersicht

- Diese Seite zeigt neben den wichtigsten IST-Werten auch die verbrauchte Heiz-/Kühlenergie und die aktuellen SOLL-Werte an. Weiter ist mittels Dropdown-Menü eine direkte Auswahl der KPI (siehe nächste Seite) möglich.

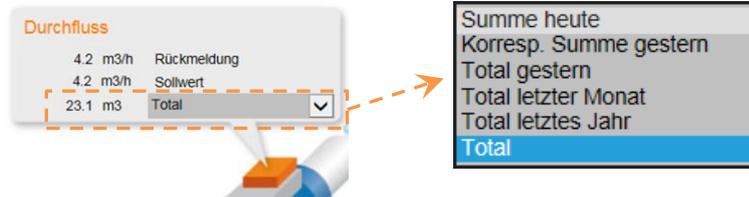


## Web-Server

(Fortsetzung)

## KPI

- KPI = Key Performance Indicator bzw. Leistungskennzahl
- Mittels KPI lassen sich Vergleichswerte einfach und schnell aufrufen
- Beispiel Durchfluss



◦ gewählter Vergleichswert wird angezeigt:



Web-Server

(Fortsetzung)

Übersteuerung und Live Trend

- Mit Hilfe der Übersteuerungs-Funktion kann das aktuelle Stellsignal übersteuert werden



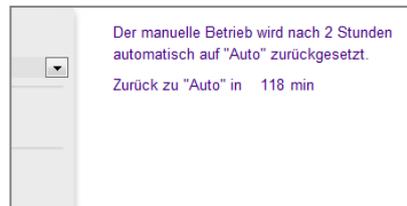
- Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:
  - **Auto:** keine manuelle Übersteuerung
  - **Schliessen:** Ventil wird geschlossen
  - **Öffnen:** Ventil wird vollständig geöffnet
  - **V'nom:** Der Nenndurchfluss des Ventils (Katalogwert) wird geregelt <sup>1)</sup>
  - **V'max:** Der eingestellte maximale Volumenstrom (100% Anforderung) wird geregelt
  - **Motor stop:** Der Antrieb verbleibt in der aktuellen Stellung
  - **P'nom:** Die Nennleistung Q'nom des Ventils wird geregelt <sup>1)</sup>
  - **P'max:** Die eingestellte maximale Leistungsabgabe Q'max (100% Anforderung) wird geregelt
  - **Übersteuerung Antriebsposition:** Anfahren eines bestimmten Ventilöffnungswinkel → *Eingabe Prozentwert (X% von 90°)!*
  - **Übersteuerung Sollwert:** Simulation des Stellsignals → *Eingabe Spannung [V]*

Hinweis

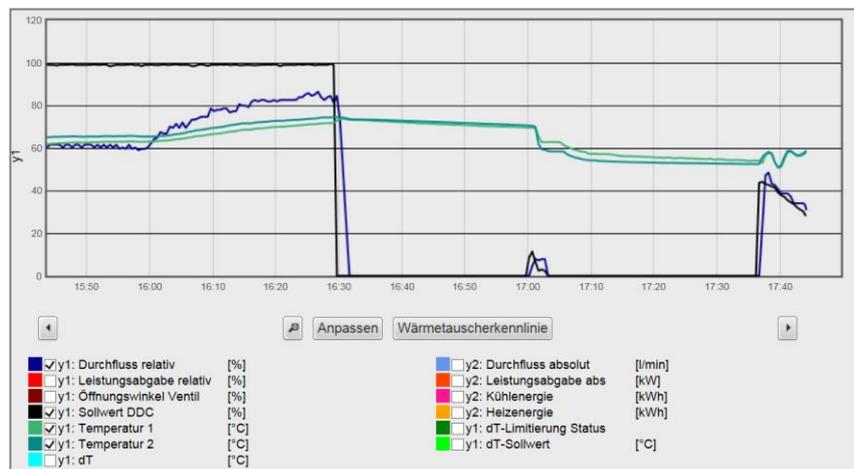
Die Definition der Werte V'nom, V'max, P'nom und P'max ist im Anhang dieses Dokumentes aufgeführt.

<sup>1)</sup> Da V'nom/P'nom höher als der maximal benötigte (eingestellte) V'max/P'max der Installation sein kann, ist die Erreichung der nominalen Werte von der Pumpenleistung abhängig.

- Nach 2 Stunden wird die Übersteuerungs-Funktion automatisch deaktiviert
- Die verbleibende Zeit bis zur Deaktivierung wird angezeigt



- Die Live Trend-Funktion visualisiert die Anlagenwerte.
- Diese Anzeigefunktion startet wenn nach dem Zugriff auf das Energy Valve das erste Mal die Funktion "Übersteuerung und Live Trend" aufgerufen wird
- Die angezeigten Werte lassen sich im unteren Bereich selektionieren
- Mittels der Zoom-Funktion lässt sich der betrachtete Zeitraum einschränken.



Web-Server

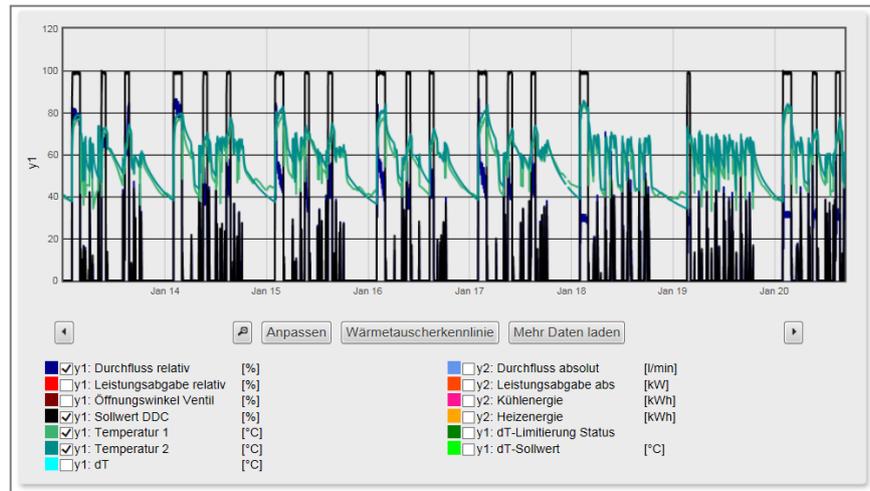
(Fortsetzung)

Datenaufzeichnung

- Anzeige der aufgezeichneten Energieverbräuche sowie des kumulierten Wasserdurchflusses



- Wie auf der Seite **Übersteuerung und Live Trend** ermöglicht die Visualisierung der Anlagedaten einen einfachen und schnellen Überblick über das System.
- In dieser Ansicht werden für die Darstellung automatisch die gespeicherten Daten der letzten 8 Tage eingelesen.
- Über die Schaltfläche 'Mehr Daten einlesen' lassen sich alle im Antrieb abgelegten Daten einlesen.

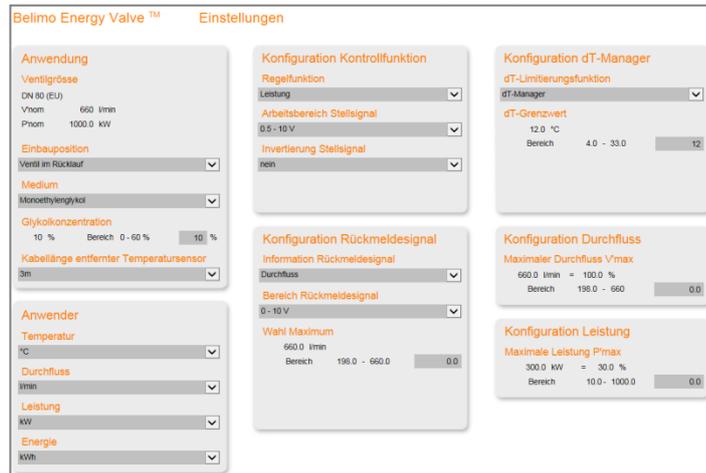


Einstellungen

- Auf dieser Seite können sämtliche Einstellungen vorgenommen werden.

Hinweis

Die verschiedenen Einstellmöglichkeiten sind nachfolgend im Detail erklärt.



Web-Server

(Fortsetzung)

Einstellungen - Anwendung

- Ventilgröße
  - Nur Information
- V'nom
  - Nur Information
- P'nom
  - Nur Information
- Einbauposition
  - Die korrekte Einstellung ist wichtig für die Zuordnung der verbrauchten Energie als Kühl- oder Heizenergie
  - Ventil im Rücklauf
  - Ventil im Vorlauf
- Medium
  - Auswahl des verwendeten Mediums:
    - Wasser
    - Monoethylenglykol
    - 1.2 Polypropylenglykol
- Konzentration
  - Prozentuale Konzentration des Glykols
  - Auswahl wird nur angezeigt wenn als Medium 'Monoethylenglykol' oder '1.2 Polypropylenglykol' gewählt wurde
- Kabellänge
  - Die Kabellänge des vom Ventil entfernten Temperatursensors ist ab Werk auf die korrekte Länge von 3 Meter (DN15...DN50) oder 10 Metern (DN65...DN150) eingestellt



Die Kabel dürfen weder verlängert noch gekürzt werden!

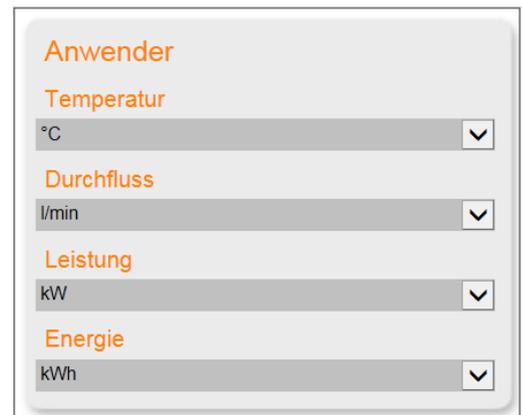
Die ab Werk eingestellte Kabellänge darf nicht verändert werden!

Einstellungen - Anwender

- Einstellung der gewünschten Werteeinheiten

<b>Temperatur</b>	<b>Leistung</b>
◦ °C <sup>(*)</sup>	◦ W
◦ °F	◦ kW <sup>(*)</sup>
<b>Durchfluss</b>	◦ BTU/h
◦ m <sup>3</sup> /h	◦ kBTU/h
◦ l/s	◦ Ton
◦ l/min <sup>(*)</sup>	<b>Energie</b>
◦ l/h	◦ kWh <sup>(*)</sup>
◦ GPM	◦ MWh
	◦ kBTU
	◦ TonH

(\*) = Voreinstellung ab Werk



## Web-Server

(Fortsetzung)

Einstellungen – Kontrollfunktion  
Konfiguration

- Parametrisierung des analogen Stellsignals Y
  - Regelfunktion
    - **Position:** In dieser Einstellung arbeitet das Ventil als druckabhängiges Ventil wie beispielsweise ein herkömmlicher Regelkugelhahn
    - **Durchfluss:** Betrieb als druckunabhängiges Ventil analog zu einem EPIV
    - **Leistung:** Das Stellsignal fordert direkt eine bestimmte Leistungsabgabe am Wärmetauscher an. Das Ventil arbeitet temperatur- und differenzdruckunabhängig
  - Arbeitsbereich Stellsignal
    - **0.5 – 10 VDC**
    - **2 – 10 VDC**
  - Invertierung Stellsignal
    - **nein:** keine Invertierung → 0V = Ventil geschlossen / 10V = Ventil offen
    - **ja:** Invertierung → 10V = Ventil geschlossen / 0V = Ventil offen
  - Charakteristik Stellsignal
    - **gleichprozentig:** gleichprozentige Kennlinie
    - **linear:** lineare Kennlinie
    - Diese Auswahl steht bei Leistungsreglung nicht zur Verfügung, es wird immer eine lineare Charakteristik gewählt


Einstellungen – Konfiguration  
Rückmeldesignal

## Hinweis

Diese Einstellungen konfigurieren das analoge Rückmeldesignal U5

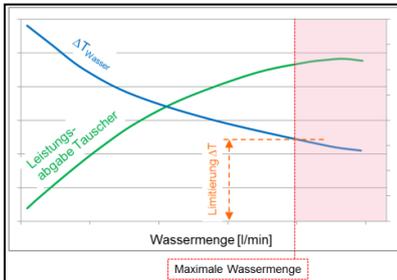
- Information Rückmeldesignal: U5 entspricht einem der nachfolgenden Werte. Die Einheiten entsprechen den im Bereich 'Anwender' eingestellten Einheiten.
  - **Durchfluss:** aktuelle Wassermenge
  - **Leistung:** aktuelle Leistungsabgabe Verbraucher
  - **T Vorlauf:** Zulauftemperatur
  - **T Rücklauf:** Rücklauftemperatur
  - **dT:** Differenztemperatur Vor- und Rücklauf
  - **Ventilposition:** Öffnungswinkel [°] Ventil
- Bereich Feedbacksignal:
  - 0 – 10 VDC
  - 0.5 – 10 VDC
  - 2 – 10 VDC
- Wahl Maximum: Einstellung des Maximalwertes für Rückmeldesignal
  - 10 V = eingestellter Wert
- Wahl Minimum: Einstellung des Minimalwertes für Rückmeldesignal
  - 0 V = eingestellter Wert
  - Nur bei Selektion 'T Vorlauf' oder 'T Rücklauf'
  - Bei allen anderen Selektionen entspricht 0 V dem Wert 0




## Web-Server

(Fortsetzung)

## Einstellungen – Konfiguration dT-Manager



- Diese Funktion kann verwendet werden um die Erhöhung des Volumenstroms bei Unterschreitung einer eingestellten Differenztemperatur Vor-/Rücklauf zu verhindern
- In diesem Fall wird das Ventil auch bei sich erhöhendem Stellsignal nicht weiter geöffnet
- dT-Limitierungsfunktion:
  - -: Delta-T Limitierung ausgeschaltet
  - **dT-Manager**: Einfache Delta-T Limitierung eingeschaltet
    - **dT-Grenzwert**: Keine Erhöhung des Volumenstrom bei Unterschreitung dieses Einstellwertes
  - **dT-Manager skaliert**: Erweiterte Delta-T Limitierung eingeschaltet
    - **dT-Grenzwert**: Keine Erhöhung des Volumenstrom bei Unterschreitung dieses (dynamischen) Einstellwertes
    - **Durchfluss bei Sättigung**: Korrespondierender Durchfluss bei Erreichung dT

**Konfiguration dT-Manager**

**dT-Limitierungsfunktion**

dT-Manager skaliert

**dT-Grenzwert**

6.0 °C

Bereich 4.0 - 33.0

**Durchfluss bei Sättigung**

520.0 l/min

Bereich 198.0 - 660



**Im Betrieb überwacht die Limitierung nur bei einem Durchflusswert  $\geq 30\%$  von  $V'max$  die Differenztemperatur**

- **Im Bereich unter 30%  $V'max$  werden zu tiefe Differenztemperaturen vom Ventil nicht korrigiert**
- **Durch dieses Betriebsverhalten wird das ordnungsgemäße Aufstarten des Systems nach einer Stillstandszeit sichergestellt.**

## Einstellungen – Konfiguration Durchfluss

## Hinweis

Die Definition der Werte  $V'nom$  und  $V'max$  ist im Anhang dieses Dokumentes aufgeführt.

- Maximaler Durchfluss  $V'max$ 
  - Dieser Wert ist anhand der Auslegedaten des Verbrauchers einzustellen
  - Die Eingabe erfolgt als Absolutwert in der gewählten Einheit

**Konfiguration Durchfluss**

**Maximaler Durchfluss  $V'max$**

520.0 l/min = 78.8 %

Bereich 198.0 - 660

## Einstellungen – Konfiguration Leistung

- Maximale Leistung  $P'max$ 
  - Aktiv bei Regelfunktion 'Leistung'
  - Dieser Wert ist anhand der Auslegedaten des Verbrauchers einzustellen
  - Die Eingabe erfolgt als Absolutwert in der gewählten Einheit

**Konfiguration Leistung**

**Maximale Leistung  $P'max$**

870.0 kW = 87.0 %

Bereich 10.0 - 1000.0

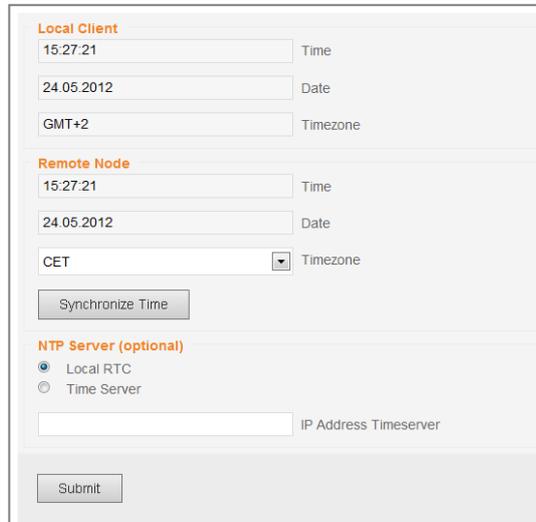


## Web-Server

(Fortsetzung)

## Datum &amp; Zeit

- Einstellmöglichkeit Datum, Zeit und Zeitzone

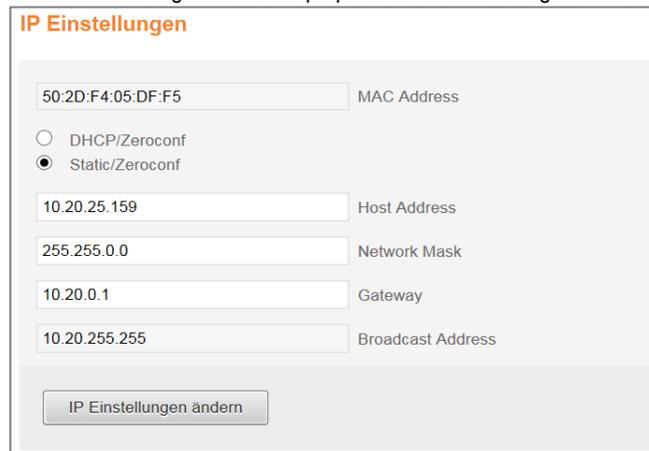


- Local Client: Datum und Uhrzeit des mit dem Energy Valve verbundenen PC
- Remote Node: Ist das am Energy Valve eingestellte Datum und Uhrzeit
- Synchronize Time: Durch Anklicken von "Synchronize Time" wird die Datums- und Zeiteinstellung des angeschlossenen PCs (Local Client) auf das Energy Valve (Remote Node) übernommen
- NTP Server: Optional kann das Datum und die Uhrzeit von einem Time Server übernommen werden.

Weiter besteht bei Einsatz von mehreren Energy Valves die Möglichkeit ein Energy Valve als Time-Master zu definieren. Hierzu wird bei allen anderen Energy Valves die IP-Adresse des Time-Masters eingegeben.

## IP Einstellungen

- IP-Einstellungen
- Einstellungen sind gemäss dem Netzwerkverantwortlichen vorzunehmen
- Für den Direktzugriff mittels Laptop sind keine Änderungen der Einstellungen notwendig



- **Static IP-adress:** Durch diese Einstellung ist es möglich dem Energy Valve eine durch den Netzwerkadministrator bestimmte IP-Adresse zuzuweisen. Diese Einstellmöglichkeit kommt normalerweise in Netzwerken ohne DHCP-Server zum Einsatz.
- **DHCP/Zeroconf:** Bei dieser Einstellung wird die IP-Adresse automatisch dem Energy Valve zugewiesen, respektive von diesem bestimmt.
  - Beim Vorhandensein eines DHCP-Servers erhält das Ventil von diesem die IP-Adresse automatisch zugewiesen.
  - Ist kein DHCP-Server vorhanden ist das Energy Valve in der Lage in der Einstellung 'Zeroconf' die IP-Adresse basierend auf den ZeroConfig-Spezifikation zu berechnen.

Web-Server

(Fortsetzung)

Versionsinformation

- Anzeige der aktuellen Software- und Hardwareversion

Hinweis

Bitte übermitteln Sie im Störfungsfall die Angaben dieser Seite an Ihre lokale Belimo Vertretung.

**Versionsinformation**

**Hardware**  
 13186-00002 OC Module Material Number

**Software**  
 2.6.30-ksp0079-8.0.8G20 Operating System Version  
 1.33.1 Core Software Version

**Application Model**  
 ev-app-1-01-028-013310-Demo-Version.t Model Name

Datenaufzeichnung

- Download der im Energy Valve gespeicherten csv-Dateien

**Dateiart**

Kurzzeitspeicher (31 Tage unkomprimiert)  
 Langzeitspeicher (13 Monate komprimiert)

**Dateiname**

- **Short Term Storage:** Für die letzten 31 Tage ist pro Tag ein File verfügbar. Alle 30 Sekunden wird eine Messreihe abgespeichert.
- **Long Term Storage:** Für die letzten 13 Monate ist pro Monat ein File verfügbar. Alle 2 Stunden wird eine Messreihe abgespeichert.

**Dateiart**

Kurzzeitspeicher (31 Tage unkomprimiert)  
 Langzeitspeicher (13 Monate komprimiert)

**Dateiname**

Default Datalog Configuration-2014-01-13.csv
Default Datalog Configuration-2014-01-14.csv
Default Datalog Configuration-2014-01-15.csv
Default Datalog Configuration-2014-01-16.csv
Default Datalog Configuration-2014-01-17.csv
Default Datalog Configuration-2014-01-18.csv
Default Datalog Configuration-2014-01-19.csv
Default Datalog Configuration-2014-01-20.csv



**Gelöschte Daten lassen sich nicht wiederherstellen!**

- Mit der entsprechenden Berechtigung können die Dateien auf dem Antrieb gelöscht werden.

## Web-Server

(Fortsetzung)

## BACnet/MP Einstellungen

- Auswahl des Kommunikationsprotokolls
  - BACnet IP
  - BACnet MS/TP
  - MP
  - keines (konventionelle Ansteuerung)
- Vornehmen aller relevanten Einstellungen gemäss Spezifikationen der bauseitiger Geräte

The screenshot shows a web-based configuration interface for BACnet/MP settings. It is organized into several sections:

- Kommunikations-Protokoll:** A group of radio buttons for selecting the communication protocol. The 'Keines' option is selected.
- BACnet IP Einstellungen:** Fields for 'Port' (47808), 'Simple Device' (selected) vs 'Foreign Device', 'IP BBMD', and 'Time-to-Live' (30).
- BACnet MS/TP Einstellungen:** Fields for 'Baud rate' (76800), 'MS/TP Adresse' (3), and a checkbox for 'Busabschluss 120 Ohm'.
- Einstellungen Device Objekt:** Fields for 'Instance ID' (1), 'Device Name' (Energy Valve), 'System Status' (0), 'Protocol Version' (0), and 'Protocol Revision' (0).
- MP Einstellungen:** A dropdown for 'MP Adresse' (2).

An 'Ausführen' button is located at the bottom of the form.

## Abmelden

- Verlassen des Webservers

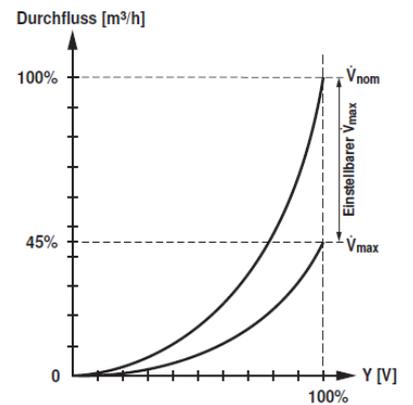
## Anhang

**Definition V'nom**

- V'nom ist der maximal mögliche Durchfluss durch die Ventileinheit. V'nom entspricht dem Katalogwert und ist der bei Auslieferung eingestellte Durchfluss.

**Definition V'max**

- V'max ist der eingestellte maximale Durchfluss bei grösstem Stellsignal, z.B. 10V.

**Definition P'nom**

- P'nom ist die durch das Ventil vorgegebene maximal regelbare Leistungsabgabe Q'nom am Wärmetauscher.

**Definition P'max**

- P'max ist die eingestellte maximale Leistungsabgabe am Wärmetauscher Q'max (bei Betriebsart Leistungsregelung) bei grösstem Stellsignal, z.B. 10V.
- Für Kontrollfunktion 'Leistung'