

MST
SYSTEMTECHNIK

MST
SYSTEM SOLUTIONS

**PRO
MOS**

NG

Willkommen zu ProMoS NG - Ihrem innovativen Gebäudeleitsystem!

ProMoS NG

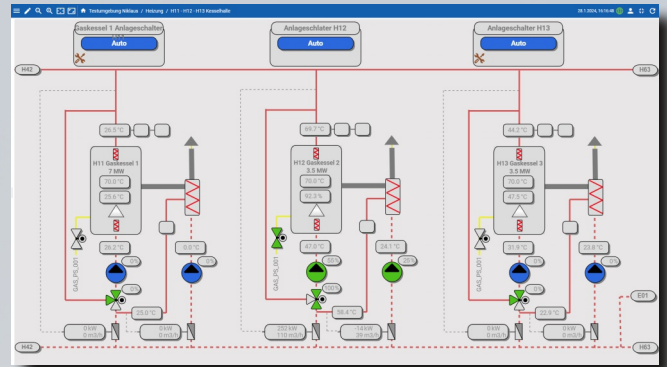
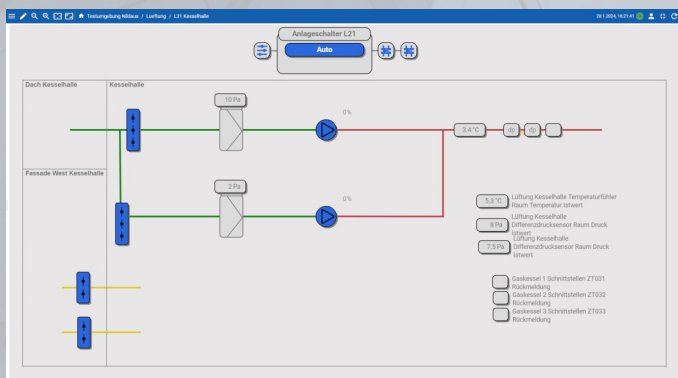
Wir freuen uns, Ihnen ProMoS NG vorzustellen, unser hochmodernes Gebäudeleitsystem, das auf verschiedenen Plattformen läuft und eine beispiellose Skalierbarkeit bietet. ProMoS NG wurde entwickelt, um die Effizienz im Engineering zu maximieren und gleichzeitig eine nahtlose Integration mit einer Vielzahl von Kommunikationstreibern für alle gängigen Systeme zu ermöglichen.

Eine besondere Stärke von ProMoS NG liegt darin, dass es komplett unabhängig von jeglichen Controller-Herstellern ist. Das bedeutet, dass Sie sich keine Sorgen machen müssen, ob Ihre bestehende Infrastruktur mit ProMoS NG kompatibel ist. Unsere Lösung ist darauf ausgelegt, reibungslos mit einer Vielzahl von Geräten und Systemen zu kommunizieren, unabhängig von deren Hersteller.

Mit ProMoS NG haben Sie die Möglichkeit, Ihre Gebäudeinfrastruktur auf eine völlig neue Weise zu verwalten und zu optimieren. Egal ob es sich um ein kleines Bürogebäude oder einen grossen Industriekomplex handelt, ProMoS NG kann mühelos angepasst und erweitert werden, um den spezifischen Anforderungen Ihres Gebäudes gerecht zu werden.

Dank unserer fortschrittlichen Technologie können Sie auf eine Vielzahl von Plattformen zugreifen, um ProMoS NG zu steuern und zu überwachen. Von Desktop-Computern über mobile Geräte bis hin zu IoT-Geräten bieten wir Ihnen die Flexibilität, Ihr Gebäude von überall und jederzeit zu verwalten.

Treten Sie ein in eine Welt der Effizienz und Zuverlässigkeit mit ProMoS NG. Wir laden Sie ein, mehr über seine einzigartigen Funktionen und Vorteile zu erfahren und die Zukunft der Gebäudeautomation mit uns zu gestalten.



Geschichte

Die Geschichte von ProMoS ist eine Geschichte kontinuierlicher Innovation und technologischer Fortschritte. Alles begann im Jahr 1991 mit den ersten Installationen von ProMoS DOS. Dies markierte den Beginn einer Ära, in der das ProMoS-System die Grundlage für effizientes Gebäudemanagement legte.

Die Entwicklung von ProMoS setzte sich fort. Und ab 1994 konzentrierte sich das Team auf die Migration des Systems unter Windows NT. Diese Umstellung ermöglichte eine verbesserte Leistung und eröffnete neue Möglichkeiten für die Gebäudeautomatisierung. Schon 1998 wurden die ersten Anlagensvisualisierungen realisiert, was die Überwachung und Steuerung von Gebäuden deutlich erleichterte.

Mit der Einführung von ProMoS NT setzte sich der Erfolg des Systems weltweit fort. Über 3000 Installationen in verschiedenen Einrichtungen wie Krankenhäusern, Flughäfen, Einkaufszentren, Bahnhöfen und grossen Wohnkomplexen zeugen von der Vertrauenswürdigkeit und Vielseitigkeit von ProMoS.

Im Jahr 2019 begann eine neue Ära mit der Entwicklung von ProMoS NG, einer webbasierten Version des Systems. Diese Neuentwicklung bedeutete einen Schritt in die Zukunft der Gebäudeautomation, indem sie Benutzern eine noch einfachere und flexiblere Möglichkeit bietet, ihre Gebäude zu überwachen und zu steuern.

Die ersten Anlagen, die auf ProMoS NG basierten, wurden im Jahr 2022 in Betrieb genommen, und seitdem setzt sich die Erfolgsgeschichte von ProMoS fort, indem sie weiterhin führend in der Branche der Gebäudeautomatisierung ist und kontinuierlich neue Massstäbe setzt.



Gebäudetechnik

Die Gewährleistung des Komforts und der Zufriedenheit von Gebäudenutzern erfordert heute eine zuverlässige Regulierung des Raumklimas sowie die präzise Steuerung von Beleuchtungs- und Beschattungssystemen. Ein Gebäudemanagementsystem spielt dabei eine entscheidende Rolle, da es nicht nur die Darstellung und Bedienung dieser Systeme ermöglicht, sondern auch ihre Optimierung und die frühzeitige Erkennung potenzieller Störungen sicherstellt. Die Anwendungsbereiche eines solchen Systems sind vielfältig und umfassen unter anderem die Überwachung und Sicherheit von Gebäuden, die Kontrolle von Produktionsanlagen sowie die Integration von Zutrittskontrollsystemen. Darüber hinaus bietet es Möglichkeiten zur Überwachung, Protokollierung und Optimierung verschiedener Gebäudefunktionen.



Energietechnik

Die Liberalisierung und Deregulierung der Energiemärkte sowie die Vorgaben von Klimaschutzzielen haben einen klaren Trend zu dezentralen Energieversorgungssystemen hervorgebracht. Dieser Trend zeichnet sich durch eine verstärkte Nutzung kleiner Einheiten aus, die wirtschaftlich konkurrenzfähig sind und gleichzeitig hohe Wirkungsgrade aufweisen, um die lokale Energieversorgung in Wohn-, Gewerbe- und Industriegebäuden zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang spielt ein effizientes Gebäudeleitsystem eine entscheidende Rolle. Es ermöglicht nicht nur die nahtlose Integration und Steuerung verschiedener dezentraler Energieerzeugungsanlagen, sondern auch die optimale Ausnutzung ihrer Kapazitäten. Durch die Verknüpfung mit dem Leitsystem können Wärmepumpen, Wasserturbinen, Windkraftwerke, Solaranlagen, Blockheizkraftwerke, Brennstoffzellen und andere Einheiten effizient koordiniert und gesteuert werden.



Verkehrstechnik

Die steigende Personenmobilität und das kontinuierliche Wachstum im Gütertransport stellen hohe Anforderungen an die Verkehrsinfrastrukturen. Ob auf Strassen, Schienen oder Wasserwegen, die Verfügbarkeit und Sicherheit der Anlagen haben oberste Priorität. In diesem Zusammenhang spielt die Leittechnik eine entscheidende Rolle, indem sie bei der Überwachung, Visualisierung und Bedienung unterstützt und somit einen wesentlichen Beitrag zu einem effizienten, zuverlässigen und wirtschaftlichen Betrieb leistet. Anwendungen in der Verkehrstechnik reichen von Tunnellüftungen, Beleuchtungen und Verkehrsregelungen bis hin zum Brandschutz, der Integration von Tunnelfunkanlagen, Fluchtwegsteuerungen und der Steuerung von Schiffsschleusen. Durch die Integration eines Leitsystems können diese Komponenten nahtlos miteinander verbunden und effizient koordiniert werden, um einen reibungslosen Ablauf des Verkehrsgeschehens zu gewährleisten.



Wassertechnik

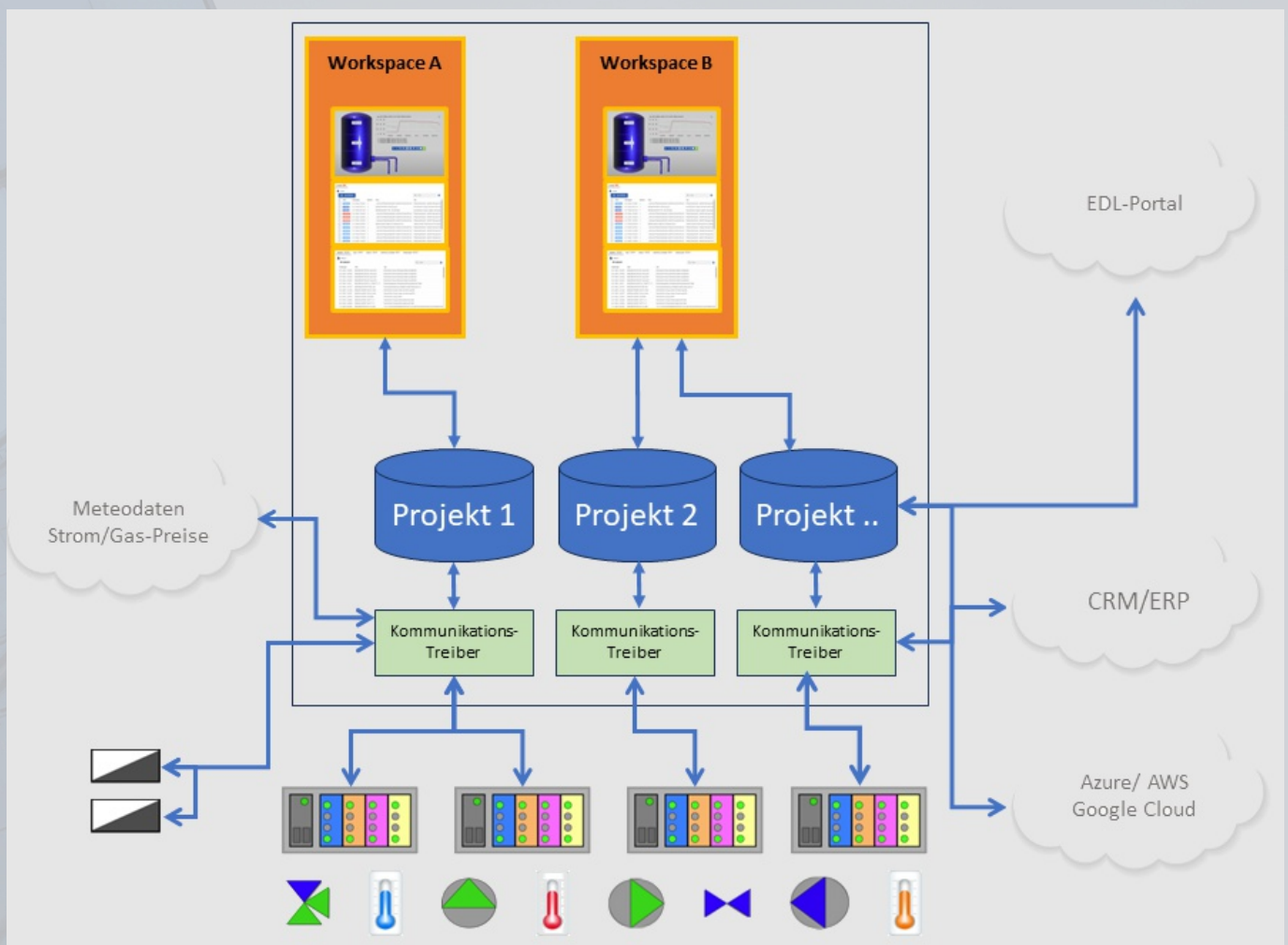
Eine effektive Überwachung und Protokollierung von weit verteilten Wasserfassungen oder Abwassersystemen ist von entscheidender Bedeutung. Hierzu werden die Daten über eine Vielzahl von Protokollen zentral erfasst und verarbeitet. Diese Herangehensweise ermöglicht es, Wege zu optimieren und Fernzugriffe effizient zu organisieren. Die Leittechnik spielt hierbei eine bedeutende Rolle, indem sie die zentrale Erfassung und Verarbeitung der Daten ermöglicht. Dadurch können verschiedene Anwendungen wie die Trink- und Brauchwarmwasserversorgung, Abwassertechnik, industrielle Wassersysteme, allgemeine Wassersysteme sowie Wasserkraft und Wasserenergie effektiv koordiniert werden. Durch die Integration von Leitsystemen können diese verschiedenen Wasserinfrastrukturen nahtlos miteinander verbunden und überwacht werden, was zu einer effizienteren Nutzung und einem zuverlässigeren Betrieb führt.

Aufbau des Leitsystems

ProMoS ist kein einzelnes Programm, sondern setzt sich aus vielen einzelnen Programmkomponenten zusammen. Jede einzelne Komponente erfüllt ihre zugeordnete Aufgabe, was eine hohe Flexibilität gewährleistet. Dank dieser modularen Systemstruktur können einzelne Programmkomponenten je nach Bedarf jederzeit hinzugefügt oder entfernt werden.

Diese Flexibilität erstreckt sich auch auf die Skalierbarkeit des Systems. Durch die verteilte Systemarchitektur ist ProMoS in der Lage, weltweit Daten zusammenzufassen und Millionen von Datenpunkten zu verarbeiten. Dies ermöglicht eine effiziente Verwaltung und Überwachung selbst in komplexen Umgebungen.

Unabhängig von der Grösse des Projekts und der geografischen Verteilung der Anlagen bietet ProMoS die nötige Infrastruktur, um die spezifischen Anforderungen zu erfüllen. Dabei bilden die Datenbanken, Kommunikationstreiber und Visualisierungsprogramme weiterhin das Herzstück des Systems, das eine zuverlässige und effiziente Steuerung gewährleistet.



Kompatibilität zu ProMoS NT

Es wurde sichergestellt, dass ProMoS NG so weit wie möglich mit der Vorgängerversion ProMoS NT kompatibel ist. Dadurch ist es möglich, Projekte, die über 20 Jahre alt sind, auf die neueste Technologie zu aktualisieren. Auch Engineeringwerkzeuge wie PET, pList, oList usw. können weiterhin verwendet werden.

Erweiterung des Systems (Cloudlösung)

Das Leitsystem ProMoS ist integraler Bestandteil des Energiedienstleistungs-Portals (EDL) der Firma MST Systemtechnik AG. Dieses Portal ermöglicht die Zusammenfassung beliebig vieler Leitsysteme und bietet eine Vielzahl weiterer Funktionen zur effizienten Verwaltung und Überwachung von Energiesystemen und Gebäuden. ProMoS NG läuft auch ohne Cloudanbindung.

Zu den angebotenen Möglichkeiten gehören:

Objektlisten: Erfassung und Verwaltung von Objekten wie Gebäuden, Campusgeländen, Wohnungen usw. für eine strukturierte Organisation und Verwaltung.

Zentrale Alarmsammelstelle: Eine zentrale Stelle, die alle Alarme aus allen angeschlossenen Anlagen sammelt und übersichtlich darstellt, um schnell auf potenzielle Probleme reagieren zu können.

Alarmstatistiken: Analyse von Alarmdaten, um Trends zu erkennen und präventive Massnahmen zur Verbesserung der Anlagenleistung zu ergreifen.

Fernalarmierung: Alarmmeldungen können über verschiedene Kommunikationswege wie E-Mail, SMS, Pager, Sprachanruf und/oder die EDL-App (verfügbar für iOS und Android) weitergeleitet werden. Die EDL-App ermöglicht es Benutzern, Alarme jederzeit und von jedem Ort aus zu empfangen und zu bestätigen. Eskalationsstufen sind einstellbar.

Dashboards: Anpassbare Dashboards zur Visualisierung von Echtzeitdaten und Leistungsindikatoren für eine schnelle und umfassende Übersicht über den Status der Anlagen.

Integriertes Ticketingsystem: Verwaltung von Serviceanfragen, Störungsmeldungen und Wartungsaufträgen für eine effiziente Abwicklung von Serviceprozessen.

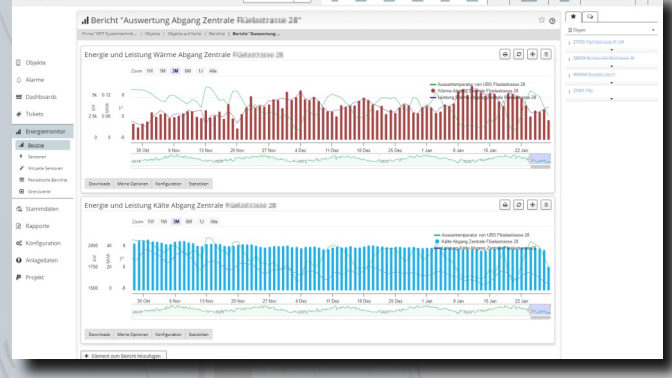
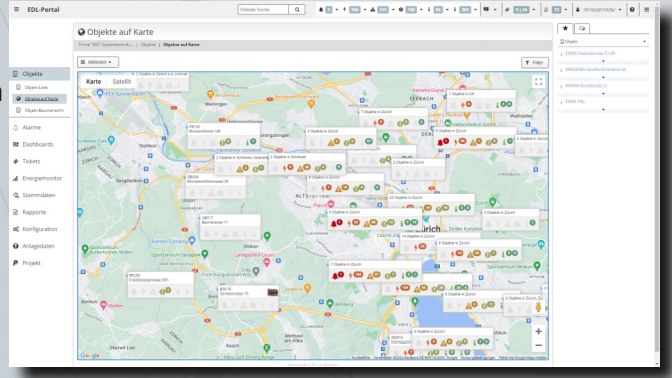
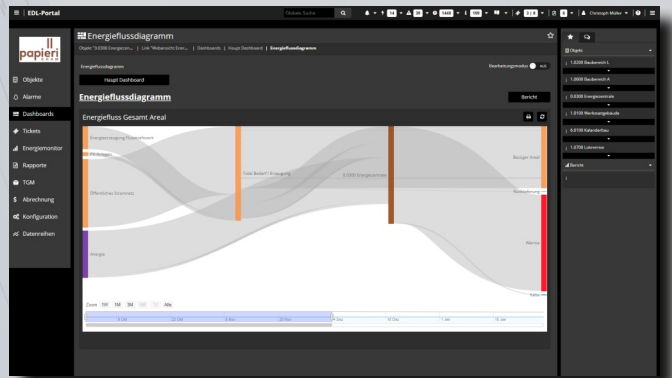
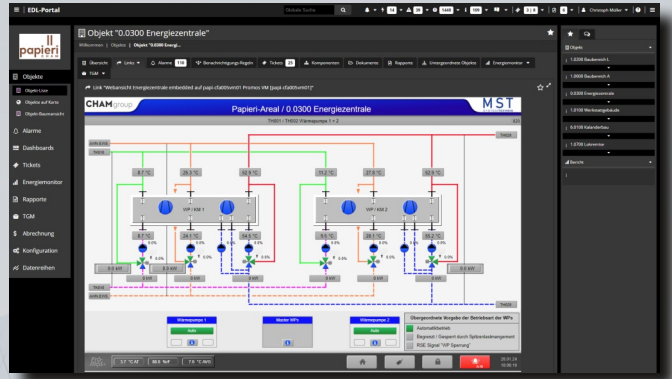
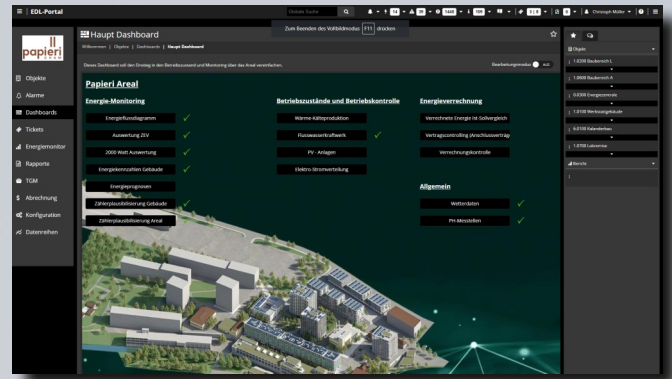
Checklisten: Vordefinierte Checklisten für Inspektionen, Wartungsarbeiten und andere wiederkehrende Aufgaben zur Sicherstellung einer zuverlässigen Betriebsführung.

Energie-Monitoring und Energiemanagement: Erfassung, Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs zur Steigerung der Energieeffizienz und Kosteneinsparungen. Inklusive CO₂-Bilanzierungen.

Zählermanagement: Verwaltung und Überwachung von Energiezählern zur genauen Erfassung des Energieverbrauchs und zur Abrechnung.

Rapporte: Erfassung von Arbeitszeiten und Materialverbräuchen für eine transparente Dokumentation von Serviceleistungen und Projekten.

Energiekosten-Abrechnungen und -Rechnungskontrolle: Automatisierte Erstellung von Energiekostenabrechnungen und Überprüfung von Rechnungen zur Gewährleistung der Kostenkontrolle und -transparenz.

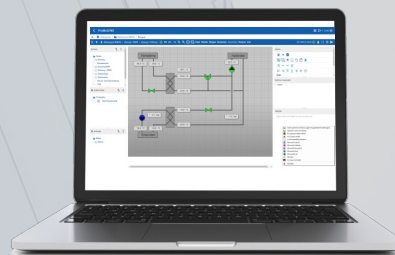


Plattformen

Das ProMos NG Leitsystem wird entwickelt, um auf verschiedenen Plattformen eingesetzt zu werden. Von kleinen Rechnern wie dem Raspberry Pi bis hin zu Kubernetes-/Docker-Anwendungen in Rechenzentren ist eine breite Palette an Möglichkeiten gegeben. Dabei wird die 64-Bit-Variante auf den meisten Plattformen unterstützt, was zu kaum noch spürbaren Einschränkungen führt.

ProMos NG ist aktuell auf folgenden Betriebssystemen verfügbar:

- **Windows 10/11, Windows Server 2019/2022:** Betriebssysteme von Microsoft, die für Desktop- und Serverumgebungen entwickelt wurden. Windows 10/11 ist für den Einsatz auf PCs und Laptops gedacht, während Windows Server 2019/2022 für den Einsatz in Serverumgebungen konzipiert ist. ProMos NG läuft als Windows-Dienst.
- **Linux Ubuntu:** Eine populäre Linux-Distribution, die auf Debian basiert. Ubuntu ist bekannt für seine Benutzerfreundlichkeit und wird oft sowohl auf Desktop- als auch auf Serverumgebungen eingesetzt. Es ist auch für seine umfangreiche Unterstützung und grosse Community bekannt.
- **Raspberry Pi-OS:** Ein auf Debian basierendes Betriebssystem, das speziell für den Einsatz auf dem Raspberry Pi entwickelt wurde. Es ist optimiert, um die Hardwarefunktionen des Raspberry Pi voll auszunutzen und bietet eine Vielzahl von Anwendungen für den Heimgebrauch und die Entwicklung von Projekten.
- **OpenWRT:** Ein quelloffenes Betriebssystem, das speziell für WLAN-Router und eingebettete Systeme entwickelt wurde. OpenWRT bietet erweiterte Netzwerkfunktionen und ermöglicht es Benutzern, ihre Router und andere Geräte mit benutzerdefinierter Software (ProMos) zu erweitern und anzupassen.



Die Funktionen des Leitsystems sind auf allen Plattformen identisch. Einschränkungen gibt es lediglich bei der Performance, der Anzahl Datenpunkte und den Zusatzmodulen.

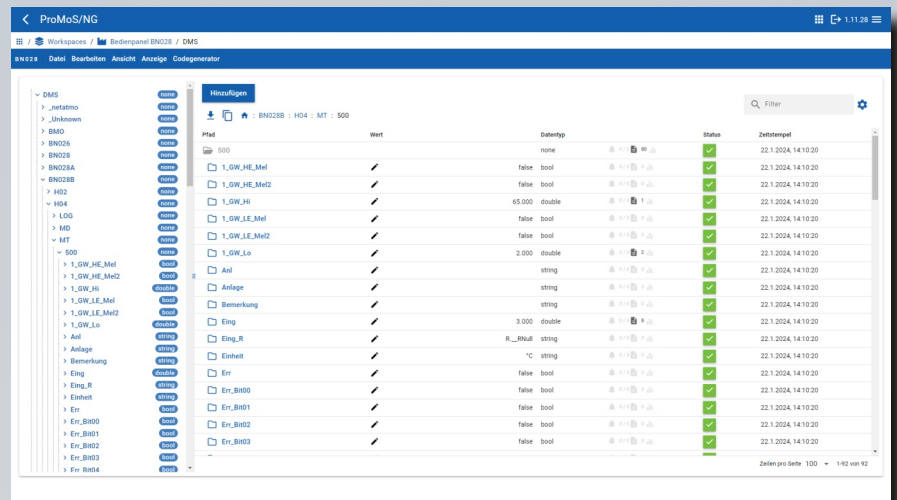
Datenbanken

Das Datenverwaltungssystem (DMS) bildet das Herzstück der Systemdatenbank und ist daher eine unverzichtbare Komponente jeder ProMoS-Installation. Es verwaltet alle Prozessdaten und stellt sie dem System zur Verfügung.

Hierbei handelt es sich um:

- Prozessdaten
- Alarmdaten
- Protokolle
- Historische Daten

Das DMS fungiert als ein Datenbanksystem zur Laufzeit, das auf einer SQL-Datenbank sowie einer Datenbank basiert, die speziell auf die Optimierung für zeitbasierte Daten ausgelegt ist.



Instanz	Datenpunkt	Wert	Datentyp	Status	Zeitstempel
500	none		none		22.1.2024, 14:10:20
1_GW_HE_Mel	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
1_GW_HE_MeZ	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
1_GW_HI	65.000	double			22.1.2024, 14:10:20
1_GW_LE_Mel	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
1_GW_LE_MeZ	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
1_GW_Lo	2.000	double			22.1.2024, 14:10:20
Anl					22.1.2024, 14:10:20
Anlage					22.1.2024, 14:10:20
Bemerkung					22.1.2024, 14:10:20
Eing	3.000	double			22.1.2024, 14:10:20
Eing_R	R_RNull	string			22.1.2024, 14:10:20
Einheit	°C	string			22.1.2024, 14:10:20
Err	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
Err_Bld00	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
Err_Bld01	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
Err_Bld02	false	bool			22.1.2024, 14:10:20
Err_Bld03	false	bool			22.1.2024, 14:10:20

Beliebige Berechnungen

Für jeden einzelnen Datensatz können eine oder mehrere Formeln definiert werden, die für beliebige Berechnungen verwendet werden können. Dies erfolgt mithilfe des integrierten Formeleditors, der auf der weit verbreiteten JavaScript-Programmiersprache basiert.

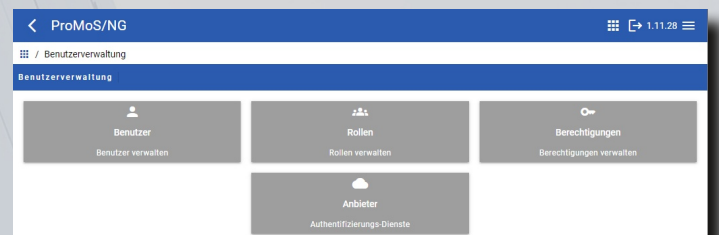
```
1 JSE(  
2   Function() {  
3  
4     // Berechnen der absoluten Feuchte  
5     return (Math.pow(10, 5, 0) * (18.016 / 8314.3) *  
6       ((@{BN028A:H30:HT:100:Istwert})/100.0) *  
7       (6.1078 * Math.pow(10, 0,  
8         (7.5 * (@{BN028A:H30:HT:100:Istwert})) /  
9         (237.3 - (@{BN028A:H30:HT:100:Istwert})))))) /  
10      (@{BN028A:H30:HT:100:Istwert} + 273.15));  
11   }  
12 )
```

Beispiel einer Berechnung der absoluten Feuchte

Benutzerverwaltung

Die Authentifizierung erfolgt mittels Benutzername und Passwort, wobei das System auch für die Zwei-Faktor-Authentifizierung und LDAP vorbereitet ist.

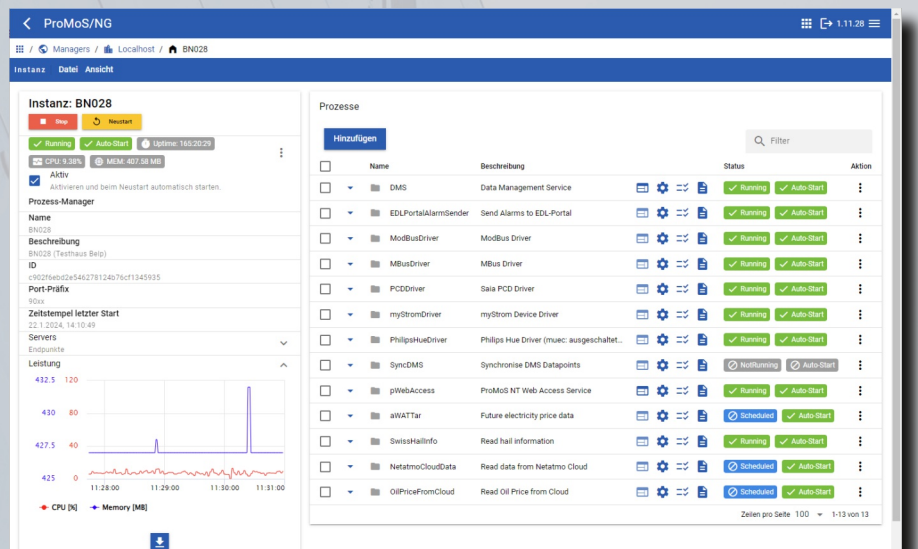
Die Autorisierung ermöglicht es, beliebige Rechte an benutzerdefinierte Benutzergruppen zuzuweisen. Anschliessend können den Benutzern eine oder mehrere dieser Gruppen zugewiesen werden. So kann definiert werden, wer welche Daten einsehen, bearbeiten und manipulieren kann, um ein umfassendes Zugriffskontrollsystem zu gewährleisten.




ProcessManager

Der Prozess-Manager initiiert, beendet und überwacht sämtliche Prozesse wie das DMS und die Kommunikationstreiber (auch mehrere Instanzen).

Zusätzlich werden Statistiken zur CPU-Auslastung und zum Speicherverbrauch erstellt. Für alle Treiber besteht die Option, einen Debug-Modus zu aktivieren, um eine detaillierte Überwachung der Kommunikation zu ermöglichen.



Instanz: BN028
Status: Running Auto Start Uptime: 145:20:29
CPU: 9.38% | MEM: 407.56 MB
Aktiv: Aktivieren und beim Neustart automatisch starten.

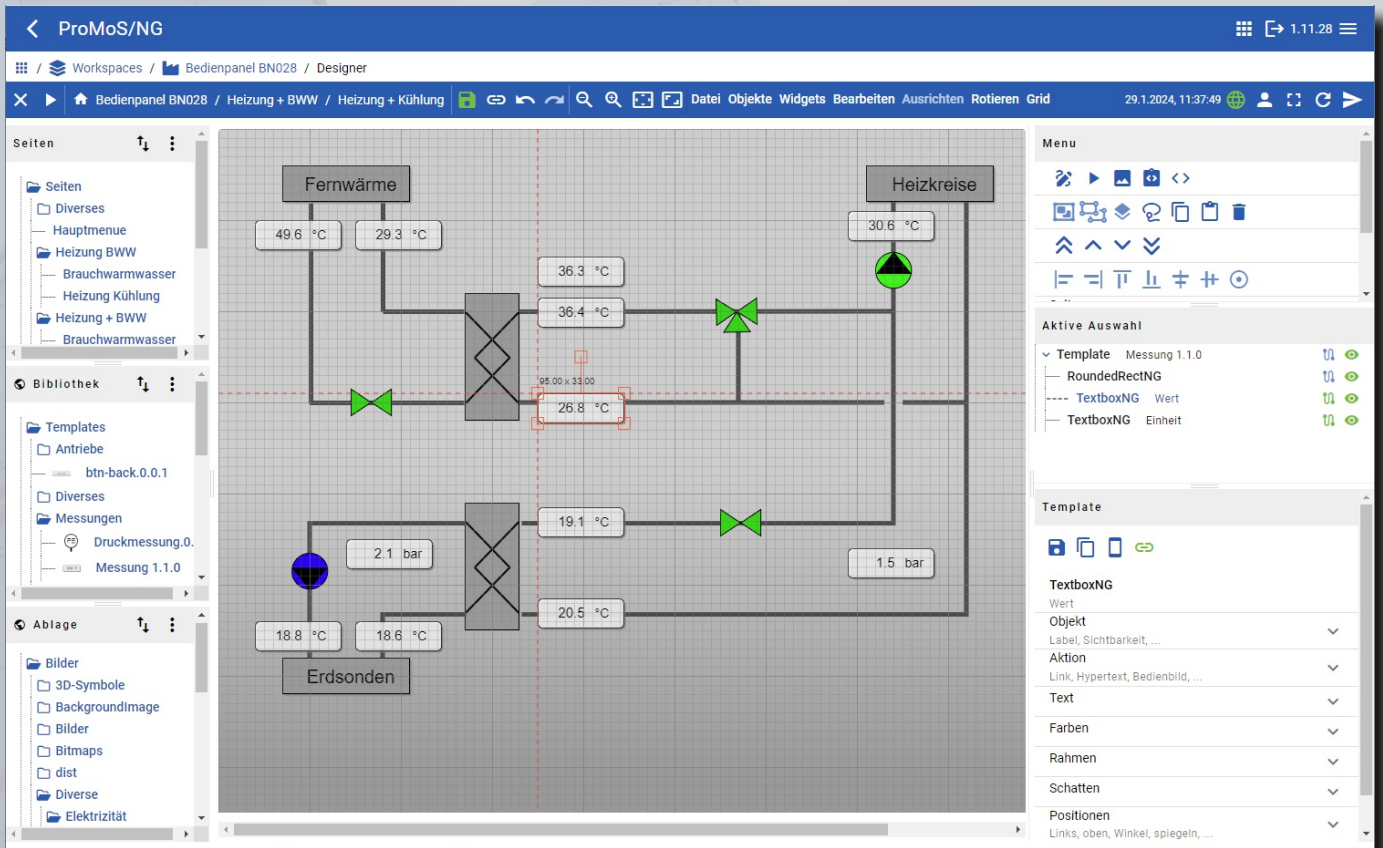
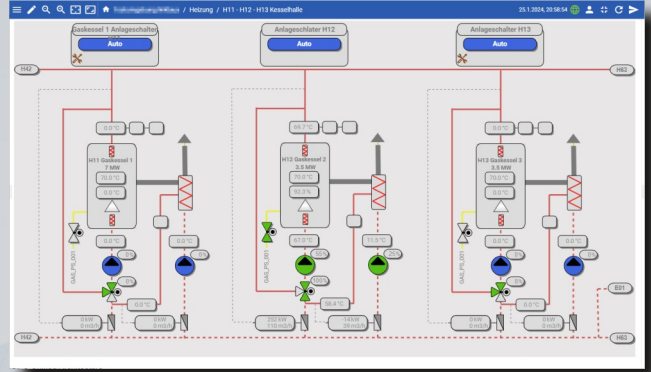
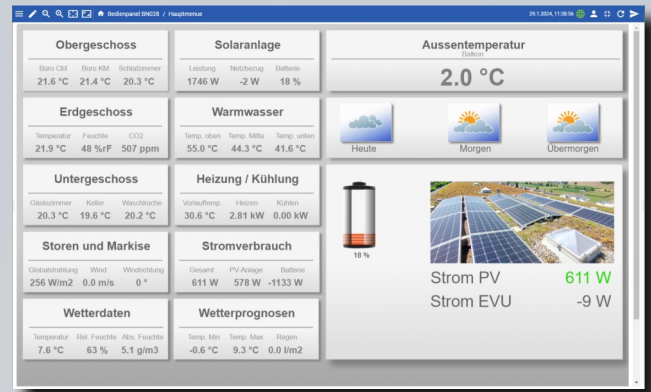
Prozess-Manager
Name: BN028
Beschreibung: BN028 (Testhaus Belg)
ID: c902f6e02e546278124076cf1345935
Port-Präfix: 5000
Zeitstempel letzter Start: 22.1.2024, 14:10:49
Servers: 5
Leistung: 

Name	Beschreibung	Status	Aktion
DMS	Data Management Service	Running	Auto Start
EDLPortalAlarmSender	Send Alarms to EDL-Portal	Running	Auto Start
ModBusDriver	ModBus Driver	Running	Auto Start
MBusDriver	MBus Driver	Running	Auto Start
PCDDriver	Sala PCDDriver	Running	Auto Start
myStromDriver	myStrom Device Driver	Running	Auto Start
PhilipsHueDriver	Philips Hue Driver (muc: ausgeschalt...	Running	Auto Start
SyncDMS	Synchronise DMS Datapoints	NotRunning	Auto Start
pWebAccess	ProMoS NT Web Access Service	Running	Auto Start
aWATTar	Future electricity price data	Scheduled	Auto Start
SwissHallInfo	Read hall information	Running	Auto Start
NetatmoCloudData	Read data from Netatmo Cloud	Scheduled	Auto Start
OilPriceFromCloud	Read Oil Price from Cloud	Scheduled	Auto Start

Grafiksystem

Das webbasierte Grafiksystem integriert den Bildeditor und das Laufzeitsystem, die online umgeschaltet werden können. Istwerte und Zustände werden auch im Edit-Modus angezeigt (immer online).

Die Gestaltung der Prozessbilder und der Bedienungsmöglichkeiten wie Menüs oder Dashboards kann kundenspezifisch umgesetzt werden. Die Bedienung erfolgt entweder über Maus und Tastatur oder über einen Touchscreen.



Ändern der Darstellung anhand von Prozessdaten :

- Wertanzeige
- Sichtbarkeit
- Position, Spiegelungen
- Grösse
- Farben (auch Umrundungen/Schatten)
- Farbverlauf
- Deckkraft

Logik der Darstellung anhand von Prozessdaten :

- Wert formatiert anzeigen
- Textwechsel durch Vergleich (==, >, >=, <, <=, !=)
- Farbwechsel durch Vergleich
- Positionswechsel durch Vergleich
- Funktion (beliebiger JS-Code)

Vorlagen-Bibliothek

Beim Engineering ermöglichen Vorlagen eine unkomplizierte und effiziente Zuweisung von Prozessdatenpunkten. Dies Vorlagen können aus einer Bibliothek direkt in den Zeichenbereich gezogen werden und mit wenigen Mausklicks einem Betriebsmittel zugeordnet werden, wobei sämtliche Signale des Betriebsmittels automatisch verknüpft werden.

Für jedes Betriebsmittel ist ein Bedienpanel hinterlegt, über das aktuelle Zustände und Werte eingesehen sowie sämtliche Einstellungen des Betriebsmittels vorgenommen werden können.



Template	Beschreibung
ANA01	Visualisierung eines analogen Datenpunktes
AND0X	UND-Verknüpfungen bis zu 8 Eingängen
ANS01	3 - 5-stufiger Anlagenschalter
AVG01	Berechnung Durchschnittswerte
BST01	Betriebsstunden- und störungsabhängiges Umschalten von Aktoren
CLK01	Wochenschaltuhr
CLK02	Feier- und Sondertage
CMP02	Überwachung Sollwert/Istwert
CMP13	Zweipunkt-Regler
CMP25	Vergleicher mit Hysterese
CON01	Datentyp umwandeln von BOOL zu DINT
CON02	Datentyp umwandeln von BOOL zu FLOAT
CON03	Datentyp umwandeln von FLOAT zu DINT
CON04	Datentyp umwandeln von DINT zu FLOAT
DIG01	Visualisieren eines digitalen Datenpunktes
DOG01	Watchdogüberwachung (Inkrementierter Wert)
ING01	Alarmintegrität
MEL01	Verarbeiten und Ausgeben eines binären Eingangs (Störung/Meldung)
MES01	Verarbeiten und Ausgeben eines analogen Wertes
MIX08	Min-/Maximum und Mittelwertbestimmung aus 8 Eingängen
MOT01	Einstufiger Motors
MOT02	Zweistufiger Motors
MOT10	Motor mit Frequenzumrichter
NOT01	Negieren eines Eingangs
OR0X	ODER-Verknüpfung mit bis zu 8 Eingängen
OUT01	Schalten eines digitalen Ausganges
OUT10	Analoger Ausgang
PID31	PID-Regler
PID32	PID-Regler mit zwei Sollwertkurven (Heizkurven)
QUI01	Sammalarmquittierung
SEQ04	Sequenzen mit individuellen Ausgängen
SOL01	Sollwerteingabe
SOL10	Sollwert-Schiebung
SOL13	Tag/Nacht-Heizkurve
SWS01	Software-Schalter
VAV01	Ansteuerung eines Volumenreglers
VEN01	Ansteuerung Ventil stetig
VEN02	Ansteuerung Ventil auf/zu (z.B. Klappen)
VEN03	Ansteuerung Ventil 3-Punkt
...	(weitere werden laufend entwickelt und getestet)

65.2 °C

Kommunikations-Treiber

Treiber ermöglichen die Integration verschiedener Kommunikationsarten und Schnittstellen sowie die Anbindung verschiedenster Fremdsysteme.

- **BACnet IP:** Ein offenes, standardisiertes Kommunikationsprotokoll, das in der Gebäudeautomatisierung und -steuerung weit verbreitet ist. Es ermöglicht die Vernetzung von Geräten verschiedener Hersteller und unterstützt Funktionen wie Datenaustausch, Alarmierung und Geräteverwaltung (BACnet SC in Entwicklung - aktuell nur Windows 10/11/Server).
- **Modbus TCP / RTU / ASCII:** Modbus ist ein seriell basiertes Kommunikationsprotokoll, das in industriellen Automatisierungsanwendungen verwendet wird. Es ermöglicht die Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten wie Sensoren, Aktoren und Steuerungen über RS-232, RS-485 oder Ethernet. Modbus TCP nutzt das TCP/IP-Protokoll für die Kommunikation über Ethernet, während Modbus RTU und ASCII für die serielle Kommunikation verwendet werden.
- **SAIA SBus:** Ein proprietäres Kommunikationsprotokoll, das von der SAIA-Burgess Controls AG entwickelt wurde und hauptsächlich in der Gebäudeautomation eingesetzt wird. Es ermöglicht die Steuerung und Überwachung von verschiedenen Gebäudeanlagen und -geräten.
- **Beckhoff ADS:** Ein Protokoll, das von Beckhoff Automation entwickelt wurde und für die Kommunikation zwischen Beckhoff Steuerungssystemen und anderen Geräten verwendet wird. Es ermöglicht den bidirektionalen Datenaustausch und die Steuerung von Prozessen in Echtzeit.
- **OPC DA:** Ein Datenzugriffsprotokoll, das Teil des OPC (OLE for Process Control) Standards ist. Es ermöglicht den Zugriff auf Echtzeitdaten und Historiendaten von industriellen Steuerungs- und Automatisierungssystemen (nur unter Windows verfügbar).
- **OPC UA:** Ein weiterentwickeltes OPC-Protokoll, das für die sichere und zuverlässige Kommunikation in industriellen Automatisierungssystemen konzipiert ist. Es bietet erweiterte Funktionen wie Verschlüsselung, Authentifizierung und Datenmodellierung.
- **IEC 60870-5-104:** Ein Standard für die Übertragung von Mess- und Steuerungsdaten in der Leittechnik von Stromversorgungssystemen. Es ermöglicht die Kommunikation zwischen verschiedenen Geräten wie Leitwarten, Fernwirkgeräten und Schutzrelais.
- **KNX:** Ein weltweit standardisiertes Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation. Es ermöglicht die Steuerung und Überwachung von Beleuchtung, Heizung, Belüftung, Sicherheitssystemen und anderen Geräten in einem Gebäude.
- **M-Bus:** Ein standardisiertes Protokoll für die Kommunikation mit Messgeräten wie Strom-, Gas- und Wasserzählern. Es ermöglicht die Erfassung und Übertragung von Verbrauchsdaten über ein serielles Bus-System.
- **SNMP:** Ein Netzwerkmanagementprotokoll, das für die Überwachung und Verwaltung von Netzwerkgeräten verwendet wird. Es ermöglicht die Abfrage von Statusinformationen und die Durchführung von Konfigurationsänderungen über das Netzwerk.
- **ESPA 4.4.4:** Ein Kommunikationsprotokoll, das häufig in der Gebäude- und Sicherheitstechnik eingesetzt wird. Es ermöglicht die Steuerung von Notruf- und Alarmierungssystemen sowie die Kommunikation zwischen verschiedenen Gebäudeanlagen und -geräten.
- **MQTT:** Ein leichtgewichtiges, offenes Protokoll für die Machine-to-Machine (M2M) Kommunikation, das besonders in der IoT (Internet of Things) verwendet wird. Es ermöglicht die Übertragung von Daten zwischen Geräten über ein TCP/IP-Netzwerk unter Verwendung des Publish/Subscribe-Modells.
- **SMTP:** (Simple Mail Transfer Protocol): Ein standardisiertes Netzwerkprotokoll für die Übertragung von E-Mails über das Internet. SMTP ermöglicht das Senden und Empfangen von Nachrichten zwischen E-Mail-Clients und Mail-Servern. Es handelt sich um ein textbasiertes Protokoll, das für die Kommunikation zwischen Mail-Servern und anderen E-Mail-Diensten verwendet wird. Wird verwendet zum Empfang von Prozessdaten mittels Emails in verschiedensten Formaten (z.B. CSV, XML, MSCONS usw.).
- **JSON-Schnittstelle:** JSON (JavaScript Object Notation) ist ein leichtgewichtiges Datenformat, das für den Austausch strukturierter Daten zwischen Systemen verwendet wird. Eine JSON-Schnittstelle ermöglicht den bidirektionalen Datenaustausch zwischen Anwendungen, indem Daten in einem einfachen Textformat dargestellt werden, das sowohl von Menschen als auch von Maschinen leicht lesbar ist. JSON wird häufig in Webanwendungen, APIs (Application Programming Interfaces) und anderen Softwarelösungen verwendet, um Daten effizient zu übertragen und zu verarbeiten (z.B. Schnittstelle zu SAP-Systemen oder Microsoft-Azure).

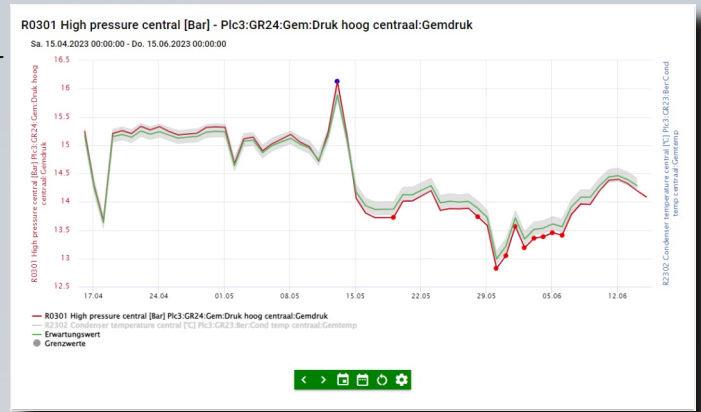
Optionale Produkte

Machine Learning

Optional ist das Modul "Building Intelligence" verfügbar, das auf Machine-Learning-Algorithmen basiert. Es stehen über 20 Algorithmen wie Lineare Regression, GradientBoost, RandomForest, XGBoost-Regressor usw. zur Verfügung. Das System wählt eigenständig den optimalen Regressor anhand einer Metrik-Berechnung unter Nutzung der Vergangenheitsdaten aus.

Das BI-Tool wird für folgende Zwecke eingesetzt:

- Laufende Grenzwertberechnungen
- Vorhersagen (z.B. Energieverbrauch)
- Vorausschauende Wartung
- Anomalie-Erkennungen



SPS-Codegeneratoren

ProMoS ermöglicht die Generierung eines Grossteils des SPS-Codes, der sowohl für physische Betriebsmittel als auch für virtuelle Betriebsmittel wie PID-Regler, Kommunikationsbausteine für Bediengeräte oder boolsche Funktionen erstellt wird. Es unterstützt die folgenden Plattformen:

- Codesys 3.5
- Logicals

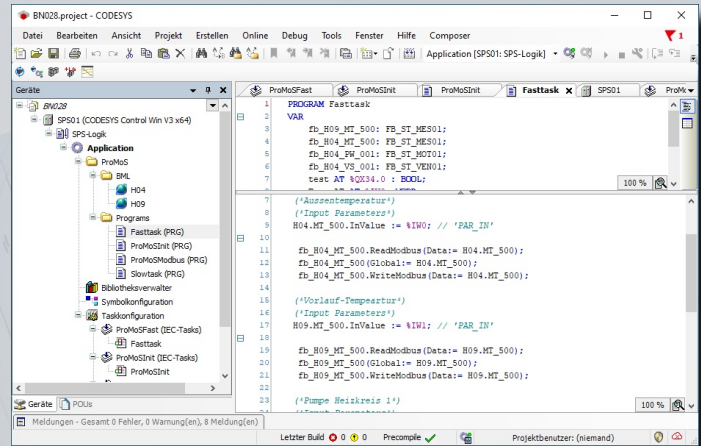
Die SPS-Zielsysteme:

- Weidmüller
- Wago
- Beckhoff
- SAIA Qronox
- Logicals Soft-SPS
- Codesys Soft-SPS

Generierte Kommunikation:

- OPC UA
- Modbus TCP
- BACnet IP*

* Aktuell in Entwicklung



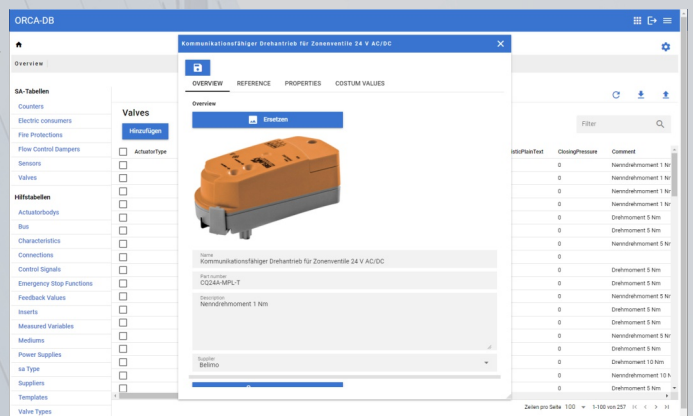
Der SPS-Code kann jederzeit für die verschiedenen Systeme generiert werden (z.B. bei einem Wechsel der SPS).

Produkte-Datenbank

Über die Produkte-Datenbank ORCA ist jederzeit ein Zugriff auf Details der Betriebsmittel verfügbar.

Handbücher und Installationsanleitungen sind für die meisten Betriebsmittel verfügbar.

Auf die Daten der ORCA-Datenbank kann direkt aus ProMoS NG zugegriffen werden.



MST

SYSTEMTECHNIK

Schweiz

MST Systemtechnik AG
Aemmenmattstrasse 43
CH - 3123 Belp
Tel: +41 31 810 15 00
Fax: +41 31 810 15 05
Mail: info@mst.ch

MST Systemtechnik AG
Niederlassung
Riedtlistrasse 39
CH - 8006 Zürich
Tel: +41 43 210 31 31
Fax: +41 43 210 31 35
Mail: info@mst.ch

MST

SYSTEM SOLUTIONS

Deutschland, Österreich, Luxembourg, Belgien, Niederlande,
Frankreich, Italien

MST System Solutions GmbH
Alsterufer 20
D-20534 Hamburg
Tel: +49 40 99999 4200
Fax: +49 40 99999 4299
Mail: info@mst-solutions.de

MST System Solutions GmbH
Josef-Bautz-Straße 14
D-63457 Hanau
Tel.: +49 69 66778 9700
Fax: +49 69 66778 9799
E-mail: info@mst-solutions.de