

BACeye

HANDBUCH

Visualisierung und Analyse von BACnet-Netzwerken

Inhalt

1. Vorwort	1
2. Literaturhinweise	2
Copyright	2
3. Nach dem Start.....	3
4. Navigation	4
5. Navigationsfenster.....	5
Navigation	6
Detailfenster	7
6. Detailfenster	8
Netzwerke	8
Geräte.....	8
Objekte.....	10
7. BACKUP & RESTORE.....	18
8. EIGENSCHAFTEN.....	19
Netzwerkeinstellungen.....	20
Foreign Device.....	20
Netzwerkscan	20
Kommunikationseinstellungen.....	21
Static-Device-Adress-Binding	22
BACeye-Device Objekt.....	23
9. ALARMING	25
Eintrag in RecipientListen	25
Anzeige der eingegangenen Meldungen	26
Bestätigen von Meldungen	27

1. Vorwort

Vielen Dank für den Einsatz von BACeye zur Visualisierung und Analyse von BACnet-Netzwerken

Dieses Handbuch beschreibt die Software BACeye

BACEYE

BACeye ermöglicht einen einfachen Zugriff auf die BACnet-Geräte und deren Objekte und Eigenschaften. Zusätzlich lassen sich unter anderem EDE-Dateien ("BACnet- Datenpunktlisten") erzeugen, Trendlogdaten auslesen, grafisch darstellen und exportieren. Ebenso können Zeitschaltpläne übersichtlich dargestellt und verändert werden. Typische Einsatzfälle von BACeye sind die Inbetriebnahme von BACnet Installationen, die Analyse bei beobachteten Problemen sowie die Überwachung und Bedienung von BACnet Geräten.

BACnet Netzwerke: Mit den BACnet Who-Is/I-Am Diensten lassen sich Geräte im Netzwerk unkompliziert ermitteln und ein Abbild der Geräteeigenschaften und Objekte einlesen. Eine Detailanzeige aller Objekte erlaubt den Zugriff auf die Objekteigenschaften (Properties).

Zeitschaltpläne: Mit BACeye können BACnet Calendar und Schedule Objekte bequem angezeigt und bearbeitet werden. Das Wochenprogramm (Weekly-Schedule) und der Ausnahmezeitschaltplan (Exception-Schedule) können separat bearbeitet werden. Die kombinierte Anzeige ermöglicht die Übersicht über den tatsächlich wirkenden Wert.

EDE-Files: Generieren Sie EDE-Files auf einfachste Weise. Das EDE File (Engineering Data Exchange) ist ein Format für eine BACnet Datenpunktliste, spezifiziert von der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU).

Alarme: Empfangen und Anzeige von BACnet Event-Notifications (Störmeldungen und Betriebsmeldungen). Bestätigen von BACnet Event-Notifications.

Überwachungsliste: Die Überwachungsliste zeigt die wichtigsten Eigenschaften von ausgewählten Objekten an. Objekte können aus demselben oder aus verschiedenen Geräten zusammengestellt werden.

Trenddaten: Auslesen von Trenddaten. Anzeige der Trenddaten als Kurve oder als Liste.

Weitere Leistungsmerkmale / unterstützte Funktionen

- Ändern der Werte in den BACnet Eigenschaften
- Zoom: Einzelne Objekteigenschaften werden in einem getrennten Fenster in großer Schrift (Bildschirmfüllend) angezeigt und dynamisch aktualisiert. Damit kann auf weite Entfernung die Änderung dieser Eigenschaft auf dem Bildschirm beobachtet werden.
- Backup/Restore: BACeye kann ein BACnet Backup und Restore durchführen. Damit kann eine Datensicherung und Wiederherstellung von BACnet Geräten durchgeführt werden.
- BACnet Interface: Die Verbindung zum BACnet Netzwerk erfolgt über UDP/IP. Dazu ist ein LAN oder WLAN Anschluss an das Netzwerk mit den BACnet Geräten erforderlich. Der BACnet UDP Port ist einstellbar. BACeye unterstützt die
- „ForeignDevice“ (FD) Funktion zur Ankopplung an bestehende BBMD.

Mehr Informationen zu BACeye finden Sie unter: <http://www.baceye.com>

2. COPYRIGHT & Kontaktinfo

COPYRIGHT

©2015 MBS GmbH | Römerstraße 15 | D-47809 Krefeld

Telefon: +49 / 21 51 / 72 94 – 0

Telefax: +49 / 21 51 / 72 94 – 50

E-Mail: info@mbs-software.de

Internet: <http://www.mbs-software.de>

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der MBS GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

KONTAKTINFO

MBS GmbH
Römerstraße 15
47809 Krefeld

Tel. +49 21 51 72 94-0

info@mbs-software.de

<http://www.baceye.com>

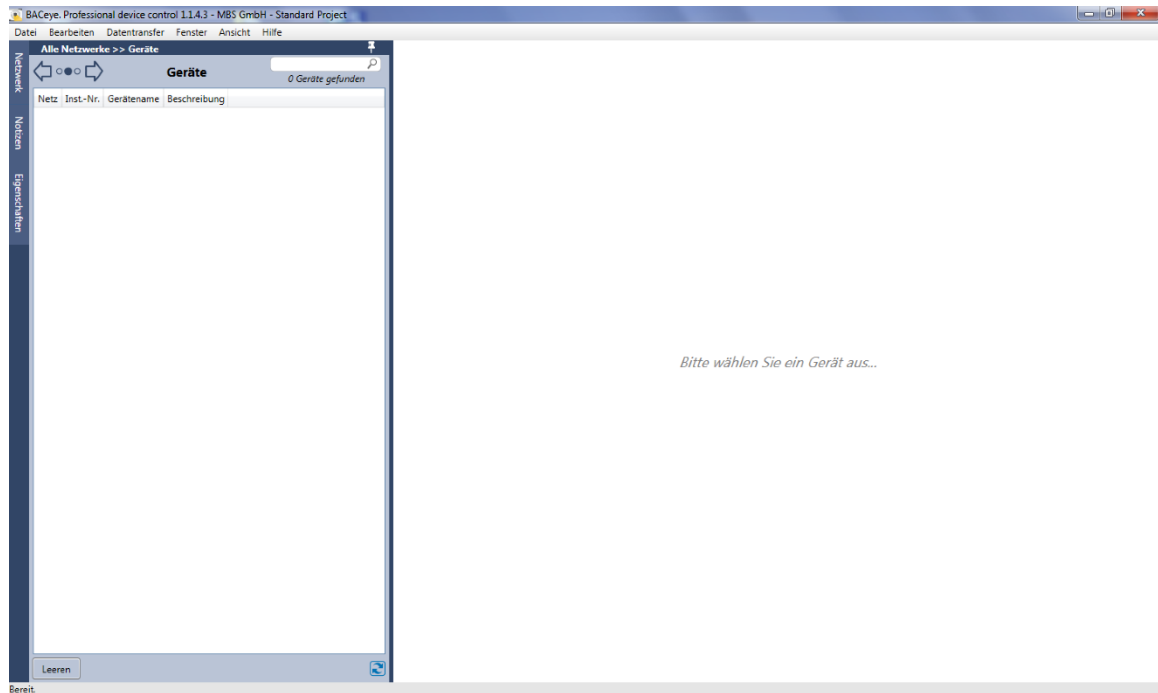
Support

+49 21 51 72 94-0

support@mbs-software.de

3. Nach dem Start

Nach dem Start von BACeye sehen sie die Hauptbedienoberfläche des BACnet Explorers.



Im linken Teil der Oberfläche befindet sich die Geräteliste, im rechten Teil wird - bei gewähltem Gerät - die Objektliste des Geräts dargestellt.

Wenn BACeye gestartet wird erfolgt kein automatischer Scan des Netzwerks. Hierdurch sollen ungewollte Lasten im Netz vermieden werden. Sollte dennoch ein automatischer Scan bei Programmstart gewünscht sein, so können Sie das Default-Verhalten von BACeye in den Einstellungen übersteuern.

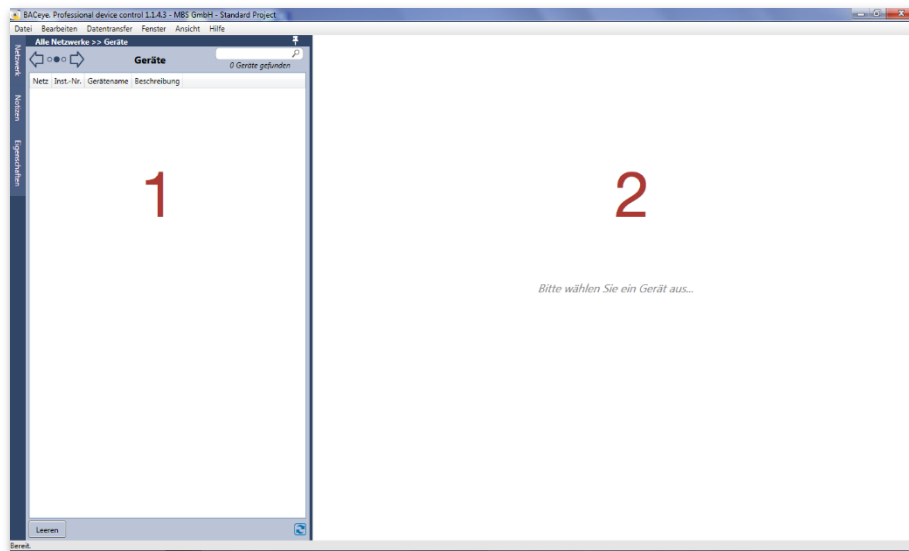


Über den „Refresh“ Button wird der Netzwerkscan ausgelöst und die BACnet Kommunikation gestartet.

4. Navigation

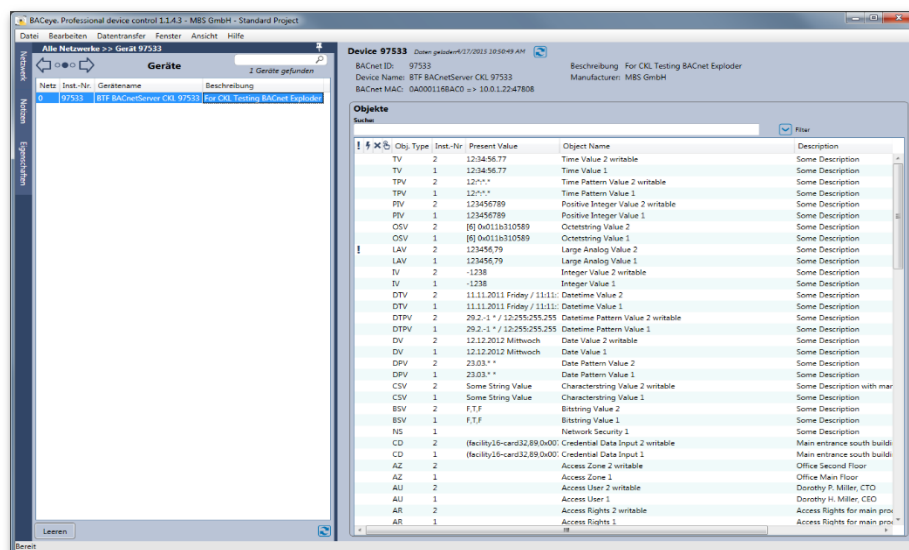
Die Benutzeroberfläche von BACeye gliedert sich in zwei Hauptarbeitsbereiche.

1. Navigationsfenster
2. Detailfenster



Beide Arbeitsbereiche können während der Arbeit mit BACeye unterschiedliche Inhalte darstellen und ermöglichen eine komfortable Navigation durch die gefundenen Daten.

Der linke Bereich der Benutzeroberfläche zeigt die derzeitigen Top-Level Einträge an. Nach Start eines Netzwerkscans sind dies z.B. die gefundenen Geräte. Durch markieren eines Eintrags im linken Bereich werden die zugehörigen Detailinformationen im Detailfenster angezeigt.



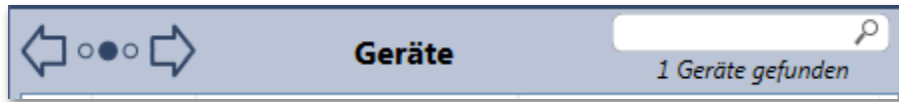
5. Navigationsfenster

Die Geräteliste zeigt - Nach dem Start des Netzwerkscans - alle gefundenen Geräte im Navigationsfenster an. Zu jedem Gerät werden Netz, Instance-Number, Gerätename und Beschreibung angezeigt. Über die Spaltenköpfe kann die Geräteliste sortiert werden.



NAVIGATION

Im oberen Bereich des Navigationsfensters befindet sich die Navigationsleiste von BACeye. Innerhalb der Navigationsleiste befindet sich die eigentliche Navigationskontrolle mit dem Navigationsindikator.



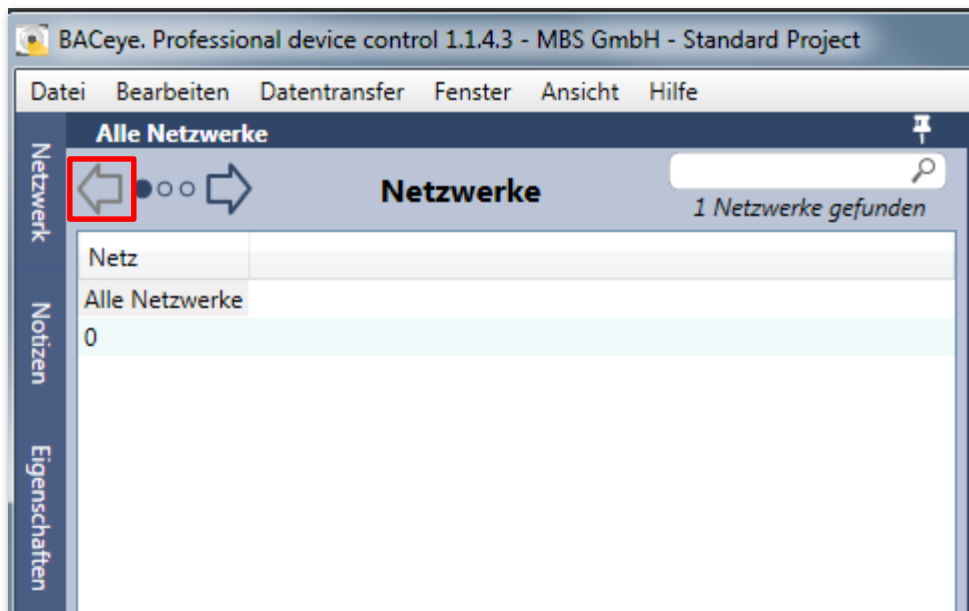
Die Navigationskontrolle verfügt über zwei Pfeile zur Navigation sowie einen Navigationsindikator der die derzeitige Position kennzeichnet.

BACeye verwendet eine dreistufige Navigationshierarchie:

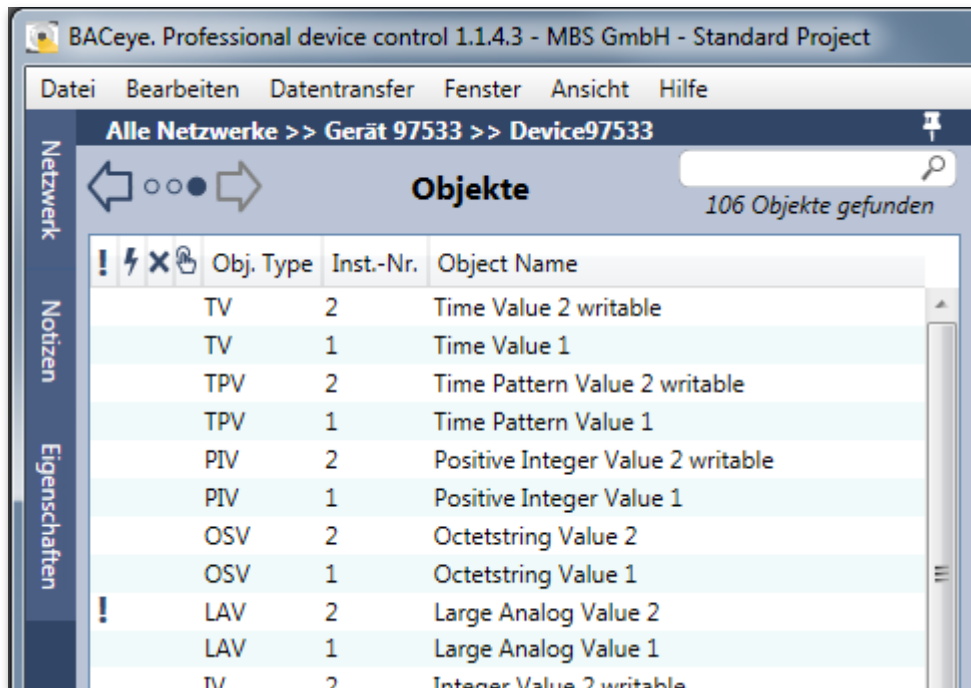
1. Netzwerke
2. Geräte
3. Objekte

Beim Start von BACeye befindet sich die Navigation auf der Ebene „Geräte“ und zeigt alle Geräte in allen vorhandenen BACnet-Netzwerken an.

Durch den „zurück“-Button kann zur Ansicht „Netzwerke“ navigiert werden.



Im Fenster Netzwerke werden alle gefundenen BACnet-Netzwerke sowie ein zusätzlicher Eintrag „Alle Netzwerke“ angezeigt. Durch Doppelklick auf einen Eintrag navigiert BACeye - unter Verwendung der gewünschten Auswahl - in die Hierarchieebene „Geräte“. Hier werden nun alle, zur Auswahl passenden Geräte dargestellt.



Durch Doppelklick auf ein „Gerät“ navigiert BACeye in die Hierarchieebene „Objekte“
Innerhalb der Objektliste werden alle Objekte dargestellt die BACeye im gewählten Gerät gefunden hat.

Die Objektliste stellt:

- Alarm
- Fault
- OutOfService
- Overridden
- Object Type
- Instance Number
- Object Name

dar.

DETAILFENSTER

Wird ein Eintrag im Navigationsfenster mit einfachem Klick angewählt, so blendet BACeye im Detailfenster die zugehörigen Detailinformationen ein. Je nach - im Navigationsfenster - gewählter Hierarchieebene werden unterschiedliche Details angezeigt. Ein Doppelklick navigiert jeweils in die nächste Hierarchieebene

Navigationsfenster	Detailfenster
Netzwerke	Geräte
Geräte	Objekte
Objekte	Properties

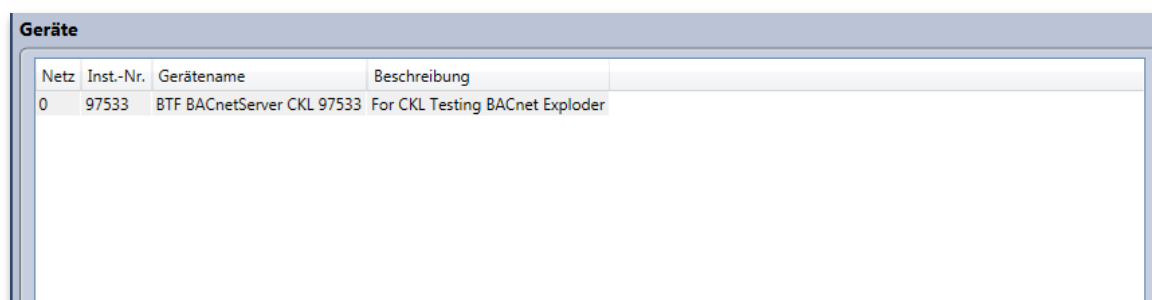
6. Detailfenster

Das Detailfenster von BACeye stellt jeweils die Details zum gewählten Eintrag des Navigationsfensters dar.

Navigationsfenster	Detailfenster
Netzwerke	Geräte
Geräte	Objekte
Objekte	Properties

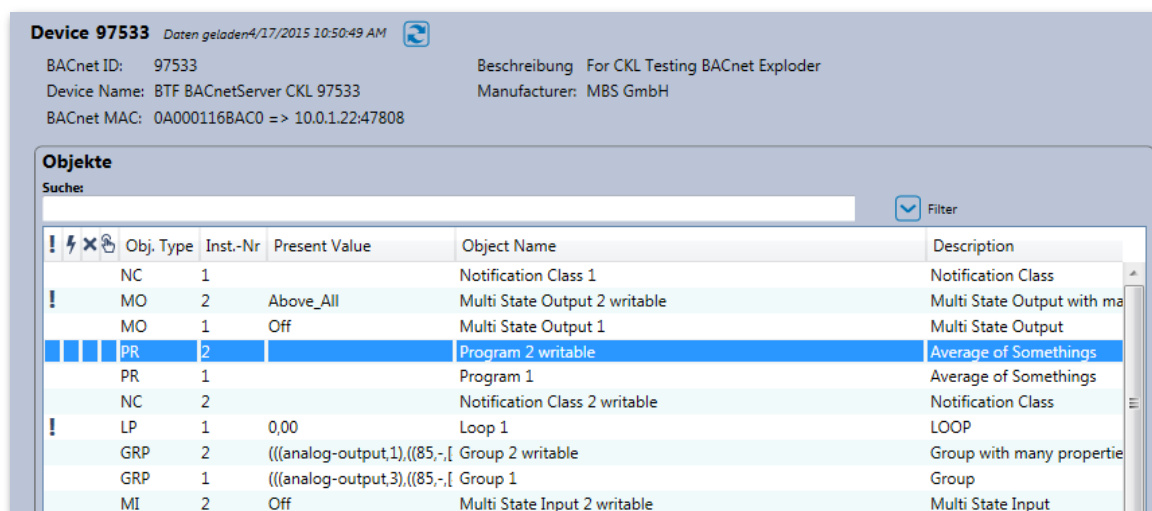
NETZWERKE

Befindet sich das Navigationsfenster in der Hierarchieebene „Netzwerke“ so werden bei Auswahl eines Netzwerks im Detailfenster die in diesem Netzwerk gefundenen Geräte aufgelistet



GERÄTE

Befindet sich das Navigationsfenster in der Hierarchieebene „Geräte“ so werden bei Auswahl eines Geräts die zugehörigen Objekte im Detailfenster angezeigt. Die Objektliste kann vom Benutzer sortiert, durchsucht und gefiltert werden.

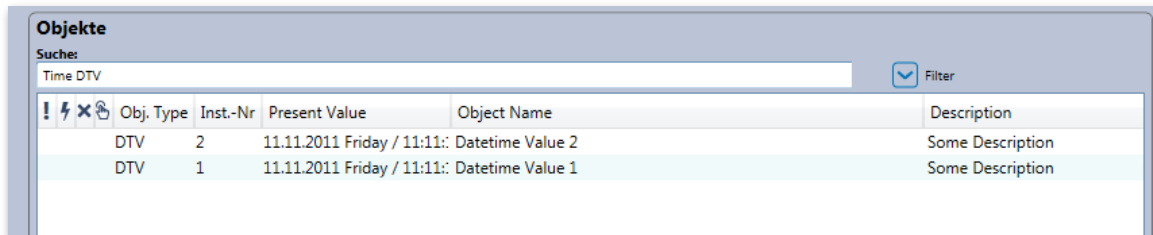


Sortieren

Eine Sortierung erfolgt durch einen „Klick“ auf den jeweiligen Spaltenkopf.

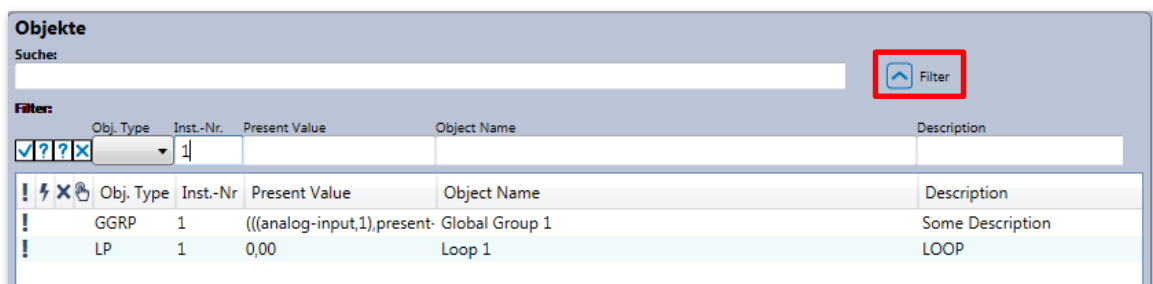
Suchen

Durch Eingabe von Text im Feld „Suche“ führt BACeye eine Volltextsuche durch. Die Suche bezieht sich auf sämtliche dargestellte Spalten - einzelne Suchbegriffe werden durch Leerzeichen eingegeben. Werden mehrere Begriffe auf diese Art voneinander getrennt, so stellt BACeye die Zeilen dar auf die ALLE Suchbegriffe zutreffen.



Filter

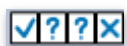
Über den Button „Filter“ können zusätzliche Bedienelemente eingeblendet werden und über die Ergebnisliste gefiltert werden.



Der Filter ist so lange aktiv bis die Bedienelemente durch erneutes Betätigen des Buttons wieder ausgeblendet werden.

Der Filter von BACeye verfügt über die Möglichkeit jede dargestellte Spalte zu Filtern. Je nach Spaltentyp finden unterschiedliche Verfahren Anwendung:

Status-Flags

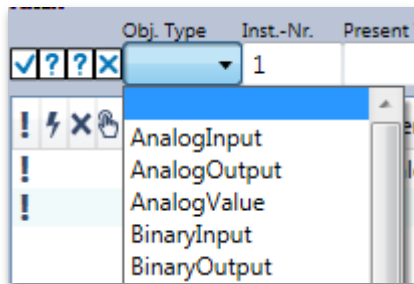


Die Status-Flags „Alarm“, „Fault“, „OutOfService“ und Overriden werden über eine Checkbox mit drei Zuständen gefiltert.

Die Checkboxes stellen jeweils drei mögliche Symbole dar:

- **Check / Angehakt** - Filter betrachtet das Vorhandensein des Attributs als erforderlich. Es werden nur die Zeilen angezeigt für die das jeweilige Status-Flag gesetzt ist
- **Fragezeichen** - Filter betrachtet Attribut als neutral. Es werden alle Zeilen angezeigt, unabhängig davon ob das jeweilige Status-Flag gesetzt ist
- **X** - Filter betrachtet die Abwesenheit des Attributs als erforderlich. Es werden nur die Zeilen angezeigt für die das jeweilige Status-Flag NICHT gesetzt ist.

Object-Type



Der Object-Type kann über eine Auswahlliste gefiltert werden. Die Liste umfasst alle möglichen Objekttypen

Inst-Nr, Present Value, Object Name, Description

Alle weiteren Felder werden über eine Textstellen-Eingabe gefiltert. Es werden alle Zeilen angezeigt die den Text vollständig oder in Teilen enthalten.

OBJEKTE

Befindet sich das Navigationsfenster in der Hierarchieebene „Objekte“ werden im Detailfenster die Eigenschaften (Properties) des jeweiligen gewählten Objekts angezeigt.

BACeye stellt im Detailfenster alle Properties des Objektes - welche laut BACnet-Standard möglich sind - dar. Die einzelnen Properties wurden zu logischen Gruppen zusammengefasst und werden immer dargestellt. Implementiert ein Objekt nicht alle optionalen Properties so werden diese in der Ansicht ausgegraut und durchgestrichen dargestellt. Dem Benutzer wird dadurch verständlich gemacht, dass das Objekt über dieses Property verfügen könnte, es in diesem Fall aber nicht vorhanden ist.

Suche nach Properties

BACeye verfügt auch im Detailfenster für Objekte über ein Suchfenster. Das Suchfenster ermöglicht es dem Benutzer ein bestimmtes Property schnell im Detailfenster zu finden.

Wird ein Suchbegriff eingegeben, so markiert BACeye alle gefundenen Properties die den Suchbegriff enthalten.

Tooltips

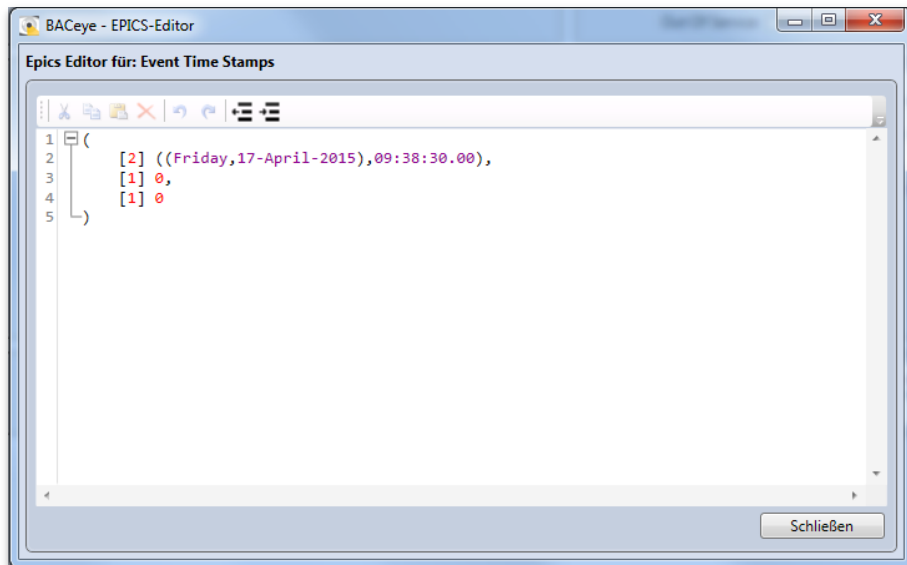
Führt der Benutzer mit dem Mauszeiger über den Namen eines bestimmten Property, so blendet BACeye den zugehörigen Tooltip-Text ein.

Der Tooltip-Text besteht aus dem Namen des Properties, gefolgt von der Property-ID und kann ggf. noch weitere Informationen (z.B. zur zugehörigen Einheit) enthalten.

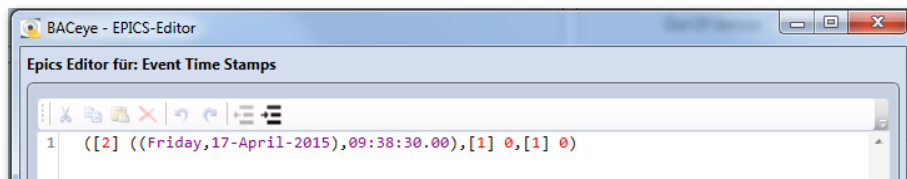
EPICS-Darstellung

Der Wert jedes Properties kann in EPICS Darstellung abgerufen werden. Hierzu fährt der Benutzer mit der Maus über den gewünschten Wert und wählt im Kontextmenü „EPICS anzeigen“ aus.

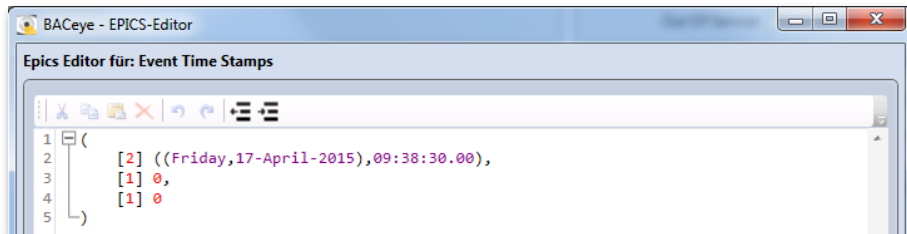
Handelt es sich bei dem dargestellten Datentypen um einen komplexen Datentypen, kann der EPICS String über den EPICS-Editor weiter aufgeblättert werden um eine bessere Darstellung zu erhalten. Beim Aufruf des Editors ist immer die erste Ebene des komplexen Datentyps aufgeblättert.



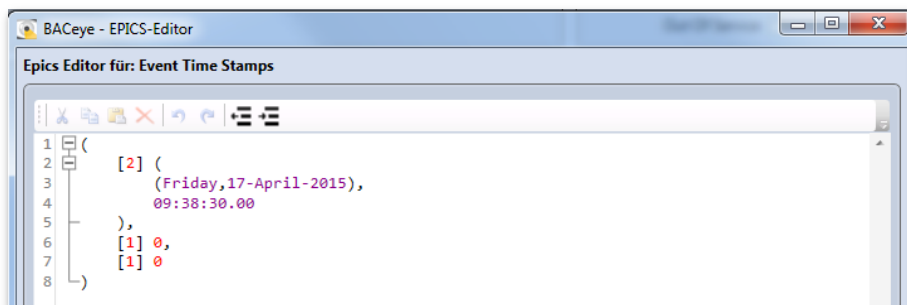
Beispiel:



Ebene 0:



Ebene 1:



Ebene 2:

Schreiben von Werten

Mit BACeye haben Sie die Möglichkeit Werte nicht nur zu lesen sondern auch zu schreiben. Es können mehrere Properties eines Objekts gleichzeitig geändert werden. Werden Properties verändert, so zeigt BACeye dies an indem der Name des Properties „fett“ dargestellt wird. Alle „fett“ dargestellten Properties werden von BACeye in der Reihenfolge geschrieben in denen sie geändert worden sind.

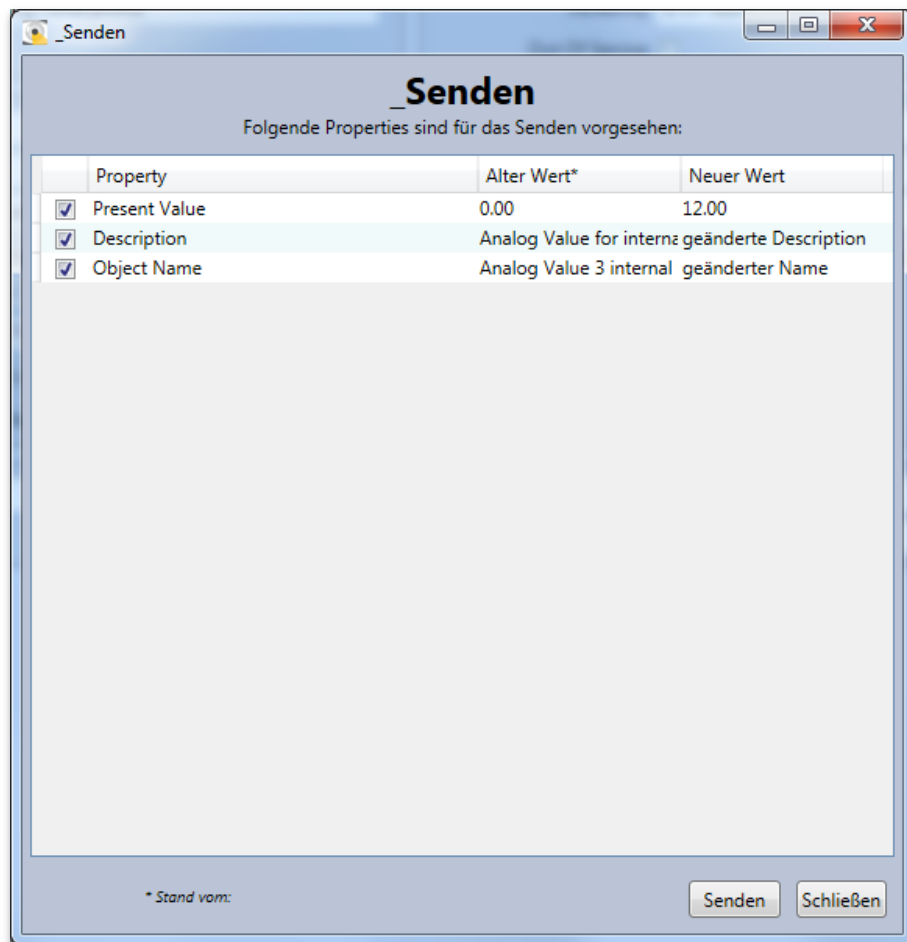
The screenshot shows the 'Analog Value' configuration window in BACeye. The 'Standard' tab is selected. The left pane contains object details: Object Identifier (AnalogValue, 3), Object Name (Analog Value 3 internal), Object Type (AnalogValue), Description (Analog Value for internal writes tests), and Profile Name (50-analog-value profile). The right pane contains configuration options: Present Value (12,00), Units ([98, Percent]), Status Flags (InAlarm, Fault, Overridden, Out of Service), Event State ([4, LowLimit]), Reliability (0 => NoFaultDetected), and Out Of Service. The bottom status bar shows the date and time, a refresh button, a refresh interval of 30 seconds, a 'Senden' button, and a 'Write Priority' dropdown menu set to '[8, ManualOperator (8)]'.

Der Schreibbefehl wird über die Bedienleiste am unteren Rand des Detailfensters ausgelöst. BACeye schreibt - im Fall von kommandierbaren Objekten - mit einer Priorität die durch den Benutzer vorgeben werden kann.

The screenshot shows the 'Write Priority' dropdown menu. The menu is open, displaying a list of priority options. The selected option is '[8, ManualOperator (8)]'. Other options include '[1, ManualLifeSafety (1)]', '[2, AutoLifeSafety (2)]', '[3, Available_03 (3)]', '[4, Available_04 (4)]', '[5, CriticalEquipCtrl (5)]', '[7, Available_07 (7)]', '[9, Available_09 (9)]', '[10, Available_10 (10)]', '[11, Available_11 (11)]', '[12, Available_12 (12)]', '[13, Available_13 (13)]', '[14, Available_14 (14)]', '[15, Available_15 (15)]', and '[16, Default (16)]'.

Die Standardpriorität ist „8 - ManualOperator“. Die Priorität kann über die Auswahlliste „Write Priority“ geändert werden. Die Priorität „6“ ist - laut BACnet Standard, reserviert und kann nicht für Schreibfehler verwendet werden.

Über den Button „Senden“ wird der eigentliche Schreibvorgang eingeleitet. Im Default öffnet BACeye beim betätigen des „Senden“ Buttons einen weiteren Dialog.

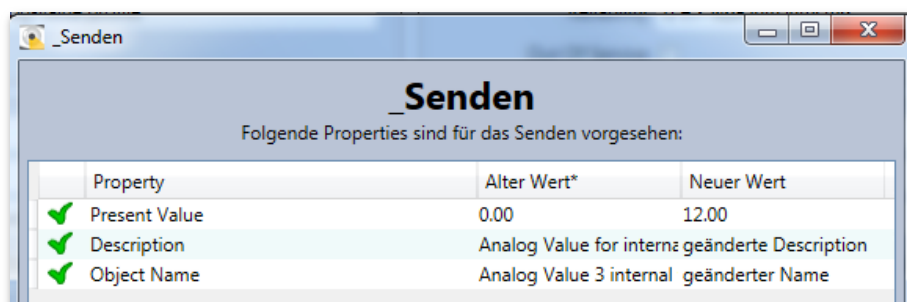


Im Dialog werden alle Properties mit altem- und neuem Wert dargestellt die BACeye zu schreiben beabsichtigt.

Der Benutzer hat an dieser Stelle die Möglichkeit einzelne Properties abzuwählen und noch nicht zu schreiben. Werden Properties abgewählt, so gehen die vorgenommen Änderungen nicht verloren sondern stehen für einen weiteren Sendevorgang zur Verfügung.

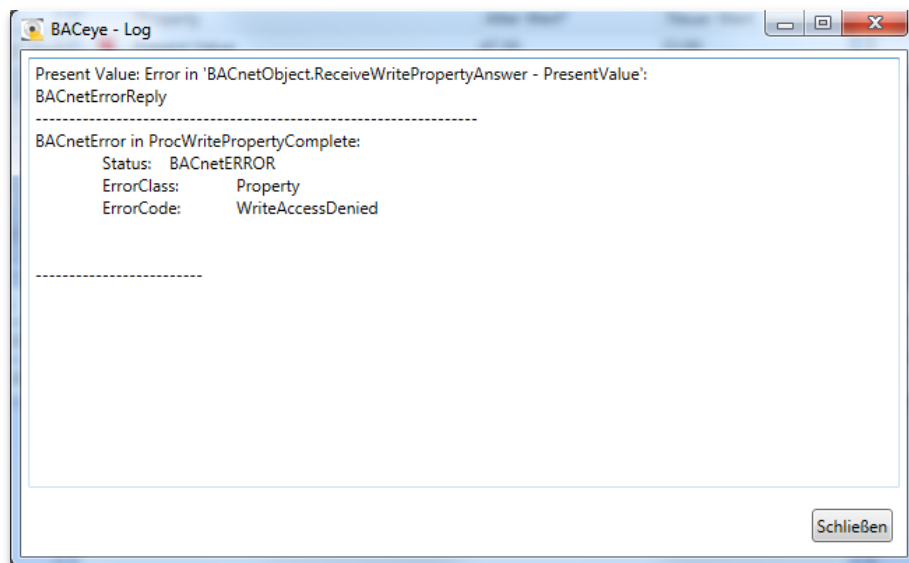
Erfolgreicher Sendevorgang

War der Sendevorgang erfolgreich so wird jedes erfolgreich gesendete Property entsprechend gekennzeichnet. BACeye liest die geänderten Werte neu ein, damit die Detailansicht über den aktuellen Wertestand verfügt.



Fehlgeschlagener Sendevorgang

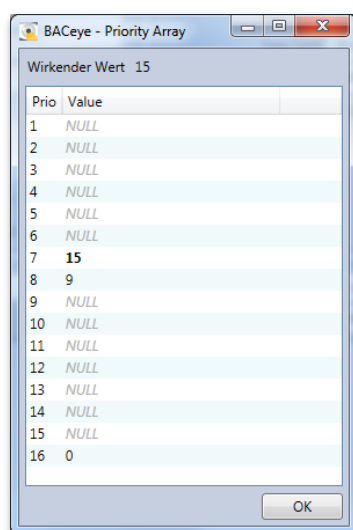
Schlägt ein Sendevorgang für ein Property fehl, so kennzeichnet BACeye dieses Property mit einer negativen Markierung. Wenn der Sendevorgang eines Properties nicht erfolgreich war, so hat dieses keinen unmittelbaren Einfluss auf den Sendevorgang von weiteren Properties. Um herauszufinden aus welchem Grund der Sendevorgang nicht erfolgreich war kann der Button „Log“ genutzt werden. Über den Button „Log“ kann das Sendeprotokoll aufgerufen werden welches weiteren Ausschuss über das aufgetretene Problem gibt.



Schreiben von kommandierbaren Objekten

Werden Properties von Objekten geschrieben welche über ein PriorityArray verfügen kann es vorkommen, dass bereits ein Wert mit einer höheren Priorität wirkt als derjenige der gerade geschrieben werden soll.

Beispiel:

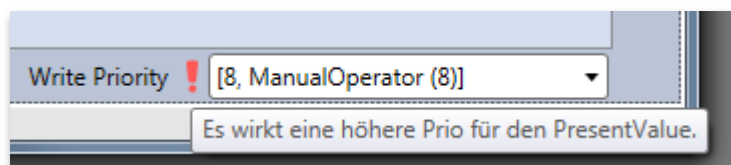


Das PriorityArray enthält bereits einige Einträge. Der Wertedialog des PriorityArrays zeigt an, dass sich drei Werte im PriorityArray befinden:

- [7 :15]
- [8 : 9]
- [16: 0]

Wird nun der PresentValue erneut geändert schreibt BACeye mit der Standard-Priorität 8. Die hätte zur Folge, dass der neue Wert zwar in das PriorityArray geschrieben, aber nicht als PresentValue wirken würde da bereits der Wert 15 mit der höheren Priorität 7 wirkt.

Um auf diesen Zustand aufmerksam zu machen kennzeichnet BACeye dies mit einem roten Ausrufezeichen in der Sendeleiste:



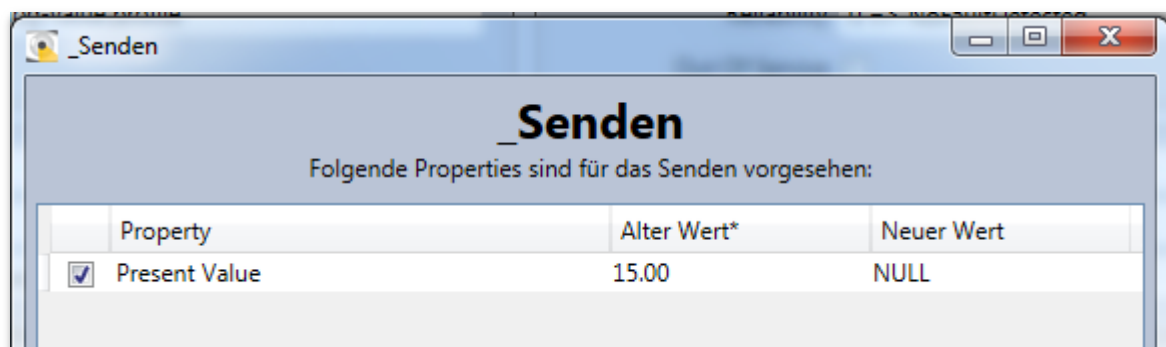
Zurücknehmen von Wirkeinflüssen - Löschen von PriorityArray Einträgen

Soll ein wirkender Einfluss zurückgenommen oder ein bestimmtes Feld des PriorityArray gelöscht werden so kann dies über den „Löschen“ Button des PresentValue Feldes erreicht werden.



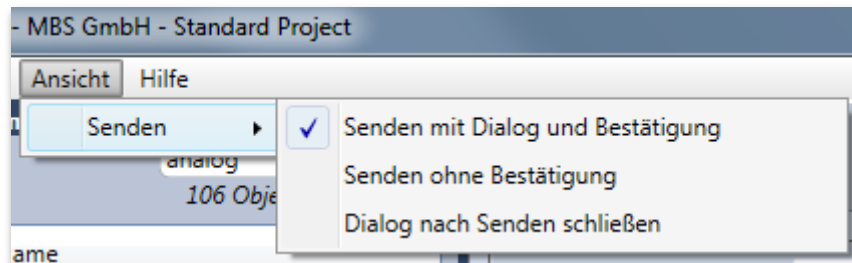
Für Objekte mit PriorityArray befindet sich hinter dem Feld für den PresentValue ein Button mit einem roten „X“.

Wird der Button betätigt, so wird beim nächsten Schreibvorgang für den PresentValue der Wert „NULL“ für die eingestellte Priorität geschrieben.



Konfiguration des Sendeverhaltens

In der Standardeinstellung erscheint bei jedem Sendevorgang der Dialog „Senden“ in dem Properties geprüft und abgewählt werden können.



Sie können dieses Verhalten ändern indem im Menü „Ansicht“ ein anderes Sendeverhalten gewählt wird.

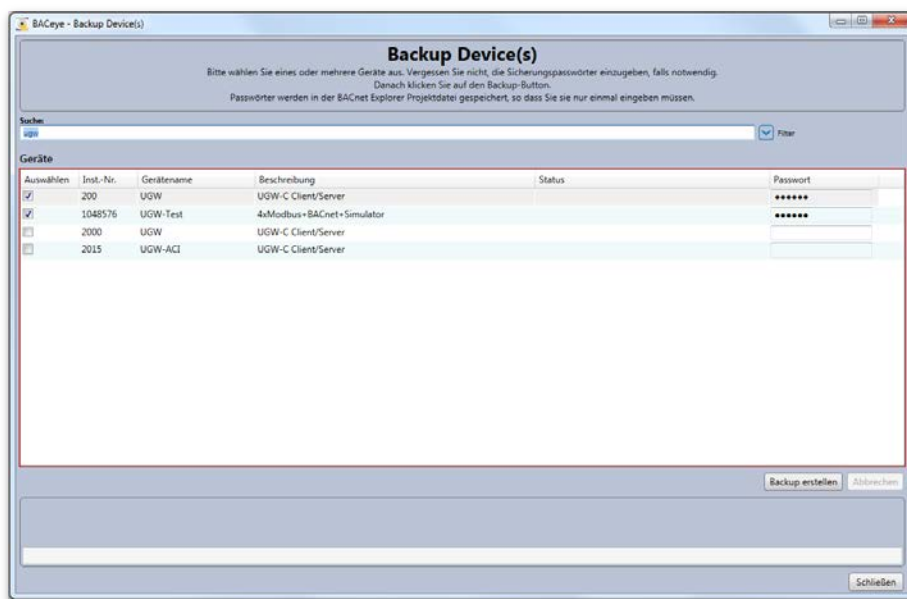
- **Senden mit Dialog und Bestätigung:** Dies ist das Standardverhalten. Der Sendedialog öffnet sich vor dem Senden. Im Dialog wird nach Überprüfung der Werte erneut Senden gewählt. Nach dem Senden bleibt der Dialog mit den Sendeergebnissen geöffnet.
- **Senden ohne Bestätigung:** Der Sendedialog wird geöffnet und sendet alle Änderungen ohne nochmalige Bestätigung. Nach dem Senden bleibt der Dialog geöffnet.
- **Dialog nach Senden schließen:** Der Dialog wird geöffnet, sendet die Werte und wird automatisch geschlossen wenn alle Sendervorgänge erfolgreich waren. Traten beim Senden Fehler auf so bleibt der Dialog geöffnet.

Senden über Tastaturkürzel

Geänderte Werte können über das Tastaturkürzel ALT+S gesendet werden. Je nach Konfiguration des Sendedialogs kann so deutlich Zeit eingespart werden. Dieser Modus ist vor allem in der Einstellung „Dialog nach Senden schließen“ sinnvoll.

7. BACKUP & RESTORE

Die BACnet Prozedur Backup&Restore dient dazu, eine Datensicherung eines der Geräte zu erstellen oder eine bestehende Datensicherung in ein Gerät zu laden. BACeye kann als Client Backup und Restore an BACnet Geräten durchführen. Der Ablauf der Prozedur ist in der BACnet Norm festgelegt. Der Inhalt des Backups liegt aber allein im Verantwortungsbereich des Geräteherstellers. Auch der genaue Umfang der Rücksicherung liegt beim Gerätehersteller. BACeye reicht die Daten nur weiter, kann sie aber weder interpretieren noch modifizieren.



Der Backup Dialog wird über den Menüpunkt **<Datentransfer><Backup>** gestartet. In diesem Dialog werden dann erkannte BACnet Geräte angezeigt. Pro Gerät wird eine Zeile mit den Spalten Instanz Nr., Gerätename und Beschreibung angezeigt. Wenn in einer Anlage sehr viele Geräte existieren kann es sinnvoll sein nicht alle Geräte gleichzeitig anzuzeigen. Über ein Textsuchfeld kann man über alle Geräte filtern welche Geräte angezeigt werden sollen. Außerdem kann man durch klicken des Symbol neben „Filter“ oben rechts eine besondere Filterzeile ausklappen. In dieser Zeile kann man gezielt pro Spalte Filter eingeben. In der ersten Spalte der Geräteliste liegen Checkboxes, mit denen man die Geräte auswählt, von denen ein Backup durchgeführt werden soll. In der Spalte Passwort kann das Passwort, welches Geräteabhängig für ein Backup erforderlich ist, angegeben werden. Über den Button **<Backup erstellen>** wird der Backup Prozess für die ausgewählten Geräte gestartet. Zunächst muss noch über einen Dateiauswahldialog ausgewählt werden unter welchem Namen die Backup Datei erstellt werden soll. Die entstehende Datei ist spezifisch für BACeye. Es existiert kein allgemeines Austauschformat für BACnet Backup, das übergreifend den Austausch der Backup Dateien zwischen verschiedenen Clients erlaubt. Die Datei dient nur dazu, mit BACeye ein Restore dieser Daten vornehmen zu können. Für den Fall, das ein Benutzer doch den Inhalt der Datei ansehen will erfolgt eine kurze Skizze des Aufbaus. Das Format kann sich bei späteren Versionen von BACeye ändern; die Beschreibung ist unverbindlich. Es handelt sich bei der Backup Datei um ein Zip Archiv. In dem Archiv befindet sich je ein Verzeichnis pro gesichertem Gerät. In dem Verzeichnis pro Gerät befindet sich je eine Datei mit Daten pro File Objekt, das Teil des Backups ist und zusätzlich eine xml Datei, die übergreifende Informationen enthält.

8. EIGENSCHAFTEN

Die Eigenschaften von BACeye können über den Reiter „Eigenschaften“ neben dem Navigationsfenster ausgewählt werden. Der Reiter Eigenschaften bietet Zugriff auf alle Einstellungen von BACeye.

Eigenschaften

Netzwerkadapter
(10.0.1.26) LAN-Verbindung (Intel(R) PRO/1000 MT-Netzwerkverbindung)

Netznummer: 1

UDP Port: 47808

Foreign Device: ☐

BBMD Adresse:

FD Port:

FD Time-to-live:

Netzwerkscan von: * bis *

Netzwerkscan Timeout: 3

Nachkommastellen: 2

ReadPropertyMultiple aktivieren: ☐

Starte Netzwerkscan bei Programmstart: ☐

Statische Geräte-Adressen-Zuordnung verwenden: ☐ **Statische Geräte-Adressen-Zuordnung**

COV verwenden: ☒

Polling-Intervall Watchlist (sec): 60

Polling-Intervall Zoom (sec): 60

Priorität WriteProperty: ManualOperator (8)

Device-Id in Recipientlist verwenden: ☐

Max. Anzahl Einträge Event-Notifications: 20000

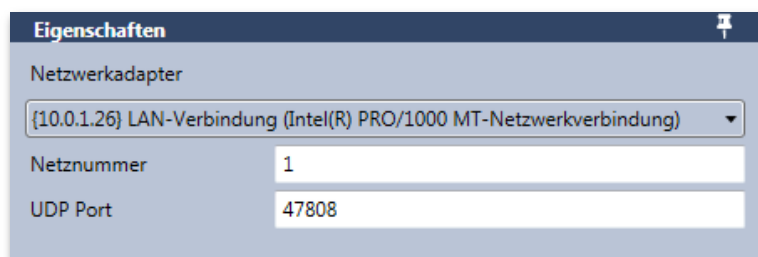
BACeye - Device Objekt

Speichern

NETZWERKEINSTELLUNGEN

Im Bereich Netzwerkeinstellungen bietet BACeye die Möglichkeit zur Auswahl einer bestimmten Netzwerkkarte an. In Verbindung mit der Netzwerkkarte werden Netznummer des BACnet-Netzwerks sowie der UDP Port für die BACnet-Kommunikation angegeben.

Ist die Kombination aus Netzwerkadapter + UDP Port bereits anderweitig gebunden (z.B. MBS BACnet-OPC-Server) weist BACeye beim Start der BACnet-Kommunikation darauf hin. Sie müssen in diesem Fall den zweiten BACstack beenden oder eine andere Netzwerkadapter+Port Kombination wählen.



Eigenschaften	
Netzwerkadapter	{10.0.1.26} LAN-Verbindung (Intel(R) PRO/1000 MT-Netzwerkverbindung)
Netznummer	1
UDP Port	47808

FOREIGN DEVICE

Im Abschnitt „Foreign Device“ können Sie BACeye als FD in einem BACnet-Netzwerk konfigurieren. Über die Checkbox „Foreign Device“ kann die Konfiguration aktiviert oder deaktiviert werden.



Foreign Device	<input type="checkbox"/>
BBMD Adresse	
FD Port	
FD Time-to-live	

Geben Sie für die Konfiguration die Adresse des BBMD im Netzwerk an sowie den FD Port und die Zeitspanne in der das FD wieder ausgetragen werden soll.

NETZWERKSCAN

Im Abschnitt „Netzwerkscan“ können Sie angeben welchen Bereich BACeye abfragen soll. Der Bereich umfasst den gültigen BACnet Adressbereich.



Netzwerkscan von	*	bis	*
Netzwerkscan Timeout	3		

Beide Bereiche können über eine Wildcard „*“ auf den maximalen Bereich ausgedehnt werden. Bei der Abfrage eines Bereichs setzt BACeye entsprechende WHO_IS Anfragen ab. Um möglichst alle Teilnehmer zu erreichen setzt BACeye auf ein mehrstufiges Verfahren. Nach dem der komplette Bereich abgefragt wurde wartet BACeye eine Zeitspanne und fragt im Anschluss gezielt die Bereiche zwischen den Geräten an die geantwortet haben. Dieses Verfahren wird mehrmals wiederholt.

KOMMUNIKATIONSEINSTELLUNGEN

In den Kommunikationseinstellungen für BACeye können grundlegende Einstellungen vorgenommen werden.

The screenshot shows a settings window with a light blue background. It contains several configuration options:

- Nachkommastellen**: A text input field containing the value '2'.
- ReadPropertyMultiple aktivieren**: A checkbox that is currently unchecked.
- Starte Netzwerkscan bei Programmstart**: A checkbox that is currently unchecked.
- Statische Geräte-Adressen-Zuordnung verwenden**: A checkbox that is currently unchecked, followed by a button labeled 'Statische Geräte-Adressen-Zuordnung'.
- COV verwenden**: A checkbox that is checked.
- Polling-Intervall Watchlist (sec)**: A text input field containing the value '60'.
- Polling-Intervall Zoom (sec)**: A text input field containing the value '60'.
- Priorität WriteProperty**: A dropdown menu showing 'ManualOperator (8)'.
- Device-Id in Recipientlist verwenden**: A checkbox that is currently unchecked.
- Max. Anzahl Einträge Event-Notifications**: A text input field containing the value '20000'.

Nachkommastellen

Legen Sie fest mit welcher Zahl an Nachkommastellen BACeye arbeiten soll. Der Default ist zwei Nachkommastellen. Alle analogen Werte werden mit diese Anzahl dargestellt.

ReadPropertyMultiple (RPM) aktivieren

Ist die Checkbox „RPM aktivieren“ markiert so fragt BACeye Geräte unter Verwendung von RPM an soweit diese dies unterstützen. Möchten Sie zu Analyse Zwecken kein RPM nutzen, so kann die Checkbox deaktiviert werden. BACeye fragt dann die Properties aller Geräte einzeln an. BACeye verfügt über ein Fallback verfahren. Unterstützt ein Gerät generell RPM und ein Aufruf schlägt fehl (z.B. zu große Datenmengen), fällt BACeye für dieses Gerät auf das Lesen einzelner Properties zurück.

Starte Netzwerkscan bei Programmstart

Wird BACeye gestartet findet zunächst keine BACnet Kommunikation statt. Die BACnet-Kommunikation startet erst wenn der Netzwerkscan vom Benutzer ausgelöst wird. Dies wurde implementiert um nicht versehentlich langsame Netze zu stören - über diese Checkbox können Sie das Verhalten übersteuern. Ist die Checkbox angehakt startet BACeye nach dem Start automatisch die BACnet-Kommunikation und löst einen BACnet-Scan mit dem eingestellten Bereich aus.

Statische Geräte Adressen-Zuordnung

Hier kann das Static-Device-Address-Binding aktiviert werden. Näheres dazu im Kapitel „Static-Device-Address-Binding“

COV verwenden

BACeye bietet mehrere Möglichkeiten um Wertänderungen von Properties zu Überwachen. Sie können einzelne Properties über die Zoom-Fenster (siehe Kapitel Zoom-Fenster) oder komplette Objekte über die Beobachtungsliste (siehe Kapitel Watchlist) überwachen. Werden Properties überwacht so verwendet BACeye - soweit unterstützt - COV oder COV-P. Wird COV nicht unterstützt werden Werte von BACeye gepollt. Über die Checkbox COV kann eingestellt werden, ob BACeye versuchen soll Wertänderungen über COV zu erhalten oder generell nur das Polling-Verfahren anzuwenden.

Polling-Intervall Watchlist

Hier kann eingestellt werden mit welchem Intervall Werte gepollt werden sollen wenn Objekte zur Watchlist hinzugefügt werden.

Polling-Intervall Zoomfenster

Hier wird eingestellt mit welchem Intervall Werte gepollt werden wenn diese über ein Zoom-Fenster beobachtet werden. Befindet sich das zu beobachtende Property auch schon in der Watchlist, dann wirkt das Intervall der Watchlist. Das Property wird nicht mehrfach gepollt.

Priorität WriteProperty

Einstellung mit welcher Standard-Priorität BACeye bei kommandierbaren Objekten das Property PresentValue beschreibt. Der Default ist „8 - ManualOperator“.

Device-ID in Recipientlist verwenden

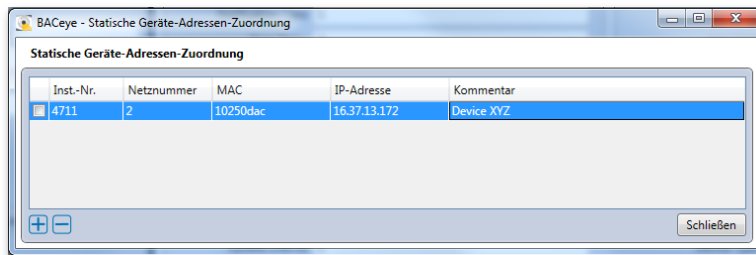
Wenn BACeye sich in die Recipientlisten von Objekten einträgt geschieht dieses standardmäßig mit Netznummer+BACnet-MAC-Adresse. Wird diese Checkbox aktiviert so trägt BACeye sich stattdessen mit der DeviceID in die Recipientlisten ein.

Max-Anzahl Event-Notifications

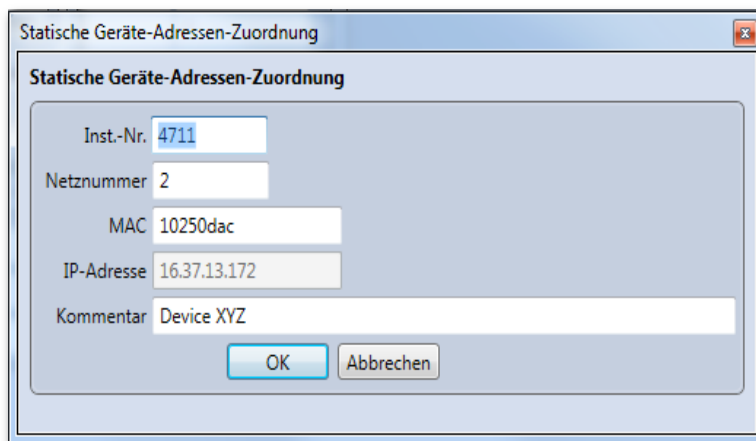
Ist BACeye in Recipientlisten eingetragen, so werden Event-Notifications gesammelt und zwischengespeichert. Dieser Eintrag gibt an, wie viele Notifications vorgehalten werden sollen bevor ältere wieder aus dem Speicher entfernt werden.

STATIC-DEVICE-ADRESS-BINDING

Normalerweise findet BACeye BACnet Geräte über das sogenannte „dynamic Device Adress Binding“. Das heißt, BACeye sendet ein Telegramm „Who-Is“ als Broadcast aus und Geräte antworten darauf mit einem Telegramm „I-Am“. An diesen Antworten erkennt BACeye welche Geräte im Netz vorhanden sind und unter welcher Adresse die Geräte erreichbar sind. Es gibt aber einige Situationen, in denen dieser Mechanismus nicht ausreicht. Einige Geräte, insbesondere MS/TP Slaves, unterstützen kein „I-Am“. Weiterhin kann die Übertragung von Broadcast Telegrammen gestört sein. Das passiert insbesondere wenn in einem BACnet IP Netz mit unterschiedlichen IP Subnetzen keine vollständige Installation von BBMD Geräten vorhanden ist. Um auch in diesen besonderen Situationen erfolgreich mit Geräten kommunizieren zu können unterstützt BACeye optional das sogenannte „static device Adress Binding“. Dabei werden Geräte mit Ihrer Adresse per manueller Konfiguration für BACeye bekannt gemacht. Für die weiteren BACeye Funktionalitäten verhalten sich Geräte, die über static device Adress Binding eingetragen wurden genauso wie Geräte, die automatisch über dynamic Device Adress Binding gefunden wurden. Die Konfiguration für das Static-Device-Address-Binding erfolgt über den Dialog „ Statische Geräte-Adressen-Zuordnung“ welcher über den Reiter „Eigenschaften“ aufgerufen werden kann.

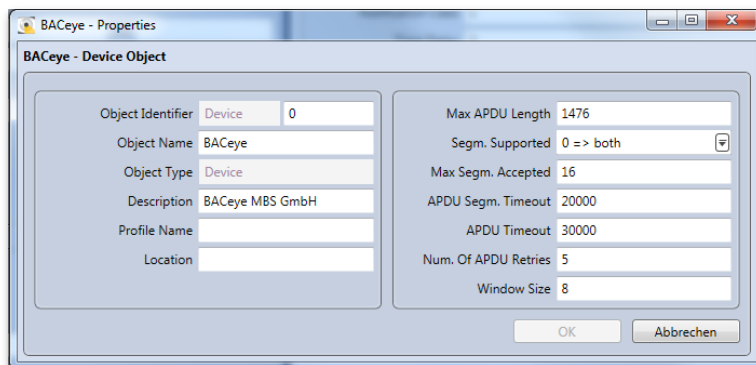


Über die Button „+“ und „-“, können Einträge hinzugefügt und entfernt werden. Ein vorhandener Eintrag kann mit einem Doppelklick auf die entsprechende Zeile bearbeitet werden. Nachdem Einträge erstellt worden sind können diese einzeln in der Liste aktiviert werden. Alle aktivierten Einträge wirken in dem Moment in dem im Reiter „Einstellungen“ die Checkbox für „Static-Device-Adress-Binding“ aktiviert wurde. Temporär nicht benötigte Einträge müssen somit nicht gelöscht werden sondern können einfach deaktiviert werden.



BACEYE-DEVICE OBJEKT

Über den Dialog „BACeye-Device Objekt“ können die Einstellungen des Device-Objekts bearbeitet werden mit dem sich BACeye anderen Teilnehmern gegenüber identifiziert.



Im Dialog können die wichtigsten Einstellungen für das Device-Objekt vorgenommen werden:

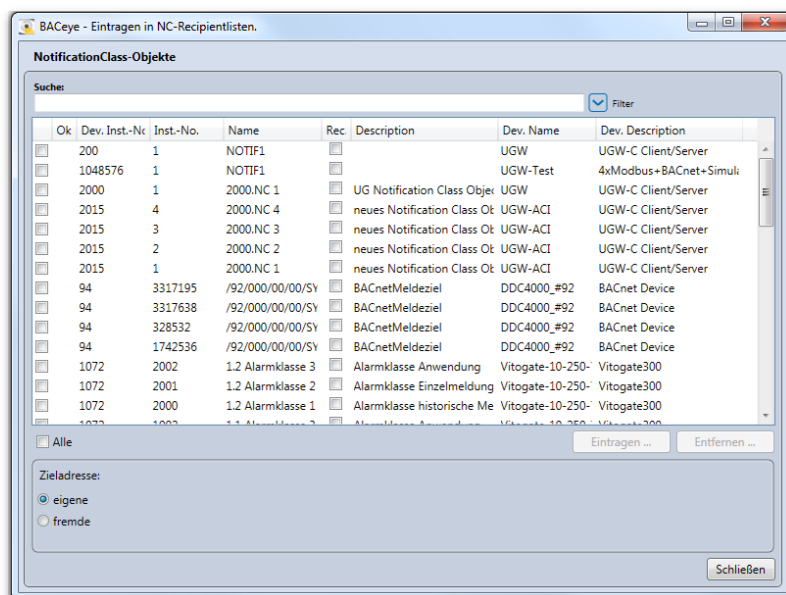
- **Object Identifier:** Instanznummer des eigenen Device-Objekts
- **Object Name:** Name des eigenen Device-Objekts.
- **Object Type:** Type des eigenen Device-Objekts.
- **Description:** Beschreibung des eigenen Device-Objekts.
- **Profile Name:** Textfeld zur Einstellung des Profile Name. Dieses Property wird verwendet um zu dokumentieren, dass das betreffende Gerät nach einem definierten Muster angelegt ist. Für BACeye hat diese Einstellung keine besondere Relevanz.
- **Location:** Location ist ein Text Property, das dazu dient den Einbauort des Geräts zu dokumentieren. Mit Hilfe dieses Property könnten andere BACnet Clients im Netzwerk informiert werden wo sich das BACeye Gerät befindet.
- **Max APDU Length:** Anzahl der Bytes, die BACeye in einem Telegramm maximal unterstützen soll. Im Allgemeinen stellt man hier das Maximum ein, dass von allen verbundenen BACnet Netzen unterstützt wird. Üblich sind Werte von 1476 wenn nur BACnet IP verwendet wird und 480 wenn das BACnet Netz auch MS/TP Geräte enthält.
- **Segm. Supported:** Es kann eingestellt werden, ob BACeye segmentierte Übertragung unterstützen soll.
- **Max Segm. Accepted:** Es wird die maximale Anzahl von Segmenten konfiguriert, die BACeye im Fall von segmentierter Übertragung unterstützen soll. Erlaubt sind Werte zwischen 1 und 255. Eine Änderung des Vorgabewertes von 16 ist selten erforderlich.
- **APDU Segm. Timeout:** Timeout, das BACeye beim Warten auf ein Segment verwenden soll bis ein „retry“ versucht wird. Die Angabe erfolgt in Millisekunden. Der Vorgabewert von 2000 entspricht also 2 Sekunden. Eine Erhöhung des Wertes kann notwendig sein wenn das BACnet Netz sehr langsame oder überlastete Subnetze oder sehr langsame Geräte enthält.
- **Num. Of APDU Retries:** Anzahl der Anfrage Wiederholungen, die BACeye versucht wenn die Antwort des angesprochenen Geräts auf eine Anfrage ausbleibt.
- **Window Size:** Anzahl der Segmente, die bei segmentierter Übertragung empfangen werden bis eine Bestätigung gesendet wird. Es ist nur in sehr speziellen Fällen notwendig den Vorgabewert von 8 zu verändern.

9. ALARMING

BACnet verfügt über Mechanismen, das Geräte Alarmzustände selbstständig bewerten, erkennen und diese Information entsprechend in Form von EventNotifications an Clients übermitteln können. BACeye unterstützt diese BACnet Funktionalität als Client.

EINTRAG IN RECIPIENTLISTEN

Für die Entscheidung, an welche Clients ein Server eine EventNotification versendet dienen NotificationClass Objekte. In diesen NotificationClass Objekten befindet sich jeweils ein Property RecipientList, das eine Liste von Zieladressen und Sendekriterien enthält. BACeye wird nur von solchen NotificationClass Objekten EventNotifications erhalten, bei denen die BACeye Adresse oder eine passende Broadcast Adresse im RecipientList Property projiziert ist. Die Bearbeitung dieser RecipientListen in BACeye kann zum einen ganz normal einzeln über die Bearbeiten und Senden Funktionen aus den Dialogen zur Bearbeitung der NotificationClass Objekte erfolgen. Es gibt aber auch eine besondere Komfortfunktion, bei der BACeye alle in Frage kommenden NotificationClass Objekte ermittelt und dann die eigene Adresse gezielt in mehrere RecipientListen einträgt.



Der Dialog für diese Komfortfunktion wird über den Menüpunkt **<Bearbeiten><BACeye in Recipient Listen eintragen>** gestartet. Beim Öffnen des Dialogs liest BACeye zunächst in allen Ihm bekannten Geräten alle NotificationClass Objekte aus und zeigt die Objekte dann in einer Liste an. Das Auslesen kann einige Zeit dauern. Die Liste wird successive gefüllt und es wird unten rechts ein Progressbar angezeigt solange das Auslesen noch nicht beendet ist. In der ersten Spalte können dann Objekte zur Bearbeitung ausgewählt werden. Nach Druck auf den Button **<Eintragen>** fügt BACeye zu den RecipientListen aller markierten Objekte einen Eintrag mit der eigenen Adresse hinzu. Mit Druck auf den Button **<Entfernen>** löscht BACeye dagegen in allen markierten Objekten einen Eintrag mit der eigenen Adresse.

ANZEIGE DER EINGEGANGENEN MELDUNGEN

Über das Menü **<Fenster><Event-Notifications anzeigen>** lässt sich ein Dialog öffnen, der die Liste der empfangenen Alarme und Events anzeigt. Jede Zeile der Liste stellt eine EventNotification dar.

Empfangen	Zeitstempel	Device-ID	Obj.-Typ	Inst.-Nr	N.-Class	Notify-Typ	Event-Typ	Von Status	Nach Status	Priorität	Ack	Nachricht
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1000	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1010	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1020	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1030	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1040	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1050	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1060	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1070	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1080	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:53	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34.00	1048576	BI	1090	1	Event	ChangeOfState	Normal	OffNormal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:54	(Wednesday,29-April-2015),13:47:54.00	94	TLOG	234574	328532	Event	BufferReady	Normal	Normal	128	<input checked="" type="checkbox"/>	Trend Log - Daten bereit
29.04.2015 13:47:55	(Wednesday,29-April-2015),13:47:55.00	94	TLOG	235438	328532	Event	BufferReady	Normal	Normal	128	<input checked="" type="checkbox"/>	Trend Log - Daten bereit
29.04.2015 13:47:55	(Wednesday,29-April-2015),13:47:55.00	95	TLOG	1840865	328532	Event	BufferReady	Normal	Normal	128	<input checked="" type="checkbox"/>	Trend Log - Daten bereit
29.04.2015 13:47:56	(Wednesday,29-April-2015),13:47:57.00	93	TLOG	233258	328532	Event	BufferReady	Normal	Normal	128	<input checked="" type="checkbox"/>	Trend Log - Daten bereit
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:47:58.00	93	TLOG	235522	328532	Event	BufferReady	Normal	Normal	128	<input checked="" type="checkbox"/>	Trend Log - Daten bereit
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1000	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1010	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1020	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1030	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1040	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1050	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1060	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1070	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	
29.04.2015 13:47:58	(Wednesday,29-April-2015),13:49:39.00	1048576	BI	1080	1	Event	ChangeOfState	OffNormal	Normal	13	<input type="checkbox"/>	

Die Liste kann optional dynamisch aktualisiert werden. Über die Checkbox **<Aktualisieren>** kann diese Option gesteuert werden. Das Abschalten der Aktualisierung ist z.B. dann sinnvoll, wenn man in den bereits empfangenen Daten etwas sucht oder betrachtet. Dann kann es stören wenn die Liste sich aktualisiert und die betrachteten Einträge aus dem Fokus geraten. Das Sammeln der empfangenen Event Notifications im Hintergrund wird durch diese Einstellung nicht beeinflusst. Die angezeigte Liste kann durch Klartextsuche gefiltert werden. Wenn im Textfeld unter **<Suche>** ein Text eingegeben wird werden nur solche Zeilen angezeigt, in denen dieser Text in einem der Felder der Notification vorkommt. Die Liste kann nach Spalteninhalt gefiltert werden. Durch Anklicken des **<Filter>** Symbols oben rechts erscheint eine zusätzliche Zeile, in der für jede Spalte der Liste ein Filterkriterium gewählt werden kann. Angezeigt werden dann nur die Zeilen, die allen Filterkriterien genügen. Durch nochmaliges Anklicken des **<Filter>** Symbols wird die Filter Zeile wieder eingeklappt. Dann ist der Filter auch nicht mehr wirksam. Die eingestellten Kriterien bleiben aber erhalten. Durch Doppelklick auf eine Zeile der Listenansicht wird ein Detaildialog für diese eine EventNotification geöffnet.

Event-Notification: 29.04.2015 13:47:53

Device-ID	1048576	Zeitstempel	(Wednesday,29-April-2015),13:49:34
Object Identifier	BI	Von Status	Normal
Object Type	BinaryInput	Nach Status	OffNormal
Notification Class	1	Priorität	13
Notify-Typ	Event	Ack. required	<input type="checkbox"/>
Event-Typ	ChangeOfState	Nachricht	
		Event-Values	[1] [1] 1,(1,0,0,0)

Schließen

Die empfangenen Event Notifications lassen sich zur externen Weiterverarbeitung oder zur Archivierung als Datei im xml Format speichern. Ausgelöst wird das Speichern aus dem Dialog mit der Anzeige der Liste der Event Notifications über den Button **<Speichern>**. Mit Dateiauswahldialog kann dann bestimmt werden wo die Daten gespeichert werden. Für das Speichern wirkt der eingestellte Filter.

BESTÄTIGEN VON MELDUNGEN

BACnet bietet die Option für Alarm und Event Notifications Bestätigungen zu verwalten - BACeye kann solche Bestätigungen versenden. Wenn für eine EventNotification das Flag „AckRequired“ gesetzt ist, kann aus dem Detaildialog über den Button **<Bestätigen>** eine Bestätigung an das Gerät gesendet werden. Details der Bestätigung werden von BACeye automatisch generiert.

Markierte Meldungen können über den Button **<Markierte Elemente aus der Liste entfernen>** aus der Liste im Speicher von BACeye entfernt werden. Die EventNotifications werden dabei nur aus der Liste im Hauptspeicher von BACeye entfernt. Es findet keinerlei Rückwirkung auf die Anlage statt. Dieses Löschen ist normalerweise nicht notwendig und dient nur dazu Meldungen zu entfernen, die den Überblick stören.