

# NETx BMS Platform

## **OPC DA, OPC UA, BACnet IP Server**

Moderne Gebäudeautomationssysteme sind aufgeteilte Systeme, bei denen die Steuerungsfunktionen über ein Netzwerk verteilt sind. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen dieser Systeme gibt es keine einzige Technologie, die für alle Bedürfnisse geeignet ist. Infolge dessen sind Gebäudeautomationssysteme äußerst heterogen, wobei viele verschiedene Netzwerktechnologien und Kommunikationsstandards verwendet werden.

Das Ziel der NETx BMS Platform ist es, das Problem zu lösen, das beim Einsatz von heterogenen Gebäudeautomationssystemen auftritt. Die NETx BMS Platform ist auf der Managementebene angesiedelt und kann Daten und Informationen aus dem Gebäudeautomationssystem unter Verwendung verschiedener Technologien, Protokolle und Systeme sammeln.

## **Mehrere Standardschnittstellen zur Verwaltungsebene**

## **Bidirektionales Multi-Protokoll-Gateway zu Feldprotokollen und Technologien**

## **Visualisierung für PC, Webbrowser oder für Tablets (iOS und Android)**

## **Webmanager für BMS-Funktionalitäten wie (Alarm Management, Trending, Scheduler und Reporting)**

## **Logic-Engine für komplexe Steuerungsfunktionen**

## **SQL-Datenbank für historische Datenpunktaufzeichnung und Alarmprotokolle**

## Funktionen

### Multi-Protokoll Gateway (Integration von verschiedenen Protokollen und Technologien)

### Schnittstellen zur Managementebene

#### OPC

---

- OPC DA und OPC UA Schnittstelle zur Anbindung an beliebige Clients für Management- und Visualisierungsaufgaben
- Zugriff auf eine einheitliche, strukturierte Datenpunktansicht

#### BACnet

---

- BACnet/IP-Schnittstelle zur Erstellung von BACnet-Objekten (NETx Multi Protocol Server fungiert als BACnet-Gerät)
- Zugriff von BACnet/IP (Dritt-) Clients auf Datenpunkte (z.B. KNX, Modbus, ...) des NETx Multi Protocol Servers
- Übertragung von Datenpunktwerten an BMS-Systeme von Drittanbietern
- COV Abonnement wird unterstützt
- Automatische oder manuelle Auswahl von Objekten möglich

#### oBIX und andere Webdienst-Schnittstellen für IoT Anwendungen

---

- Standardisierte, offene Webservice-Schnittstelle für Haus- und Gebäudeautomation
- RESTful Webservice auf Basis von http und XML
- Anbindung an Systeme von Drittanbietern
- oBIX 1.1-Schnittstelle unterstützt HTTP-Bindung und XML-Kodierung
- Unterstützt HTTPS (TLS 1.2) und HTTP-Basisauthentifizierung
- Unterstützung für oBIX Watch
- Konform zu KNX Web Services, die die Möglichkeit bieten, den NETx Multi Protocol Server als standardkonformes KNX Web Service Gateway zu nutzen

## Schnittstellen zur Feld-/Automatisierungsebene

- Bidirektionaler Datenaustausch zwischen verschiedenen Protokollen und Technologien
- Integration von Protokollen wie KNX, BACnet, Modbus, OPC, SNMP, MQTT
- Integration von anwendungsspezifischen Systemen wie Oracle Fidelio/Opera, Protel, Infor, VingCard, Kaba oder Salto
- Weitere Schnittstellen über Embedded Script Engine oder .NET API möglich
- Automatische Konvertierung für verschiedene Datentypen
- Manuelle Konvertierung über integrierte Xlogic-Engine

### **KNX**

---

- Integration von KNX Datenpunkten über KNXnet/IP Tunneling Protokoll
- Einbindung von KNX Netzwerken über beliebige KNXnet/IP Router und Schnittstellen
- Alle KNX DPTs werden unterstützt
- Einfacher Import aus der ETS 4 und 5 mit der kostenlos verfügbaren ETS App - NETx BMS App Secure
- ESF-Import-Export für ältere ETS3-Projekte

### **BACnet**

---

- Einbindung von BACnet Datenpunkten über BACnet/IP Client Protokoll
- Einbindung von anderen BACnet Medien (z.B. BACnet MS/TP Geräte) über BACnet/IP Router möglich
- Automatische Erkennung von BACnet Geräten über BACnet Explorer
- Neben Standardfunktionen werden COV, BBMD und proprietäre BACnet Objekttypen unterstützt
- Mehr Details auf - **BACnet PIC at [www.netxautomation.com](http://www.netxautomation.com)**

### **Modbus**

---

- Integration von Modbus-Datenpunkten („coils“, „discrete inputs“, „holding registers“, „input registers“) über Modbus/TCP-Client-Schnittstelle
- Zusätzlich wird natives Modbus/RTU über TCP und UDP unterstützt
- Anbindung an Modbus-RTU-Geräte mit IP-Netzwerk über IP-zu-RS485-Konverter möglich

### **SNMP**

---

- Unterstützung von SNMP V1, V2 und V3
- Zyklische Abfrage über OID
- Unterstützung von SNMP-Traps
- Überwachung von Hardware (z.B. Server) in Büros oder Rechenzentren

## OPC DA

---

- Integration von Datenpunkten fremder OPC-Server (z.B. Brandmeldeanlage)
- Explorer für einfachen Datenimport verfügbar
- Datenaustausch mit verschiedenen Systemen möglich

## Datenimport

### KNX Datenimport aus ETS 5 Projekt

---

#### NETx BMS App Secure

Import des gesamten KNX-Projekts inkl. aller Metainformationen mit NETx BMS App Sichere KNX Gruppenadressen, KNXnet/IP Router und Schnittstellen, Sicherheitsinformationen für sichere KNXnet/IP Router und Schnittstellen, ETS Projektstruktur inkl. Netzwerktopologie (Bereiche, Linien, Geräte und Kommunikationsobjekte), Gebäude- und Gewerkesicht, Export aller KNX Datenpunkttypen (KNX DPTs), Export der Konfiguration von KNX/DALI Gateways für NETx LaMPS Modul.

- NETx BMS App Secure erkennt die konfigurierten IP-Adressen der KNXnet/IP-Router und Schnittstellen
- Automatische Zuordnung von KNX Gruppenadressen zu KNXnet/IP Routern und Schnittstellen
- Integration mehrerer ETS-Projekte in ein Projekt möglich
- Mehrfachverwendung der gleichen Gruppenadressen wird unterstützt (Erweiterung der Gruppenadresse um die IP-Adresse des KNXnet/IP Routers oder Interfaces)
- Verfügbar für ETS5
- Die NETx BMS App Secure kann separat heruntergeladen werden (<https://www.netxautomation.com/netx/produkte/tools>)

### Importieren von Datenpunkten (BACnet Objects) von verbundenen BACnet-Geräten

---

- Der BACnet Explorer ist ein Online-Discovery-Tool zum Auffinden von BACnet-Geräten und deren Objekten im jeweiligen Netzwerk
- Einfacher Import von BACnet Konfigurationsdaten
- Der BACnet Explorer ist standardmäßig im NETx Core Server enthalten

### Import von OPC Daten

---

- Import von OPC-Daten mit integriertem Cluster Explorer von anderen OPC Servern oder anderen NETx Core Servern
- Datenpunktsynchronisation per Mausklick ohne tieferes Verständnis für die interne Datenstruktur des Servers

## Überwachung und Analyse

---

- NETx Multi Protocol Server läuft als Windows-Dienst
- Konfiguration und Wartung im NETx Core Studio
- Anzeige der Datenpunkte (inkl. Werte und Eigenschaften) als Item Tree
- Ändern von Datenpunkten während der Laufzeit möglich
- Telegrammmonitor zur Überwachung von Feldgeräten und zur Analyse des Netzwerkverkehrs

## Hinzufügen erweiterter Kontrollfunktionen

---

- Hinzufügen neuer Funktionalitäten mit grafischer Funktionsblockprogrammierung (XLogic Editor) oder eingebetteter LUA-Script-Engine
- Gebrauchsfertige Steuerlogiken enthalten
- Erstellen von virtuellen Datenpunkten und spezifischen Datenstrukturen möglich

## Clustering

---

- Definition einer NETx Core Server Hierarchie
- Austausch von Datenpunkten zwischen Subservern über Wide Area Network (WAN) möglich
- Integration von Subdatenpunkten in einen zentralen Hauptserver wird unterstützt

## Visualisierung

---

Alle Komponenten zur Erstellung und Darstellung von Visualisierungen sind in der NETx BMS Plattform enthalten. Der Webmanager der NETx BMS Plattform dient zur Verwaltung der Visualisierungsprojekte, der Benutzer und der Client-Verbindungen. Er bindet auch einen Webserver ein, der die webbasierten Visualisierungen für die Webclients bereitstellt. Die Web-Engine verwendet nur HTML und JavaScript für die Visualisierung. So kann jedes Gerät mit Standard-Webbrowser als Visualisierungsclient dienen.

Die BMS-Visualisierungssoftware ist eine Windows-basierte Software. Sie wird als Editor zur Erstellung der Visualisierungsprojekte verwendet. Darüber hinaus wird sie auch als Laufzeitumgebung für PC-basierte Visualisierungsclients verwendet. Die BMS-Visualisierungssoftware verwendet eine TLS-gesicherte Netzwerkverbindung, um mit dem Core Server der NETx BMS Plattform zu kommunizieren. Daher kann die BMS-Visualisierungssoftware auf jedem PC mit einer Netzwerkverbindung installiert und ausgeführt werden.

Für die Plattformen iOS und Android ist eine spezielle App (NETx Vision) kostenlos verfügbar. NETx Vision ermöglicht die Visualisierung und Steuerung eines Gebäudes über mobile Geräte mit Touchscreens.

- Unbegrenzte Anzahl von verwendeten grafischen Bedienelementen und Seiten für jeden Visualisierungsclient
- Konzept der VARIABLES und TEMPLATES ermöglicht schnelle Erstellung vieler Seiten
- Frei gestaltbares Aussehen und Detailgrad in Ihrem Visualisierungsprojekt
- Automatische Skalierung, Vektorgrafiken, große Bibliothek mit Steuerelementen

## Benutzerverwaltung

---

Die Zugriffsrechte der Benutzer können eingeschränkt werden. Neben dem Administrator können auch Benutzer mit eingeschränkten Rechten definiert werden. Bestimmte Bereiche der Visualisierung können für verschiedene Benutzer individuell ein- oder ausgeblendet werden.

## Kontrollelemente

---

Für die Visualisierung können Sie viele verschiedene grafische Bedienelemente verwenden. Neben Beschriftungen, Schaltflächen, Schieberegler und Bildern können auch erweiterte Elemente wie Analoginstrumente, Link Area, Multi-Picture, Multi-Internet und RGB Controls verwendet werden.

## **Benutzerfreundlichkeit**

---

Per Drag & Drop können Datenpunkte einfach mit Steuerelementen verknüpft werden. Innerhalb kürzester Zeit können Sie professionelle Visualisierungen erstellen und modifizieren. Über selbst erstellte Komponenten und Masterseiten können kundenspezifische Layouts definiert werden, um ein individuelles Bedienkonzept zu erstellen. Benutzerdefinierte Steuerelemente können gruppiert und als Komponenten in Bibliotheken gespeichert werden. Mit diesem Konzept können Sie diese Komponenten in anderen Projekten wiederverwenden. Außerdem kann die Sprache des Editors geändert werden.

## **Mehrere Ansichten**

---

Die Visualisierung unterstützt die Verwendung von mehreren Ansichten. Diese Ansichten helfen, die Visualisierung für den Endbenutzer übersichtlich und strukturiert darzustellen. Die Ansichten können in separaten Fensterdialogen oder Browser-Tabs angezeigt werden. Auch die Verwendung von mehreren Bildschirmen ist möglich. Ansichten sind in webbasierten und PC-basierten Visualisierungen verfügbar.

## **Autoskalierung**

---

Da jeder Windows-PC und jedes Gerät mit Standard-Webbrowser als Visualisierungsclient verwendet werden kann, kann die Bildschirmauflösung variieren. Daher unterstützt die PC- und webbasierte Visualisierung eine automatische Skalierung. Sie müssen sich vor der Erstellung Ihrer Visualisierung keine Gedanken über die benötigte Auflösung machen. Ihre Visualisierung wird dynamisch an die Auflösung der verwendeten Hardware angepasst.

## **Vektorgrafik**

---

Innerhalb der Visualisierung können Vektorgrafiken wie SVG-Dateien als Hintergrund oder Bilder zur Definition des Schaltflächenaussehens eingebunden werden. Darüber hinaus können AutoCAD-Dateien importiert werden. Vektorgrafik-Elemente haben den Vorteil, dass sie innerhalb der Darstellung grafischer Artefakte skalieren.

## **Webmanager für BMS-Funktionen und Ferndiagnose**

---

Die NETx BMS Plattform bietet eine hochentwickelte webbasierte Benutzeroberfläche für die Verwaltung der BMS-Funktionen. Auf den Webmanager kann jeder Client mit einem Webbrowser zugreifen. Um eine böswillige Nutzung dieser Webschnittstelle zu verhindern, ist eine TLS-gesicherte https- und Benutzerauthentifizierung verfügbar. Nach Eingabe von Benutzername und Passwort bietet der Webmanager mehrere sogenannte Web Manager Apps.

### **Visualisierungs-Manager**

---

Innerhalb dieser App werden die Visualisierungsprojekte verwaltet, die verfügbaren Geräte konfiguriert, die aktuellen Verbindungen überwacht und die verfügbaren Visualisierungsbenutzer verwaltet. Darüber hinaus können Visualisierungskonfigurationen definiert werden. Eine Konfiguration enthält dedizierte Parameter, die das Verhalten der Visualisierungslaufzeit (z.B. die Behandlung von Alarmbenachrichtigungen) und die Zugriffsrechte der Benutzer beeinflussen.

### **Alarme**

---

In der Alarm-App können Alarme sowie deren Bedingungen und Aktionen erstellt und verwaltet werden. Um einen Überblick über die Alarmzustände zu erhalten, können alle aktuell konfigurierten Alarme in einer Alarmliste visualisiert werden. Die Alarmliste ist unterteilt in die neue Liste, alte Liste und die Historie. Die Darstellung dieser Listen folgt der Norm VDI/VDE 3699.

### **Scheduler**

---

Im Scheduler können sowohl zeitbasierte als auch so genannte bedingte Ereignisse definiert werden. Ein zeitbasiertes Ereignis kann ein einfacher Timer, ein Start-Stopp-Ereignis oder ein zyklisches Ereignis sein. Ein bedingtes Ereignis löst eine Aktion aus, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Alle Ereignisse können in einer Listenansicht, dem Ereignisprogramm, dargestellt werden. Zeitbasierte Ereignisse können auch in einer Kalenderansicht visualisiert werden.

### **Trending**

---

Ein Trend hat den Zweck, vergangene Werte eines Datenpunktes zu speichern. Die NETx BMS Plattform speichert diese historischen Werte in der SQL-Datenbank. Die Trending-App ist für die Erstellung und Verwaltung dieser Trends verantwortlich. Neben der Speicherung aller Datenpunktänderungen sind auch andere Speicherschemata wie Wertänderung (COV), Stichproben, ... möglich. Um diese historischen Werte zu analysieren und sie dem Benutzer zu präsentieren, stehen Trenddiagramme und -tabellen zur Verfügung. Für eine tiefere Analyse können verschiedene Trends in einem einzigen Diagramm kombiniert werden. Der Vergleich von Werten desselben Trends für verschiedene Zeiträume ist ebenfalls möglich.



## Metering

---

Das Metering-Modul dient der Überwachung, Analyse und Verarbeitung von Daten aus intelligenten Zählern. Es ist weder auf bestimmte Quellen noch auf bestimmte Zählertypen beschränkt. Jeder Smart Meter (KNX, BACnet, Modbus, M-Bus, ...) zur Integration von Daten aus jeder Ressource (Strom, Wasser, Luft, Heizung, ...) kann verwendet werden. Alle berechneten Verbrauchswerte (stündlich, täglich, wöchentlich, monatlich, jährlich) werden als normale Datenpunkte bereitgestellt. Diese Datenpunkte können innerhalb unserer Visualisierung verwendet werden oder über Standardschnittstellen an andere Management-Clients weitergeleitet werden. Das Zählermodul sammelt die Verbrauchswerte von intelligenten Zählern und speichert sie in einer SQL-Datenbank. Es können stündliche, tägliche, wöchentliche, monatliche oder jährliche Verbrauchswerte angezeigt und als Tabelle oder Diagramm exportiert werden. Die Ergebnisse der Verbrauchsberechnungen können in verschiedenen Formaten (PDF, MS Excel, ...) exportiert werden. Zudem können die Werte von verschiedenen Zählern und/oder aus verschiedenen Zeiträumen miteinander verglichen werden. Die integrierten Zähler können hierarchisch über sogenannte Kostenstellen strukturiert werden. Die Zuordnung der Zähler zu den Kostenstellen kann auf prozentualer Basis erfolgen. Basierend auf der gewählten Kostenstelle und den zugeordneten Zählern können Verbrauchsberechnungen durchgeführt werden.

## Reporting

---

Mit der Reporting-App werden Berichte verwaltet, die Trend- und historische Datenpunktwerte anzeigen. Basierend auf vordefinierten Berichtsvorlagen können Alarm- und Trendberichte sowie Berichte zur Darstellung von DALI-Testergebnissen erstellt werden. Darüber hinaus können so genannte Berichtsinstanzen konfiguriert werden, die vom Scheduler ausgelöst werden können, um in regelmäßigen Abständen Berichte zu erstellen. Ein hochentwickelter Berichtsdesigner ist ebenfalls enthalten, mit dem Sie Ihre eigenen Berichtsdesigns und Vorlagen erstellen können.

## Diagnose

---

Die Überwachung des aktuellen Zustands Ihres Systems ist von größter Bedeutung. Deshalb enthält der Webmanager eine Diagnose-App, mit der Sie das Systemverhalten überprüfen und beobachten können. Der Gateway Manager zeigt den Verbindungsstatus aller Router und Schnittstellen an, die für den Zugriff auf das Gebäudeautomationssystem verwendet werden. Der eingebettete Item Tree kann verwendet werden, um die aktuellen Datenpunktwerte und deren Eigenschaften zu betrachten. Zur Analyse von Problemen und unerwartetem Verhalten können die Logdateien für den Core Server und andere Systemkomponenten angezeigt und heruntergeladen werden.

## Templates

---

Die Implementierung von BMS-Funktionen für große Gebäudeautomationsprojekte mit vielen Datenpunkten kann eine zeitraubende Aufgabe sein. Um den Integrationsprozess zu beschleunigen, können Vorlagen verwendet werden. Eine Vorlage ist eine generische Definition, die Variablen enthält. Eine Vorlage bietet keine eigene Funktion, aber sie kann verwendet werden, um mehrere Instanzen automatisch zu erzeugen. Bei der Instanziierung eines Templates muss eine Excel-Liste mit den Werten für die Template-Variablen bereitgestellt werden. Für jeden Listeneintrag wird eine Definition erstellt, in der die Variablenwerte ersetzt werden. Mit diesem Konzept ist es möglich, Hunderte oder sogar Tausende von Alarmen, zeitbasierten Ereignissen, Trends, ... mit nur wenigen Klicks zu erstellen.

# Mindestvoraussetzungen an das System

## Hardware

Mindestanforderung (ohne Verwendung von SQL): 1.8 GHz Quad-Core, 16GB RAM, 100 GB Festplattenspeicher, mindestens Windows 10 oder Windows Server 2016 (Windows 11 oder Windows Server 2022 empfohlen).

Mindestanforderung (mit Verwendung von SQL): 1.8 GHz Quad-Core, 16GB RAM, 100 GB Festplattenspeicher + zusätzlicher SQL-Speicherplatz, High-Performance-SSD-Festplatte, mindestens Windows 10 oder Windows Server 2016 (Windows 11 oder Windows Server 2022 empfohlen).

## Unterstützte Betriebssysteme

- Windows 10
- Windows 11
- Windows Server 2016 (64 bit)
- Windows Server 2019 (64 bit)
- Windows Server 2022 (64 bit)

## Licensing

Software	Product ID	Data points	Incl. number of NETx visualization clients (PC- or web visualization)
HOME	S12.04.0.00.0001	500	2
SMALL	S12.04.0.00.0007	1.000	2
BASIC	S12.04.0.00.0002	2.000	2
STANDARD	S12.04.0.00.0003	5.000	2
PROFESSIONAL	S12.04.0.00.0004	10.000	3
ENTERPRISE	S12.04.0.00.0005	20.000	3
CUSTOMIZED	S12.04.0.00.0006	Auf Anfrage	Auf Anfrage

## NETxAutomation Software GmbH

Maria Theresia Strasse 41

4600 Wels | Austria

T +43 7242 252 900

[office@netxautomation.com](mailto:office@netxautomation.com)

[www.netxautomation.com](http://www.netxautomation.com)