

# EDL-Portal

Powered by MST



## CEB<sup>®</sup>

Die Energie-Effizienz-Messe

27. - 28. Juni 2018

Messe Karlsruhe

[www.ceb-expo.de](http://www.ceb-expo.de)

# mst

system solutions



# Beispiel Städte



## Zürich

**Immobilienbewirtschaftung der Stadt Zürich  
Standwerke Zürich (ewz)**

- 2030 Liegenschaften
- 11'150 Zähler/Messwerte in Energiemonitoring
- 950 Benutzer
- 400 Leitsysteme



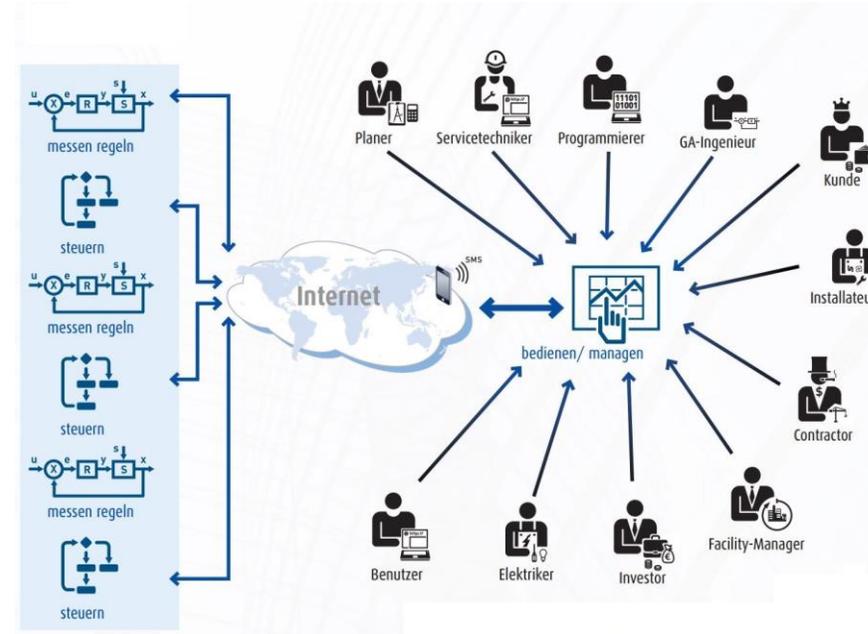
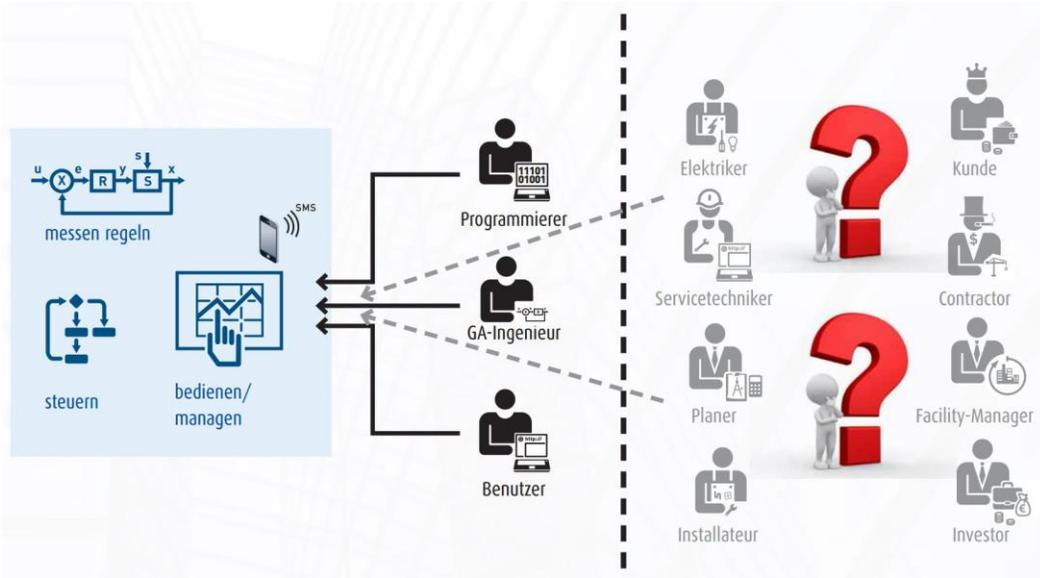
## Basel

**Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt  
Städtebau & Architektur, Hochbauamt**

- 584 Liegenschaften
- 150 Zähler/Messwerte Energiemonitoring (aktuell im Aufbau)
- 150 Benutzer
- 170 Leitsysteme

Total ca. 500'000 Signale (Alarmer, Sensoren, Aktoren, Sollwerte, Grenzwerte), ca. 30 Mio Datenpunkte insgesamt

# Anforderungen



Jedes Objekt/Anlage hat

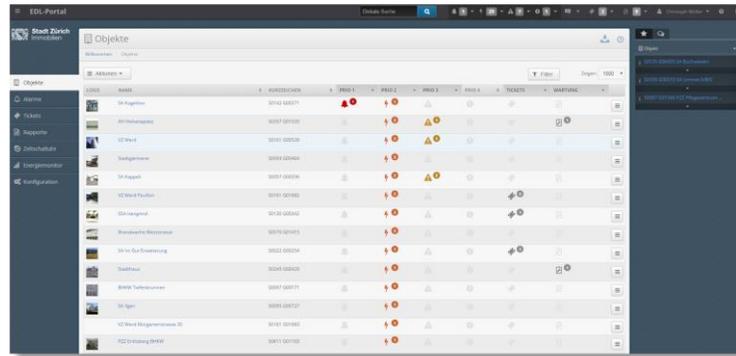
- Eigene Alarmverwaltung
- Eigene Fernalarmierung
- Eigene Benutzerverwaltung
- usw.

Zentrale Bedienung heisst:

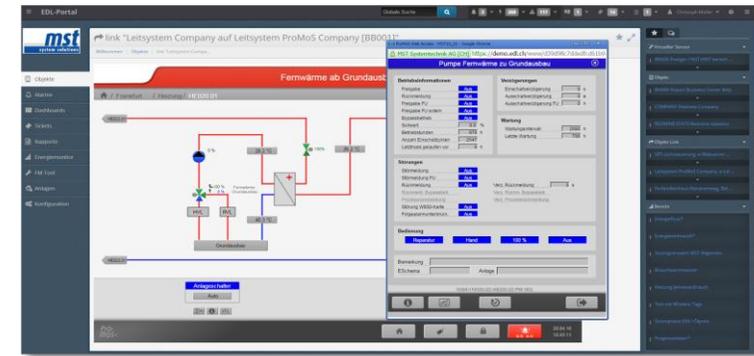
- Zentrale Alarmverwaltung
- Zentrale Fernalarmierung
- Zentrale Benutzerverwaltung
- usw.

**Gefordert:** Zentrale Bedienung mit einer Bedien-Oberfläche

# EDL-Portal – Gesamtlösung für die Gebäudewirtschaft



Übersicht über alle Objekte / Gebäude



Integriertes Leitsystem ProMoS NT / Visi.Plus, Alarmverwaltung, Fernalarmierung

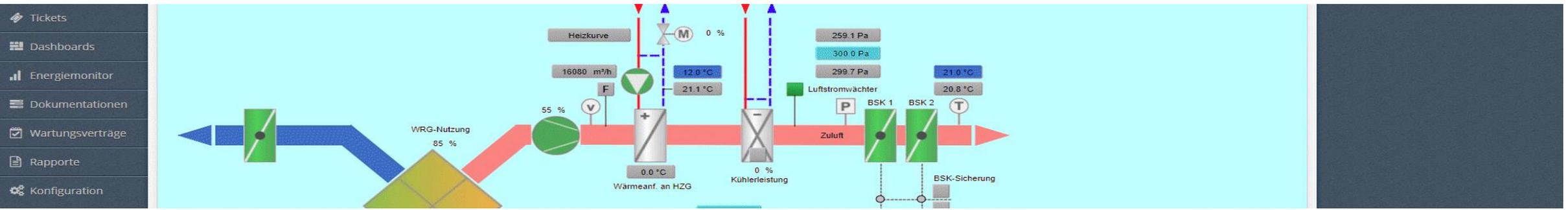


Energiemanagement/-monitoring, Technisches Gebäudemanagement



Cloud-Lösung (läuft komplett in Rechenzentren)

Die Lösung für Kommunen, Filialnetzbetreiber, Liegenschaftsverwalter



## Daten erfassen – Daten verarbeiten – Daten visualisieren – Daten verteilen

Basis für die Datenerfassung ist das Leitsystem ProMoS NT / SAIA Visi.Plus

Folgende Funktionen werden abgedeckt:

- ▶ Kommunikationstreiber (BACnet, Modbus TCP/RTU, M-Bus, Saia PCD, Beckhoff ADS, IEC 60870-5-104, OPC usw.)
- ▶ Datenbanken (DMS - Echtzeitdaten, PDBS – historische Daten, Alarmdaten)
- ▶ Web-Server (HTML, JavaScript)
- ▶ Engineering-Tools (Grafikeditor, PET, Listengeneratoren usw.)
  
- ▶ Alarme werden beim Auftreten direkt an das EDL-Portal gesandt
- ▶ Quittierung von Alarmen auf dem Portal quittiert auch die Alarme auf Leitsystem ProMoS NT / Visi.Plus

Weitere Leitsysteme können direkt integriert werden (z.B. Siemens Desigo, Sauter, K&P, Priva usw.)



## Daten erfassen – Daten verarbeiten – Daten visualisieren – Daten verteilen

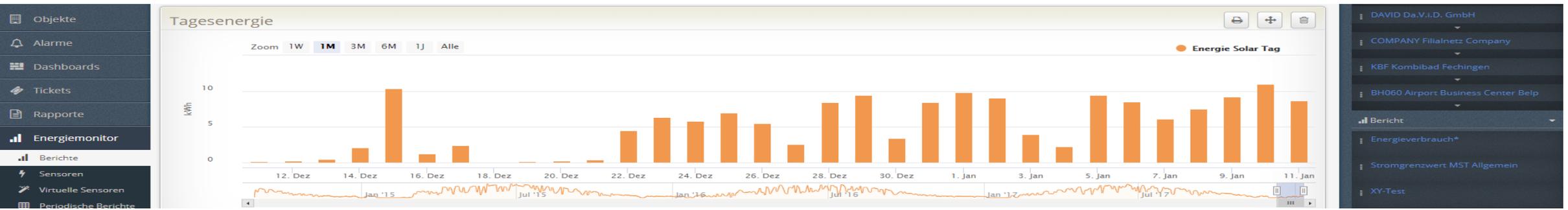
### Die Aufarbeitung der Daten erfolgt auf dem EDL-Portal

Folgende Funktionen werden abgedeckt:

- ▶ Datenübernahme aus Leitsystem (lediglich 15-Minuten-Werte) oder EMail
  - ▶ Aggregation der Daten in Stunden-, Tages-, Wochen-, Monats- und Jahreswerte
  - ▶ Überprüfen von (dynamischen) Grenzwerten
  - ▶ Berechnen der virtuellen Sensoren / Zähler
  - ▶ Berechnen von Energie-Kosten
- 
- ▶ Zugriff über API-Funktionen (JSON/REST), auch direkt auf die Leitsystem-Daten (z.B. über BACnet)



### Die komplette Verarbeitung erfolgt im Rechenzentrum

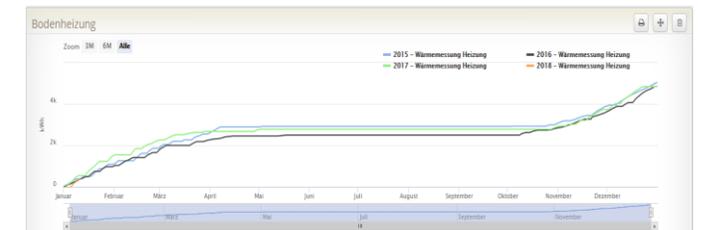


## Daten erfassen – Daten verarbeiten – Daten visualisieren – Daten verteilen

### Die Visualisierung erfolgt direkt im Browser

Folgende Funktionen werden abgedeckt:

- ▶ Grafische Darstellung der Energieverbräuche, Temperatur- oder andere Sensoren, digitale Zustände
- ▶ Tabellarische Darstellung Energieverbräuche, Temperatur- oder andere Sensoren, digitale Zustände
- ▶ Darstellung in Dashboard (Werteausgaben, Ampelfunktionen, Energieetikette, Zeigerinstrumente, Diagramme, Tabellen, KPI-Vergleiche usw.)
- ▶ Alarmlisten
- ▶ Alarmstatistiken
- ▶ Zeitschaltprogramm



Visualisierungen aus Leitsystemen werden direkt im Portal aufgerufen (HTML5, RDP, VNC)

<b>Verbrauchskosten</b> (im Monat)		7.696 €
<b>Pmax</b>	2017	22.07.2017
	2016	15.12.2016
<b>Bereitstellungskosten 2017</b>		5.689 €
<b>Bereitstellungskosten 2016</b>		5.289 €
	Leistungspreis 2017	48,62 €/kWh
	* Arbeitspreis 2017	0,17 €/kWh



Strom

<b>Verbrauch</b> (im Monat)		13.138 kWh
<b>Verbrauchskosten</b> (im Monat)		801 €
	* Brennwert 2017	10,9 kWh/Nm³
	* Arbeitspreis 2017	0,061 €/kWh

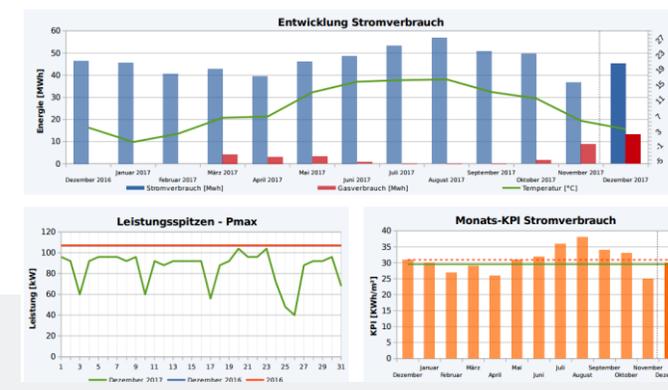


Gas

## Daten erfassen – Daten verarbeiten – Daten visualisieren – Daten verteilen

### Daten können automatisiert verteilt werden

- ▶ Fernalarmierung über Mail, SMS und Pager
- ▶ Periodische Berichte (automatischer Versand als PDF, XLS, XLSX, CSV oder ODS)  
Die Formatierung kann komplett frei konfiguriert werden, so dass die Formulare kundenspezifisch erstellt werden können  
Auch grafische Auswertungen sind möglich
- ▶ Die periodischen Berichte können in beliebigen Intervallen an beliebig viele Mail-Empfänger gesandt werden  
Es können auch Stammdaten (z.B. Adressen, Kältemittel usw.) in Berichten ausgegeben werden.



### Daten aus Leitsystemen / SPS-Steuerungen stehen für Berichte zur Verfügung



SIEMENS

SAUTER

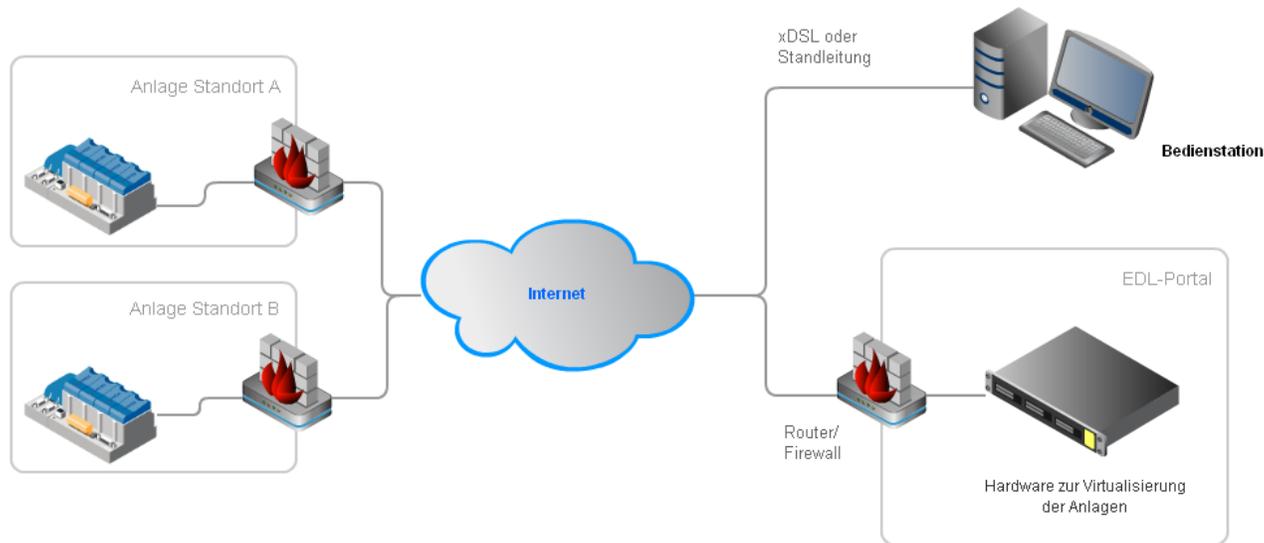
sbc  
SAIA BURGESS CONTROLS

WAGO

BECKHOFF

kieback&peter

Honeywell



## Datenimport

Neben direkten Kommunikationsverbindungen stehen auch weitere Möglichkeiten zur Verfügung:

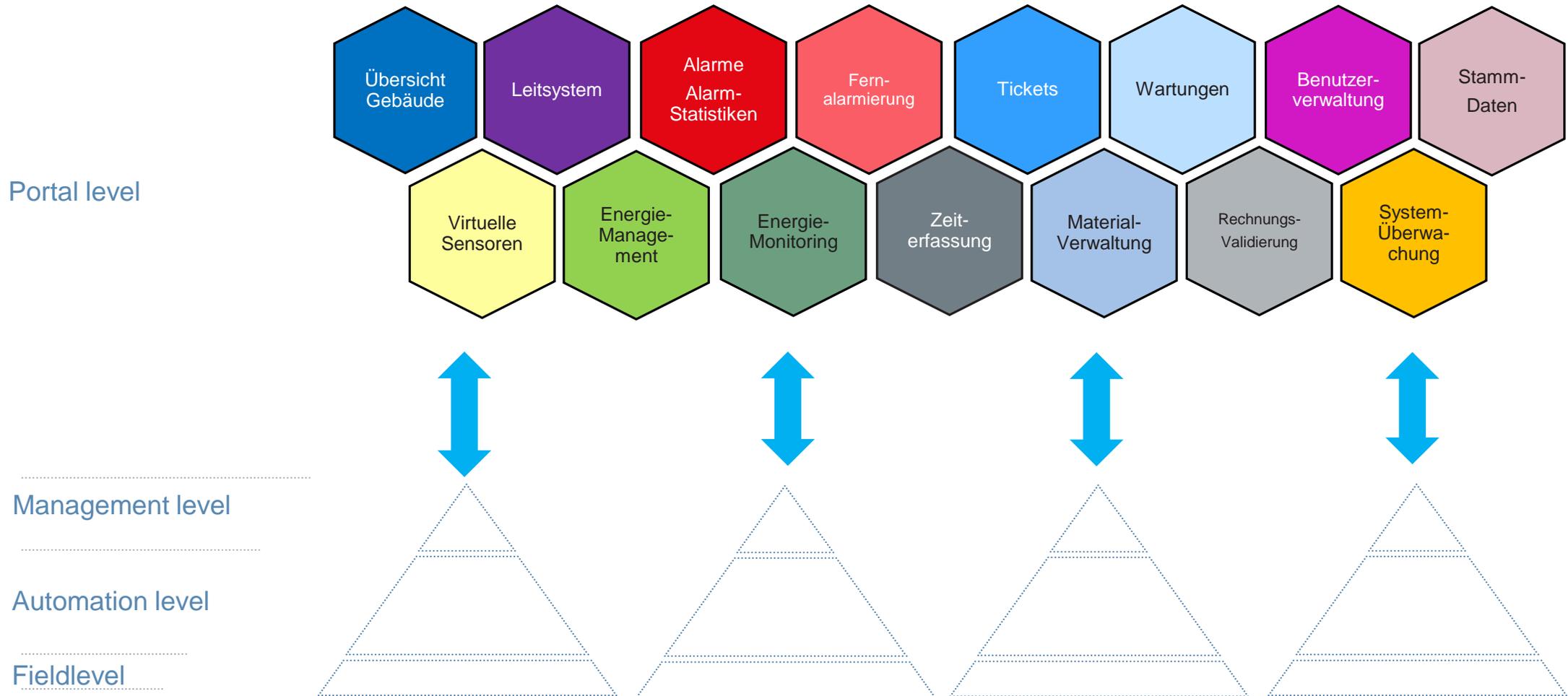
- ▶ EDL-Box (nur Datenerfassung, z.B. auch mit SAIA PCD)
- ▶ Datenimport von EVU-Daten (Mail, z.B. MSCONS, CSV)
- ▶ Handablesungen von Zählern

## Datenexport

- ▶ Daten in SPS schreiben (z.B. Wetterprognosen oder virtuelle Sensoren)
- ▶ CSV-Export (auch automatisiert)

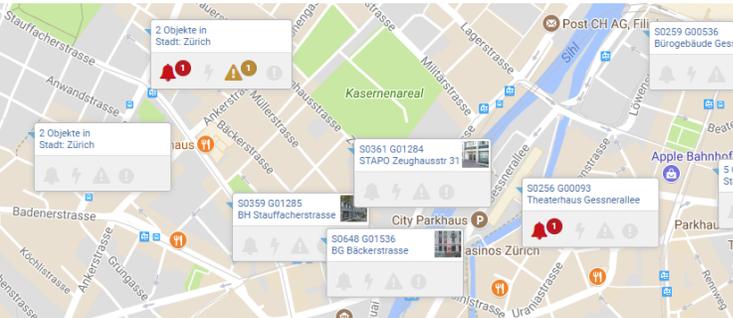
Kommunikation NUR über verschlüsselte VPN-Verbindungen. Zugriff über TLS/SSL-Verschlüsselung.

# Aufschaltung von beliebig vielen Objekten/Gebäuden

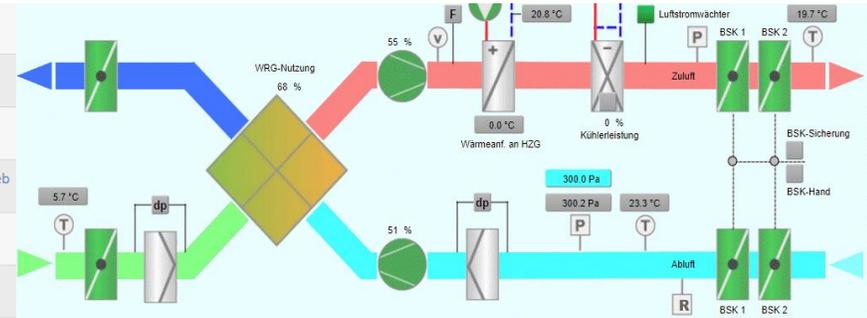


Zentrale Darstellung von Alarmen, Energieverbräuchen, Wartungen über alle Objekte

# EDL-Portal-Funktionen



<input type="checkbox"/>	11.01.2018 16:53	11.01.2018 16:53	Quittieren	2	H01_SILO_LEER
<input type="checkbox"/>	11.01.2018 16:32		Quittieren	2	HG Kindergarten HG Kindergarten Vorlauftemperatur Minimumgrenze
<input type="checkbox"/>	11.01.2018 16:26	11.01.2018 16:32	Quittieren	2	K03 Kaelteanlage Sammelalarm Prio 2
<input type="checkbox"/>	11.01.2018 16:26	11.01.2018 16:32	Quittieren	1	K03 Kaelteanlage CO2-Gasalarm Prio 1 Johnson+Betrieb
<input type="checkbox"/>	11.01.2018 16:20	11.01.2018 16:29 Stefan Braun		2	H02 - Entgasungsautomat H02 - Entgasungsautomat
<input type="checkbox"/>	11.01.2018 16:08	11.01.2018 16:39	Quittieren	2	StixFührung Swan Planschbecken



## Objektverwaltung

### Listen- oder Kartendarstellung

- ▶ Objektbezeichnung
- ▶ Alarmlisten nach Priorität
- ▶ Anzeige der offenen Tickets
- ▶ Anzeige der aktuellen Wartungen
- ▶ Anzeige von Stammdaten
- ▶ Wetter-Prognosedaten pro Standort

Durch die freie Gestaltung der Oberfläche kann der Benutzer selber festlegen, was er sehen möchte.

## Alarmierung

### Zentrale Alarmverwaltung

- ▶ Fernalarmierung über Mail, SMS und Pager
- ▶ Alarmübernahme ab ProMoS NT / Visi.Plus
- ▶ Alarmübernahme ab SMS
- ▶ Alarmübernahme ab Email
- ▶ Beliebige Alarmfilter, historische Alarme
- ▶ Alarmstatistiken (Häufigkeiten, zeitliche Verläufe)

Es sind 5 Alarmkategorien umgesetzt (System, Leitsystem, Grenzwerte, Komponenten, EDL-Guard)

## Visualisierung

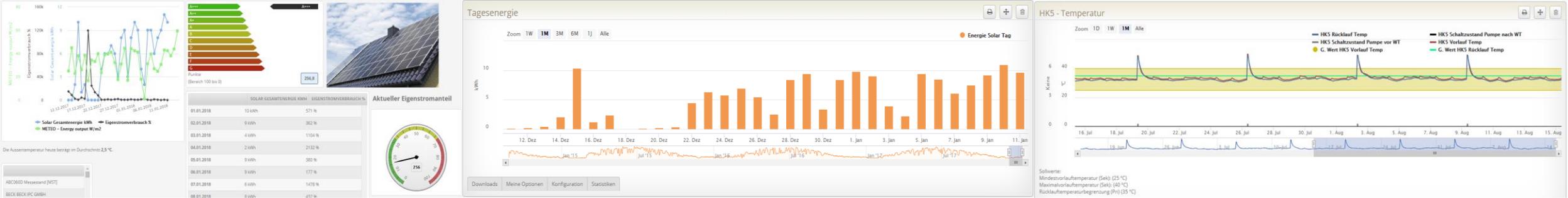
### Darstellen und Bedienen

- ▶ Komplettintegration ProMoS NT / Visi.Plus
- ▶ Integration S-Web
- ▶ Fremdsysteme können ebenfalls integriert werden (mit Darstellung im Browser)
  - ▶ RDP (Windows-Systeme)
  - ▶ VNC (Windows- und Linuxsysteme)
  - ▶ Kameras usw.

Das Leitsystem kann in der Cloud (virtuelle Maschine mit Windows-Server) oder vor Ort sein.

All in one – Bedienung aller Objekte über eine Oberfläche

# EDL-Portal-Funktionen



## Dashboard

### Individuelle Darstellung von beliebigen Daten

- ▶ Texte (mit Variablen), Titel
- ▶ Bilder
- ▶ Ticket-Liste
- ▶ Links auf beliebige Seiten des Portals
- ▶ Effizienz- und Ampeldarstellungen
- ▶ Tabellarische Darstellungen der Verbrauchswerte
- ▶ Grafische Darstellung der Verbrauchswerte

Das Dashboard kann durch den Benutzer komplett frei gestaltet werden

## Energiemanagement

### Energetische Auswertungen

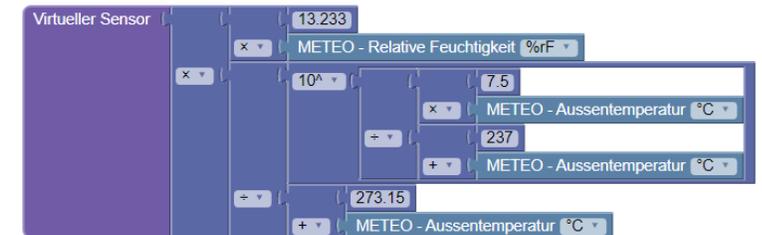
- ▶ Beliebige Berichte
- ▶ Linien-, Flächen-, Balken-, Kuchendiagramme
- ▶ XY-, XYZ-Diagramme
- ▶ Heatmap-, Lastgang-Diagramme
- ▶ Intervall-Vergleichsdiagramme
- ▶ Sankey-Diagramme (Energiefluss)
- ▶ Tabellarische Darstellungen

Auswertungen können auch per Mail versandt werden

## Energie-Monitoring

### Laufende Überwachung von Prozessen

- ▶ Virtuelle Sensoren/Zähler
- ▶ Grenzwertüberwachungen (oberhalb, unterhalb, innerhalb, ausserhalb einer Grenze oder relativ zu anderen Sensoren)
- ▶ Melden von Grenzwertverletzungen (Alarmer)
- ▶ Berechnen von KPI-Werten, COP-Werten usw.



## All in one – Bedienung aller Objekte über eine Oberfläche

# EDL-Portal-Funktionen



#	ART	OBJEKT	PRIORITÄT	TITEL	VERANTWORTLICH	AKTIV	STATUS	FÄLLIGKEITSDATUM	ERWARTETE ANTWORT
4421	Von	50142 G00372 SSA Kugelstoß	Hoch	Prio 4-Info SMS Relais Waschdog SMS nicht empfangen	Simon Fankhauser		Geschlossen	In 2 Stunden'n 00:00	Vor 5 Stunden'n 00:00
3233	Intern	50025 G00892 Schulanlage Bälli	Normal	Bac_CUK03	Mico Mangelli				
4371	Auftraggeber	50154 G01001 Kunstbahn Dolder	Normal	Letzsystem Dolder - Unterschiedliche Darstellung VM	MST Support				
4395	Auftraggeber	50098 G02002 Rüttenstrasse 17	Normal	Das Objekt G01742 wurde hinzugefügt. Aber über den Finder ...	SC Portalabteilung (mst_sc_portal)				
4396	Intern	50583 G00540 AHZ Laubegg	Normal	Alarm im Cinga ist falsch	SC Portalabteilung (mst_sc_portal)				
4397	Auftraggeber	50298 G00093 Theaterhaus Gesmerales	Normal	Prio 1-ProMoS v2 BacDriver: CRITICAL - BacDriver	MST Support				
4210	Auftraggeber	EDL-Portal EDL-Portal	Normal	Webansicht in neuem Tab wird eingebettet angezeigt	SC Portalabteilung (mst_sc_portal)				
4215	Auftraggeber	50281 G01312 AHZ Burgerareyl	Normal	Alarme werden im Cinga nicht getischt.	SC Portalabteilung (mst_sc_portal)				
4235	Intern	50154 G01001 Kunstbahn Dolder	Normal	Lizenzt aktualisieren	Lukas Diller				

DATUM	ARBEITNEHMER	ART	STUNDEN	STUNDENSATZ	TOTAL
20.12.2017	Simon Fankhauser [mst_fans]	Normalarbeitszeit	1	115,00	115,00

RECHNUNGS-NR	237105				
BETRAG	2583,50				
ART	Strom				
RECHNUNGSDATUM	15.02.2013				
RECHNUNGS-PERIODE	<table border="1"> <tr> <td>PERIODE VON</td> <td>01.07.2012</td> </tr> <tr> <td>PERIODE BIS</td> <td>31.12.2012</td> </tr> </table>	PERIODE VON	01.07.2012	PERIODE BIS	31.12.2012
PERIODE VON	01.07.2012				
PERIODE BIS	31.12.2012				
BUCHUNGSBELEG	8236				
RECHNUNGSKOPIE	20141201141647419.pdf				
OBJEKT	BH060 Airport Business Center Belp				
BEARBEITEN	Bearbeiten				

## Ticketing

### Verwalten von Arbeiten

- ▶ Erstellen und Verwalten von Tickets
  - ▶ Intern
  - ▶ Auftraggeber
  - ▶ Auftragnehmer
- ▶ Wartungs-Tickets (wiederkehrende Arbeiten)
- ▶ Darstellung in Kalender
- ▶ Terminüberwachung

Komplette Kontrolle des Workflows

## Rapporte

### Erfassen von Ressourcen

- ▶ Zeiterfassung
- ▶ Materialerfassung
- ▶ Wegerfassung
- ▶ Spesenerfassung

Es können direkt Regie-Rapporte aus dem System generiert werden

## Controlling

### Kontrolle der Rechnungen vom Energieversorger

- ▶ Berechnung der Energiekosten (auch sehr komplexe Berechnung z.B. deutsche Stromkosten mit 20 Parametern)
- ▶ Hochladen der Rechnungen (als CSV-Datei)
- ▶ Automatischer Vergleich der Rechnungen mit den berechneten Kosten
- ▶ Freigabe der Rechnungen

Das Modul ist ab Mitte 2018 verfügbar

All in one – Bedienung aller Objekte über eine Oberfläche

# EDL-Portal-Funktionen



GEBÄUDE-INFO	
ANLAGEN TYP	Virtueller PC
STOCKWERKE	3
BEHEIZTE FLÄCHE	178.0
BAUJAHR	2005
ANLAGEN KAT.	Nur Alarmierung
GEBÄUDETYP	Einfamilienhaus
KENNZAHL [KWH/M2]	25
SCHLÜSSELROHR	Unten links.

HAUPTVERZEICHNIS	DATEI	TITEL	BESCHREIBUNG	OBJEKT	VERZEICHNISSE/DATEIEN	GRÖSSE	VERSION
		Elektroschema	Aktuelle Version	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	948.69kB	
		Bild des Schaltstranges	Frontalansicht SGK	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	3.20MB	1.0
		Dispo SGK	Layout des Schaltstranges	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	61.34kB	
		Checkliste SGK	Ausgefüllte Checkliste Abnahme SGK	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	697.49kB	
		Nachweis EN61439	Konformitätsklärung	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	369.53kB	
		Klimatisierung	Klimatische Bedingungen für SGK	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	85.57kB	
		UST Heizung	Materialstückliste	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	43.86kB	
		Wegbeschreibung	Wegbeschreibung	BN028 Testhaus Belp	0 / 1	158.94kB	
		Portal-Dokumentationen		BN028 Testhaus Belp	0 / 0	0.00B	

## Zeitschaltuhren

### Zentrale Verwaltung der Schaltuhren

- ▶ Absolute Uhren
  - ▶ Feiertage
  - ▶ Sondertage
- ▶ Relative Uhren mit Bezug zu absoluter Uhr
- ▶ Unterstützt werden
  - ▶ BACnet-Schaltuhren
  - ▶ SAIA DDC-Suite-Schaltuhren (S-Bus)

## Stammdaten-Verwaltung

### Kundenspezifische Konfiguration

- ▶ Eigene Datentabellen
  - ▶ Textfelder, Zahlenfelder
  - ▶ Options- und Kontrollfelder
  - ▶ Datumsfelder, Telefonfelder
  - ▶ Beziehungs-Felder
  - ▶ Datei- und Bild-Felder
  - ▶ usw.

Es lassen sich beliebige Daten ablegen (z.B. Schlüsselverwaltung, Wartungsverträge usw.)

## Dokumentenverwaltung

### Darstellen und Bedienen

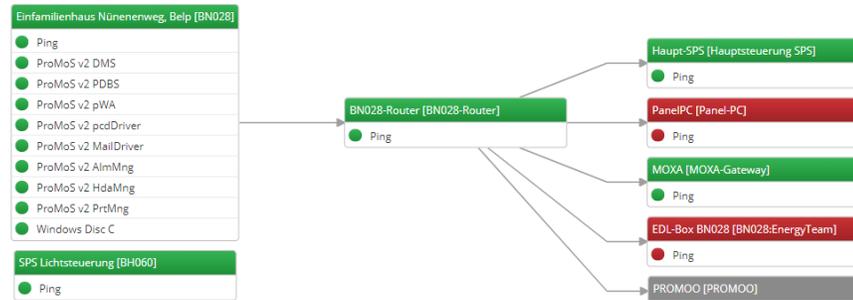
- ▶ Verzeichnisse und Dateien
  - ▶ Upload
  - ▶ Download
- ▶ Zugriff über Rechte (bis zu einzelner Datei)
- ▶ Upload von kompletten Verzeichnissen über ZIP- und TAR-Archive

Bei Änderung einer Datei kann sich der Benutzer über Mail informieren lassen.

## All in one – Bedienung aller Objekte über eine Oberfläche

# EDL-Portal-Funktionen

	beck_muec	Christoph	Müller	11.01.2018 17:05	Ja
	bfc_frim	Manuel	Friedrich	20.11.2017 14:17	Ja
	bfc_rupm	Markus	Rupp	31.01.2017 09:35	Ja
	bin_dubg	Georg	Dubacher	21.09.2017 09:38	Ja
	bio_schuj	Jochim	Schuhmann	27.03.2015 16:33	Ja
	bkw_calr	René	Calame	16.11.2015 15:45	Ja
	bkw_schm	Marco	Schirral	14.10.2015 16:01	Ja



## Element-Sortierung

Drag & Drop sortieren und Kategorizuordnung.

	Objekte
	Alarmer
	Dashboards
	Tickets
	Rapporte
	Energiemonitor
	Berichte
	Sensoren

## Benutzerverwaltung

### Zentrale Verwaltung von

- ▶ Adressen
- ▶ Firmen
- ▶ Gruppen
- ▶ Benutzer
- ▶ Ca. 200 einzelne Zugriffs-Rechte
- ▶ Mandantenfähig

Benutzer und Passwörter werden automatisch mit ProMoS NT / Visi.Plus synchronisiert

## System-Überwachung

### Zentrale Komponentenüberwachung

- ▶ Prozesse (Windows, ProMoS NT / Visi.Plus)
- ▶ SPS
- ▶ Router, Switches
- ▶ Bedienpanels
- ▶ usw.

Jede Komponente kann über SNMP oder Ping eingebunden werden

## Konfiguration

### Systemeinstellungen

- ▶ Nachrichten-Vorlagen
- ▶ Benachrichtigungsregeln
- ▶ Inhalts-Struktur (z.B. Aufbau der Menüs)
- ▶ Eigene Datenbank-Tabellen
- ▶ Definition der Datenbankfelder

Der Kunde kann sich ein eigenes technisches Gebäudemanagement aufbauen (TGM)

All in one – Bedienung aller Objekte über eine Oberfläche

## Aktueller Stand

- ▶ **Einige Eckdaten**
  - ▶ > 60 Portale in Betrieb
  - ▶ > 10'000 Gebäude sind auf dem Portal aufgeschaltet
  - ▶ > 250'000 verschiedene Alarme werden über das Portal überwacht
  - ▶ > 120'000 Messwerte sind über das Portal erreichbar (Temperaturen, Drücke usw.)
  - ▶ > 32'000 Zähler werden über das Portal verwaltet
  - ▶ Verarbeitung von > 500'000 Prozesswerten / Sekunde
  - ▶ 4-fache Datenredundanz (georedundant), tägliches Backup
  
- ▶ **Umgesetzte Projekte**
  - ▶ Stadt Zürich: 400 Leitsysteme, davon ca. 350 ProMoS NT-Leitsysteme
  - ▶ Stadt Basel, Bern und Biel: 200 Leitsysteme, davon ca. 50 ProMoS NT
  - ▶ Stadt Berlin: 5100 Gebäude, 17'500 Zähler (im Aufbau)
  - ▶ Post Luxembourg, 11 Gebäude, 1000 Zähler
  
  - ▶ Messstellenbetreiber: 1350 Filialen von Schnellrestaurants in Deutschland
  - ▶ Alle Produktionsstandorte von EDEKA, sowie einzelne Shopping-Centers inkl. ProMoS NT
  - ▶ Grösstes GA-Planungsbüro der Schweiz
  - ▶ Und viele mehr...



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit

EDL-Portal: Das System **über** der Management-Ebene



**MST System Solutions GmbH**  
Hamburg, Frankfurt am Main

[www.mst-solutions.de](http://www.mst-solutions.de)



**MST Systemtechnik AG**  
Bern-Belp, Zürich

[www.mst.ch](http://www.mst.ch)