

Praxisnahe, interdisziplinäre Planung in der Gebäudeautomation mit WSCAD (AMEV BACTwin, IFC/BIM etc.)



BACTwin Forum 24.09.2024 GA-Pro DIMI

GA-PRO

Kurz notiert...

- Seit 2020 am Markt
- Zusammenführung der IB Oertel & Michael Dietrich Regelungstechnik



GA-PRO

Zur Person Michael Dietrich...



- 1992 - Angestellter bei der Firma Neuberger / NAT (Ausführung)
- 1995 - Abteilungsleiter Gebäudeautomation und Schaltschrankbau (inkl. Programmierung Siemens S7 –TIA Portal, Neuberger, Kieback & Peter, usw...)
- 2002 - Michael Dietrich Regelungstechnik
 - Entwicklung verfahrenstechnische Konzepte
 - Erstellung von Planungsleistungen Gebäudeautomation
 - Entwicklung BA-Modul mit WSCAD
 - Software Lizenzgeber
 - usw.
- 2014 – Gremium VDI 3814 diverse Blätter
- 2015 – Planungsbüro Abteilungsleiter im Bereich Gebäudeautomation
- 2020 – GA-Pro

Digitales GA-Modell (AMEV) / EN IEC 81346



Digitales GA-Modell (AMEV / BACTwin) in Verbindung mit der EN IEC 81346



Agenda

- Digitaler Zwilling (**AMEV BACTwin**) ein Modell für die Kennzeichnung und automatisierte Integration von Automatisierung-, Prüf- und Monitoring Systemen.
- Interdisziplinäre (Gesamt-)Planung einer energieautarken und CO2-neutralen Energieversorgung für ein **Bestandsquartier Schul- und Sportzentrum Schifferstadt**
- BACTwin Prüftool **Checker** (Delta Controls)
- Integration GA-Planung **IFC / BIM**

WScAD Referenzdatenbank Verwaltung (AMEV, etc.)



■ Datenmodell Verwaltung

- 3-Schichten Model:
 - Aggregate (Typicals)
 - Objekte
 - Properties
- Verwaltung von mehreren Modellen (AMEV, etc.)
- Sprachenverwaltung

WSCAD Referenzdatenbank Aggregate (Typical) Verwaltung

Aggregatverwaltung - Datenpunkte anlegen

Nummerierung	Datenpunkt	Functionlist Subsystem	Allgemeine Bemerkung	Betriebsmitte	Signalbezeichnung	Attribut3	Monitoring	
							EIN/AUS	Attribut
0	SV_EQP Strukturansicht/Aggregate							
1	BO_08 Schaltbefehl Aus/Ein			MOT01				
3	BI_BM Betriebsmeldung			MOT01				
5	BI_SM Stoßmeldung Motorschutz			MOT01				
6	AV_MwC_BZ Betriebsstunden			MOT01				
21	EE_CMDF Ausführlkontrolle			MOT01				
22	EE_CCP Hand UBE			UBE01				
23	EE_COB Handschalter (Status-Flags)			LYB01				
41	BI_BM TL_BN Datenaufzeichnung Betriebsmeldung			MOT01				

8246	Ak_A_M_Pumpe	Hebeanlage 2SM, AM (Niveau) (none AMEV)	LVB-MP_AMEV	HBA_2	M	Allgemein	Allgemein / Allgemein	Datensatz löschen	Datensatz kopieren
8233	Ak_A_M_Pumpe	Hebeanlage BM, SM, AM (Niveau) (none AMEV)	LVB-MP_AMEV	HBA	M	Allgemein	Allgemein / Allgemein	Datensatz löschen	Datensatz kopieren
8247	Ak_A_M_Pumpe	stetig mit Rep. (AGG_PPE_SW_NONAMEV_REP1)	LVB-MP_AMEV	DR_REP	M	Pumpen	Pumpen / stufenlos	Datensatz löschen	Datensatz kopieren
8308	Ak_A_M_Pumpe	stetig mit Rep. Sollwertvorgabe (AGG_PPE_SW_NONAMEV)	LVB-MP_AMEV	DR_REP_SW	M	Pumpen	Pumpen / stufenlos	Datensatz löschen	Datensatz kopieren
8103	Ak_A_M_Pumpe	stetig (AGG_PPE_SW_AMEV1)	LVB-MP_AMEV	DR	M	Pumpen	Pumpen / stufenlos	Datensatz löschen	Datensatz kopieren

■ Aggregatbearbeitung

- Definition von Aggregate-Templates für die Projektierung. (Kundenmodelle auf Basis AMEV Datenmodell)
- Aggregatekennzeichnung vordefinieren (EN IEC 81346)
- Betriebsmittelkennzeichnung vordefinieren
- Einbindung Fremdsysteme (Monitoring, Projektierung, usw.)

WSCAD Referenzdatenbank

Objekt- / Datenpunktverwaltung

Signal- und Datenpunktverwaltung (3814 Blatt 4.3)

Struktur

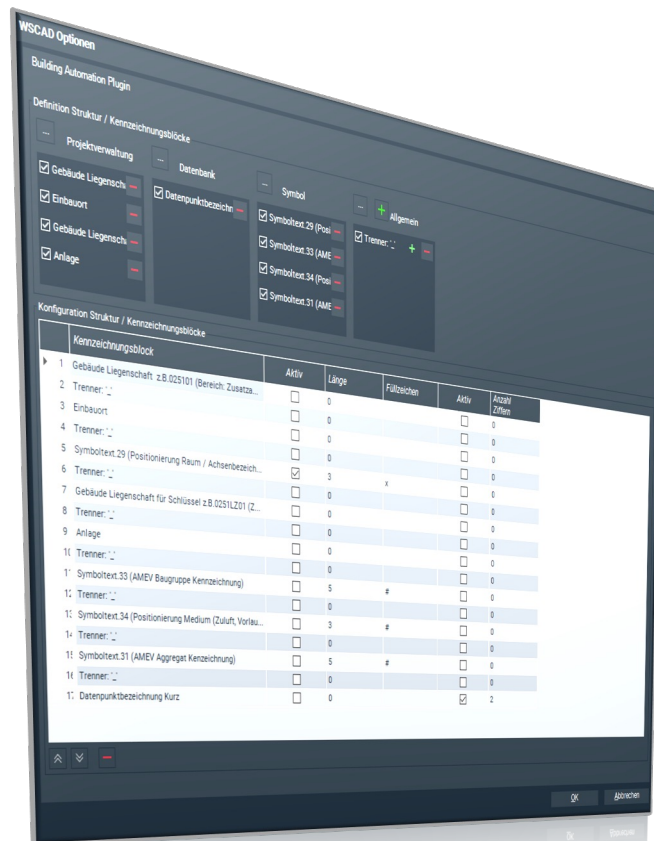
Bemerkung: Datenpunkte können am Ende (*) angefügt werden!

Objekttypen: Objekttyp, Properties, Attribut 1, Attribut 2, Vorrang, Komponente

Dialog Properties

Wert	ID	Properties	Parameter	Darstellung	Liste
1	77	77-Object_Name	[BAS]	<input type="checkbox"/>	
2	28	28-Description	[Ortsbezug] [Anlage] [Baugruppe] [Einbauort/Medium] [Aggre	<input type="checkbox"/>	
3	31	31-Device_Type	Sensor Temperatur	<input type="checkbox"/>	
4	117	117-Units	°C	<input type="checkbox"/>	
5	69	69-Min_Pres_Value	[passed wählen]	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	65	65-Max_Pres_Value	[passed wählen]	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	22	22-COV_Increment	>0	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	113	113-Time_Delay	>0	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	18	17-Notification_Class	[passed wählen]	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	59	59-Low_Limit	[passed wählen]	<input checked="" type="checkbox"/>	

Frei definierter und anpassbarer Anlagen- und Betriebsmittel Kennzeichnungsschlüssel (AKS / BKS)



■ Benefits

- Der Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS) ist variabel und im Projekt frei einstellbar.
- Dieser kann im Verlauf des Projekts frei angepasst und aktualisiert werden.
- Für Kennzeichnungen mit Ausnahmen werden feste Plugins erzeugt.

Strukturierung nach EN IEC 81346 / AMEV



■ Benefits

- Klare Projektstruktur und Überblick über Gebäudeautomationssysteme
- Verwaltung von Projekt-, Liegenschaft-, Gebäude-, ASP-, Gewerke- und Anlagenkennzeichnungen
- Mehr Transparenz bei komplexen Projekten
- Funktionslisten nach VDI oder BACnet (DIN EN ISO 16484)
- Einfache Erstellung von Stück-, E-Verbraucher-, Ventil-, BSK-, Klappen-, Aufgaben-, Sensorenlisten, uvm. (einfach und frei erweiterbar).
- Eingliederung von Dokumenten, Beschreibungen, uvm.

Projekt Schifferstadt auf Basis AMEV BACTwin



Projekt Schifferstadt



Vertiefung der Projektskizze:

Projektentwicklung zur Realisierung einer energieautarken und CO₂-neutralen Energieversorgung eines Bestandsquartiers in Schifferstadt

- Machbarkeitsstudie der Hochschule Mainz diene als Grundlage der aufbauenden Planung

Zentrale Rahmenbedingungen und Projektziel:

- Schaffung eines komplett energieautarken und CO₂-neutralen Quartiers
- Stromerzeugung über PV-Anlagen und BHKWS
- Deckung der Wärme über Wärmepumpen in Kombination mit Sondenfeldern

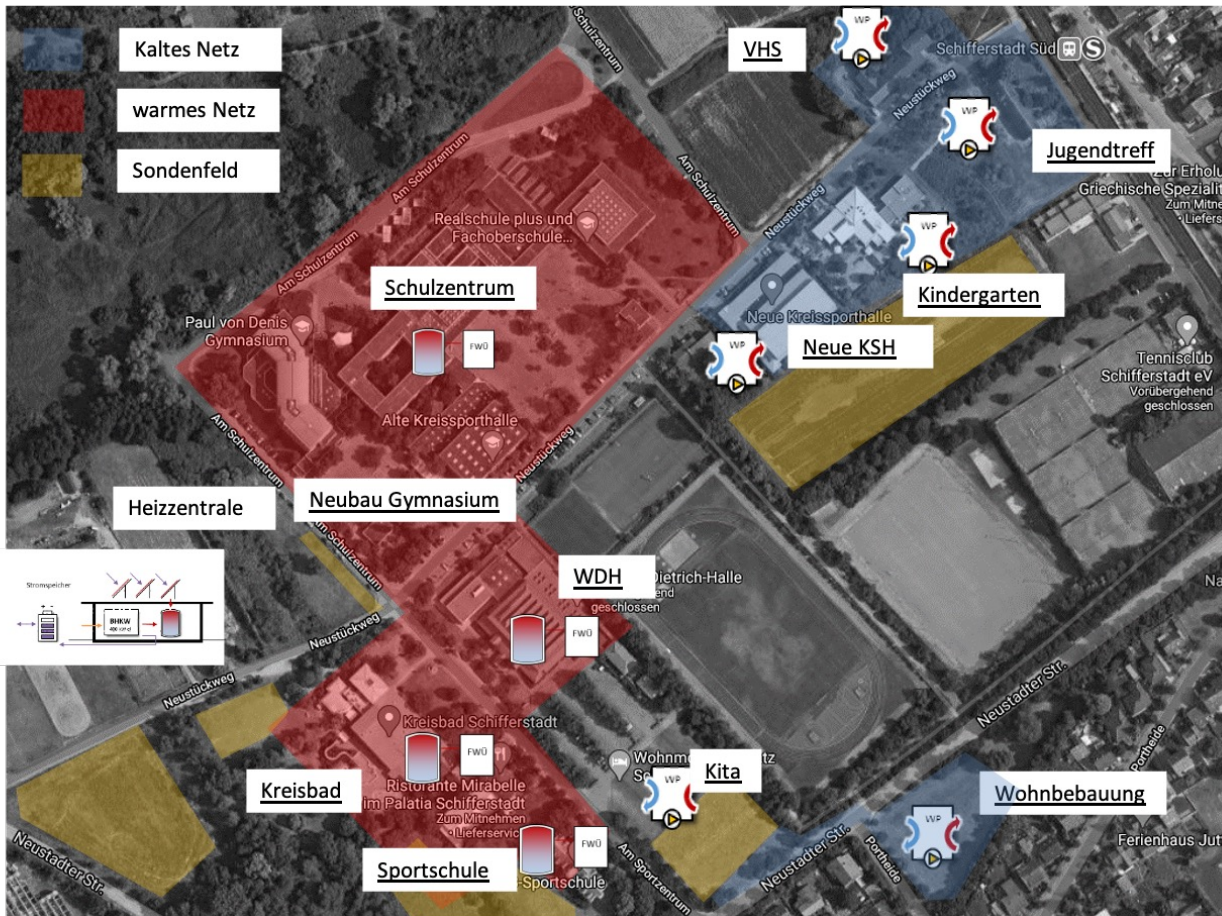
Eckdaten Neubau



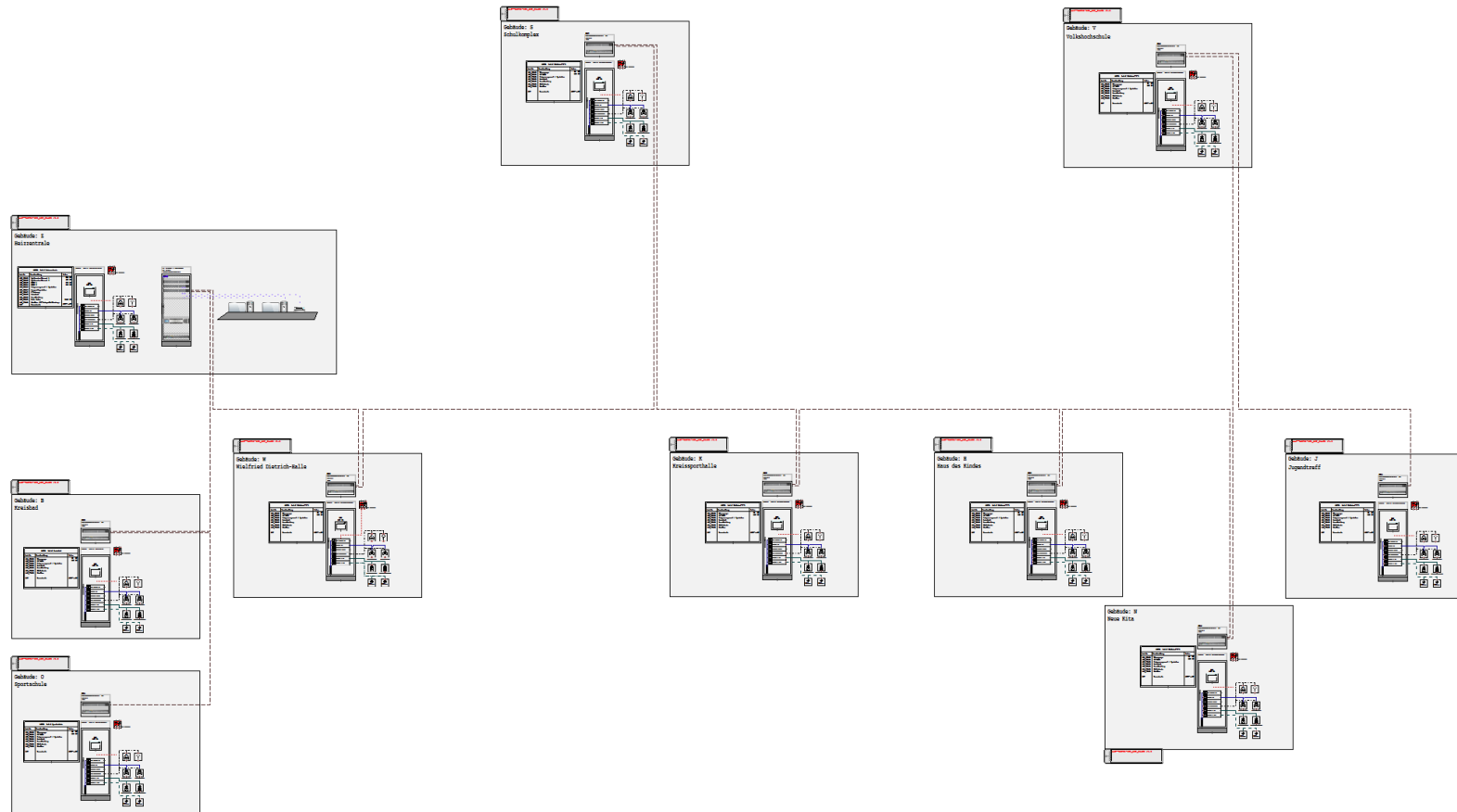
- Wärmeerzeugung Wärmepumpen Gesamt : 950 kW
- Wärmeerzeugung BHKW (BHKW nur in Betrieb wenn kein PV Strom vorhanden) Gesamt : 610 kWth
- Wärmeerzeugung Spitzenlastkessel (Notversorgung) Gesamt: 1,36 MW
- Sondenfeld Eckdaten 225 Bohrungen mit je 95m Tiefe
- Photovoltaik Gesamt : 1,15 MWp
- Batteriespeicher 5x368 kW Gesamt : 3280 kWh
- Langzeitspeicher Wärme: 270 m³

- Max. Leistung Wärmeverbrauch: 3 MW
- Max. Leistung Elektroverbrauch : 2 MW

Projekt Schifferstadt Arealübersicht



GA-Topologie Areal (WSCAD)

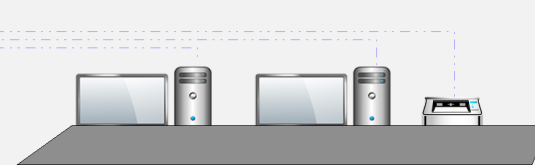
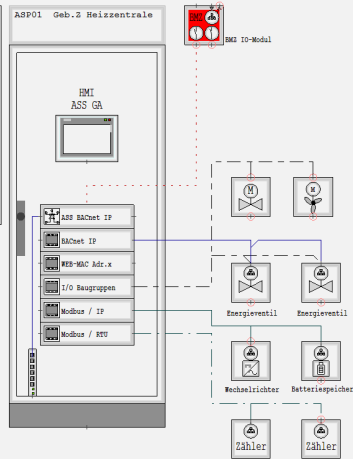


GA-Topologie Heizzentrale (WSCAD)

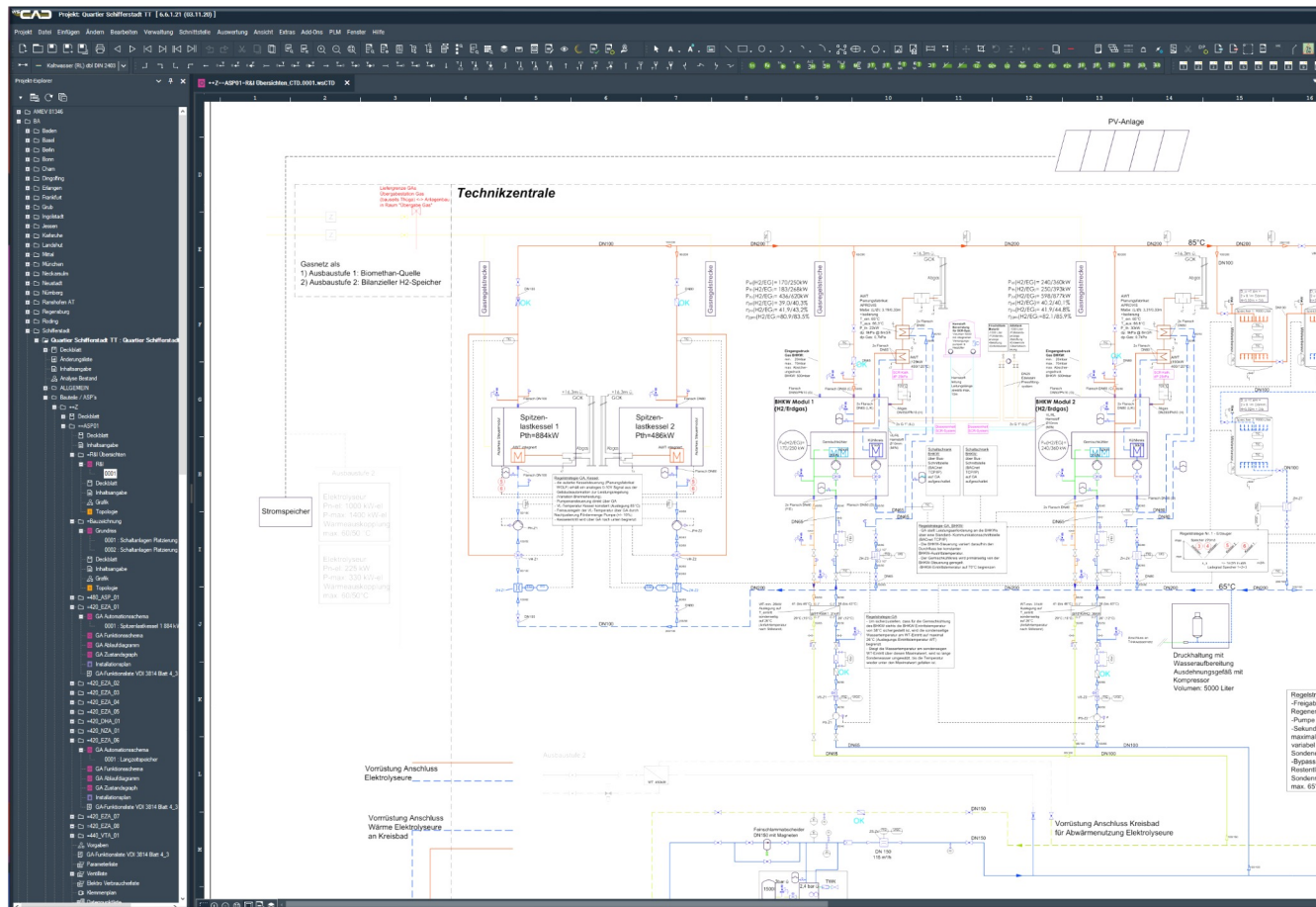
++Z==ASP01=480_ASP_01+E0 /1.0

Gebäude: Z
Heizzentrale

Anl.Nr	Beschreibung	Daten
420_EZA01	Spitzenlastkessel 1	884 kW
420_EZA02	Spitzenlastkessel 2	486 kW
420_EZA03	BHKW 1	268 kW
420_EZA04	BHKW 2	393 kW
420_EZA05	Folgemanagement / Speicher	
420_EZA06	Langzeitspeicher	
420_EZA07	E-Heizung	
420_EZA08	Solefeld	
420_DWA01	Druckhaltung	
420_WZA01	Netz Infra	2540 kW
440_VTA01	Elektro /PV-Anlage/Batteriesp.	
ASV	Normalnetz	400V-xxkW



Explorer R+I Energiezentrale (WSCAD)



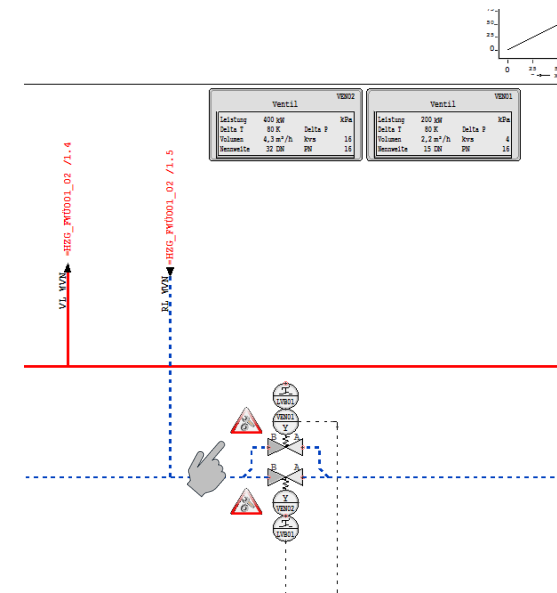
GA-Parameterliste (WSCAD)

Zusatz Nr.		Anlagen-Schwerpunkt: UNI Basel DSBG Gebäudeautomation		Projektbeschreibung:		Bezeichnung		Belegung: Regler-Baustein		Belegung: Grenzwertbaustein		Belegung: Polygon / Rampe / Kaskade	
Bezeichnung		UNI Basel DSBG Gebäudeautomation		UNI Basel DSBG Gebäudeautomation		UNI Basel DSBG Gebäudeautomation		UNI Basel DSBG Gebäudeautomation		UNI Basel DSBG Gebäudeautomation		UNI Basel DSBG Gebäudeautomation	
1	==A021-HLT_TKA001_01401-REG01	Verriegelungsregler	xxx Pa	50 Pa	200 Pa								
2	==A021-HLT_TKA001_01401-REG02	Druckregler	200 Pa	200 Pa	200 Pa								
3	==A021-HLT_TKA001_01401-REG03	Druckregler	200 Pa	200 Pa	300 Pa								
4	==A021-HLT_TKA002_01401-REG01	Druckregler	200 Pa	200 Pa	300 Pa								
5	==A021-HLT_TKA002_01401-REG02	Druckregler	200 Pa	200 Pa	300 Pa								
6	==A021-HLT_TKA002_01401-REG03	Verriegelungsregler	xxx Pa	50 Pa	200 Pa								
7	==A021-HLT_TKA002_01401-REG04	Regler Frostschutz		15°C									
8	==A021-HLT_TKA002_01401-REG05	Regler Heizen		21°C									
9	==A021-HLT_TKA003_01401-REG01	Druckregler	200 Pa	200 Pa	200 Pa								
10	==A021-HLT_TKA003_01401-REG02	Druckregler	200 Pa	200 Pa	300 Pa								
11	==A021-HLT_TKA003_01401-REG03	Regler Frostschutz		15°C									
12	==A021-HLT_TKA003_01401-REG04	Regler Kühlen		ber.									
13	==A021-HLT_TKA003_01401-REG05	Regler Heizen		21°C									
14	==A021-HLT_TKA006_01401-REG01	Druckregler	200 Pa	200 Pa	300 Pa								
15	==A021-HLT_TKA006_01401-REG02	Regler Verriegelungsschutz		5°C									
16	==A021-HLT_TKA006_01401-REG03	Regler Frostschutz		15°C									
17	==A021-HLT_TKA006_01401-REG04	Druckregler	200 Pa	200 Pa	300 Pa								
18	==A021-HLT_TKA006_01401-REG05	Regler Kühlen		ber.									



GA-LOP Liste (Liste offener Punkte) (WSCAD)

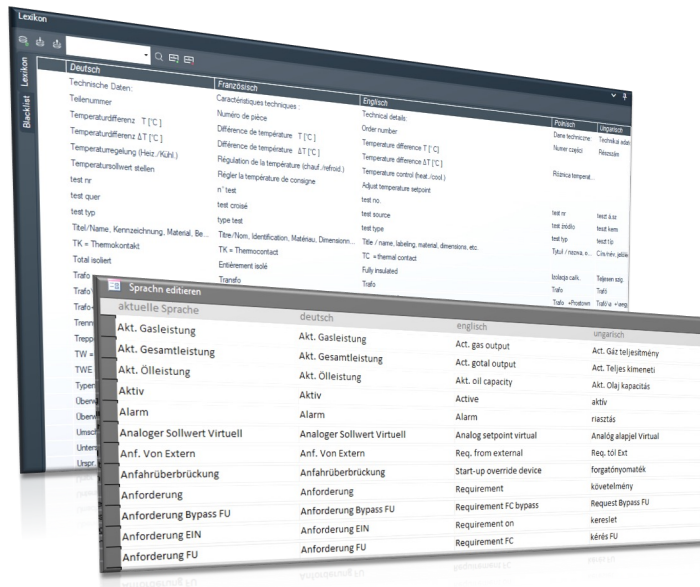
Zelle Nr.		Baugeschlüssel (BIM)	Bezeichnung	Beschreibung / Dokumentation	Allgemeine Bemerkung
		Anlagen-Schwerpunkt: SGK01 Heizzentrale 2.UG			
		Projektbeschreibung: UNI Basel Mattenstrasse Sanierung GA			
1	==1001HXD_CH0001_01+U2-PR101		Drucksensor	Sensor in aktueller Planung nicht enthalten (nur Druckwächter)	
2	==1001HXD_FH0001_01+U2-VE001		Ventil	Rückführungen und LVB Heilungen nicht in der Planung?	
3	==1001HXD_FH0001_01+U2-VE002		Ventil	Rückführungen und LVB Heilungen nicht in der Planung?	
4	==1001HXD_FH0001_01+U2-HE001		Wärmemengenzähler	Wärmemengenzähler nicht in Betriebsmittelliste	
5	==1001HXD_FH0001_02+U2-VE001		Ventil	Rückführungen und LVB Heilungen nicht in der Planung?	
6	==1001HXD_FH0001_02+U2-VE002		Ventil	Rückführungen und LVB Heilungen nicht in der Planung?	
7	==1001HXD_H20009_01+U2-VE004		Ventil	Ventil / Antriebe prüfen! Rückführung aktuell nicht aufgeschaltet.	
8	==1001HXD_HBA001_01+U2-FFE01		Entgasungsstation	Aktuell keine Überwachung prüfen	
9	==1001HXD_THE003_01+U2-VE002		Ventil	Ventil / Antriebe prüfen! Rückführung aktuell nicht aufgeschaltet.	



Mehrsprachige Dokumentation (WSCAD)

■ Benefits

- Text in Projekten, Artikeldaten und Symbolen kann in verschiedene Sprachen übersetzt werden.
- Die Dokumentation kann in verschiedenen Sprachen übertragen werden
- Übersetzung basierend auf Lexikon-Datenbank



Dokumentation Funktionsbeschreibung

Kessel / Brenner

Anlagenkomponenten

- Kombibrenner (ÖL/GAS)
- Kesselkreispumpe (drehzahleregelt)
- Verteilventil (Rücklaufanhebung)
- Warmhalteklappe
- Warmhalteventil
- Sicherheitskette (STE/SDE/.....)
- Abgaswärmetauscher

Anlagenschemata

	1	2	3	4	5
Regelidiagramme					Eing

Geändert am: 24.05.11 13:18:58
Größe: 7,04 KB

Project Organizer

- Projekt
 - Erweitert
 - Bedingter Text
 - Zieladressen
 - Exporte
 - Glossare
 - Importe

Einbindung Dokumente etc. (WSCAD)

The screenshot shows the WSCAD software interface. On the left is the 'Projekt-Explorer' (Project Explorer) showing a hierarchical tree of project files. The main window displays a technical document titled 'PLANERGEMEINSCHAFT NEUBAU DSBG UNI BASEL'. The document content includes:

L002 - BKP 244.2 Lüftungsanlage Garderoben

Technische Grundlagen gemäss SIA Merkblatt 2024 und SIA 382/1

gemäss SIA Merkblatt 2024 (Ausgabe 2015)	Zuluft-Temperatur		Zuluft-Temperatur		Leistung
	Sommer	Winter	Sommer	Winter	
	[°C]	[%]	[°C]	[%]	
Garderoben mit Duschen und WC	n.k.	n.k.	21	n.k.	20 m ³ /h m ² Pro Pers. 36 m ³ /h Pro WC 20 m ³ /h
WC's	n.k.	n.k.	21	n.k.	

n.k. = nicht kontrolliert
Luftmengen siehe Ende des Dokuments

Luftmengen

Zuluft 4 050 m³/h (100% Gleichzeitigkeit)
Abluft 4 050 m³/h (100% Gleichzeitigkeit)

Definition der Anlage

Übersicht	Betrieb	MK	Filter	WRG	LE	LK	BEF
Ausstattung	Var.	AUL/ABL	F7	PLT	x	-	-

WRG=Wärmerückgewinnung, LE=Lufterhitzer, LK=Luftkühler, PLT=Plattentaucher, BEF=Befeuchtung, Var.=Variabel, MK=Luftkappe

Anlagenbeschreibung

Die Lüftungsanlage garantiert einen hygienischen Luftwechsel und Abtransport der anfallenden Feuchtigkeit durch das Duschen. Sie ist nicht für spezielle Anforderungen ausgelegt. Es können keine Feuchte-Werte garantiert werden. Die Luftaufbereitung und der dazugehörige Schaltschrank befinden in der Haustechnik U1.711 im 1.Untergeschoss.

Aussenluft Aussenluftfassung erfolgt auf dem Dach
Fortluft Die Fortluft wird über Dach geblasen

Die Wärmerückgewinnung erfolgt über einen Plattentaucher. Es sind EC-Ventilatoren mit integrierter Steuerlektronik vorgesehen, welche einen variablen Betrieb der Luftmengen ermöglichen. Die Zuluft wird nach Bedarf im Lufterhitzer erwärmt und isotherm mit 21°C in die Räumlichkeiten eingeblasen. Es ist eine hydraulische Gruppe mit Einspritzschaltung vorgesehen. Die Anlage kann keine Luftfeuchtigkeit garantieren. Mit der Lüftungsanlage können keine raumseitigen Wärmelasten in den Flächen ab- und zugeführt werden. In der Feinverteilung sind variable Volumenstromregler pro Nutzung vorgesehen, die über die Raumtemperatur und CO₂ Konzentration reguliert werden. Die einzelnen Toilettenräume werden mit konstanter Luft betrieben.

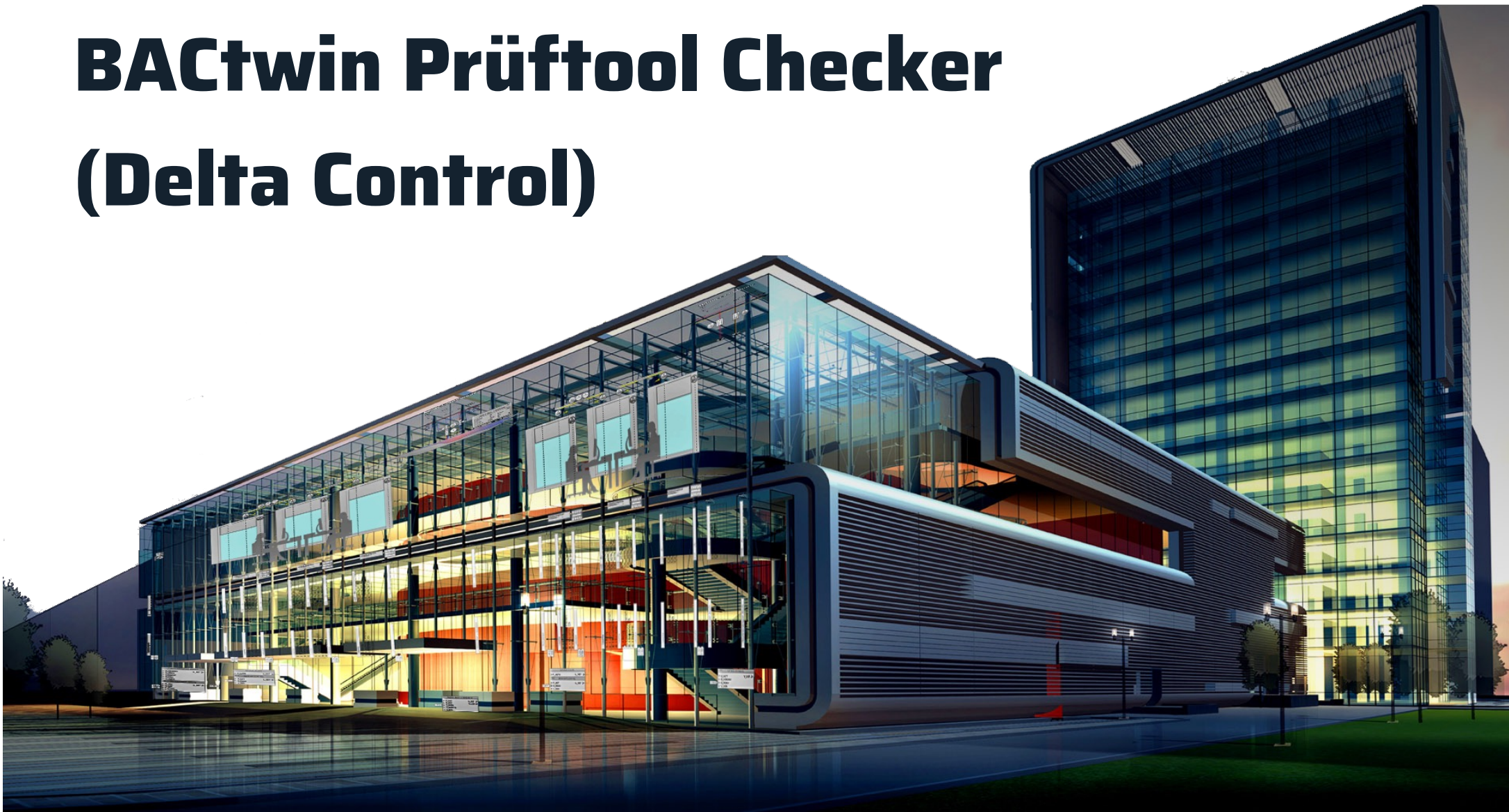
Drallausslässe sowie Diffusionsgitter bei den Toiletten/Garderoben werden als Einlässe und Tellerventile und Gitter als Durchlässe vorgesehen. Alle Ein- und Auslässe sind mit Reguliermöglichkeiten ausgestattet. Bezüglich Akustik (Telefonie-Übertragung) werden Schalldämpfer vorgesehen.

11 von 29

Einbindung Dokumente etc. (WSCAD)



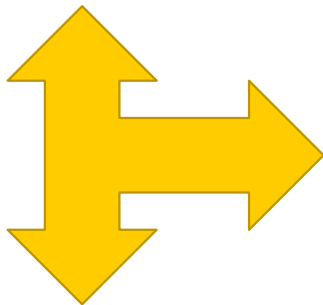
BACtwin Prüftool Checker (Delta Control)



BACtwin Maschinenlesbares Benutzeradressierungssystem (BAS)



GA-Planungstool (WSCAD)
- alle verfügbaren Infos nutzen



Ergebnis des
BAS-Generators
→ BACnet Aggregate Zwilling

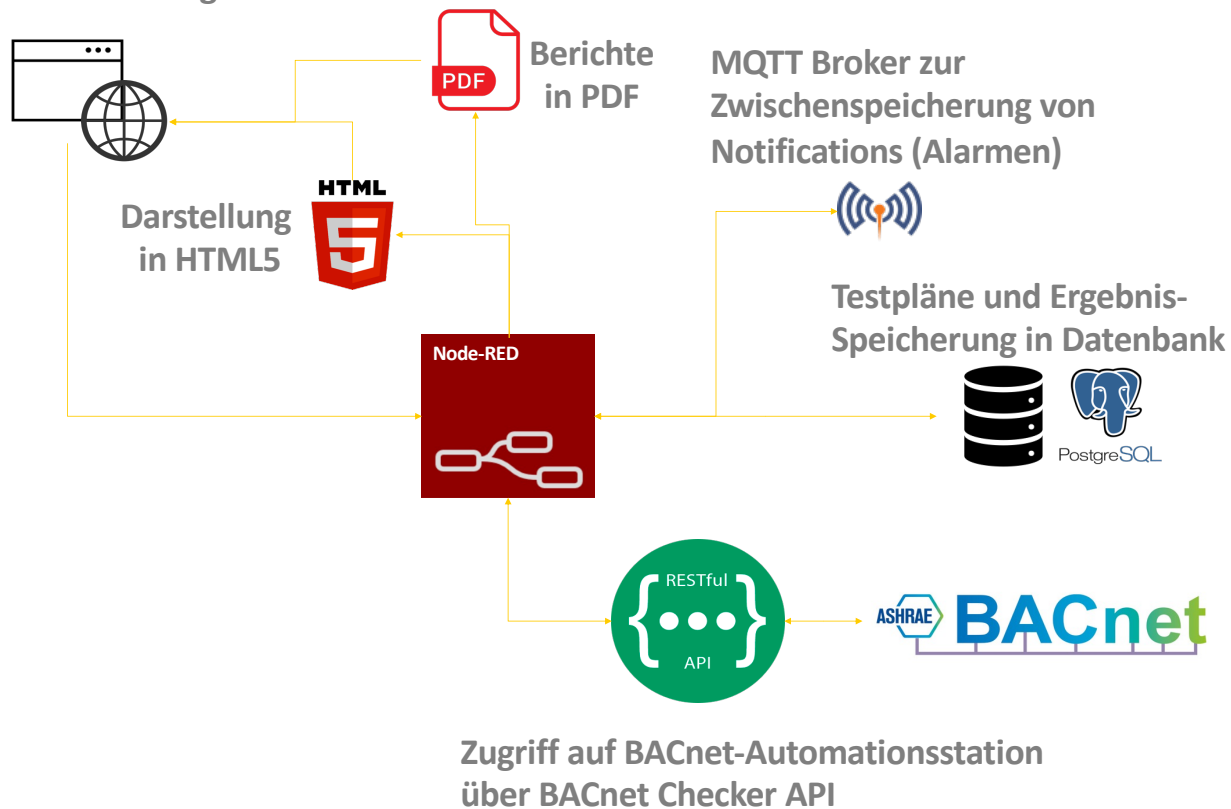


Vergleich mit BAS-Referenzen

- Eine Bedingung für die Nutzung von Prüf-Tools ist, dass in den GA-Systemen maschinenlesbare Adressierungen, Bezeichnungen, Kürzel und Dateninhalte nach den Vorgaben der Bauherren bzw. Betreiber verwendet werden.
- In BACnet-Systemen werden die **Benutzeradressen** im Property Object_Name der BACnet-Objekte als ID mit Hilfe von Kennungen (Kürzeln) definiert.
- Die Benutzeradresse basiert auf einem **Benutzeradressierungssystem (BAS)**, das aus einem **Orts-BAS** mit ortsbezogenen BAS-Blöcken (z.B. Liegenschaft, Gebäude, Etage, usw.) und einem **Funktion-BAS** mit anlagenbezogenen BAS-Blöcken besteht.

Architektur (Checker)

Browser Bedienung



Grafische Benutzeroberfläche

BACnet Checker

- Einstellung
- P1 Gerät
- P2 Services (BIBBS)
- P3 Objekte
- P4 Alarmierung
- P5 Zeitmanagement
- P6 Historisierung
- P7 Anlegen/Löschen
- P8 Datensicherheit
- P9 Aggregatmodell
- Auswertung
- Ergebnis
- Fehlerbericht
- Handbuch

Prüfplan	API's	Geräte finden	Prüfling Device ID
Version 0.1.1	STANDARD API'S AUSWÄHLEN	KOMPLETTER ADRESSBEREICH	Device ID eingeben 2002
Kommentar Datenbank Prüfplan Test	BACnet Checker API URL localhost:8081	DEV ID min. 0	Prüfling: DEV ID 2002
Testlauf	BACnet WS API URL localhost\enteliweb\api\bacnet	DEV ID max. 4194303	Systemstatus operational
ERGEBNISBERICHT LÖSCHEN		GERÄTE SUCHEN	Anzahl Objekte 66
TEST-ID 2		Geräte im Netzwerk: 6	Objekte auslesen beendet
		Device ID Network Nr.	Netzwerk Lokal (0)
		99 0	
		4001 0	
		12321 0	
		4105734 0	
		3068650 0	
		2002 0	

Ergebnisdarstellung

Schritt	Zeitpunkt	Bestanden	Ergebnis	Erwartet
1.01.01.rp	21.7.2020 17:8:40.261	ja	Objekt: device (4001) object-identifier: 8.4001	lesbar
1.01.03.rp	21.7.2020 17:8:40.397	ja	Objekt: device (4001) object-type: 8	lesbar
1.01.04.rp	21.7.2020 17:8:40.451	ja	Objekt: device (4001) system-status: 0	lesbar
1.01.05.rp	21.7.2020 17:8:40.509	ja	Objekt: device (4001) vendor-name: Based on Freeware BACnet Stack	lesbar
1.01.06.rp	21.7.2020 17:8:40.668	ja	Objekt: device (4001) vendor-identifier: 4711	lesbar
1.01.08.rp	21.7.2020 17:8:40.682	ja	Objekt: device (4001) firmware-revision: 0.8.2	lesbar
1.01.07.rp	21.7.2020 17:8:40.728	ja	Objekt: device (4001) model-name: Germany	lesbar
1.01.09.rp	21.7.2020 17:8:40.738	ja	Objekt: device (4001) application-software-version: 1.0	lesbar
1.01.10.rp	21.7.2020 17:8:40.793	ja	Objekt: device (4001) location: Germany	lesbar
1.01.11.rp	21.7.2020 17:8:40.851	ja	Objekt: device (4001) description: BACnet Testdevice auf Basis Freeware BACnet Stack	lesbar
1.01.12.rp	21.7.2020 17:8:40.910	ja	Objekt: device (4001) protocol-version: 1	lesbar
1.01.13.rp	21.7.2020 17:8:40.970	nein	Objekt: device (4001) protocol-revision: 12	lesbar
1.01.17.rp	21.7.2020 17:8:41.32	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.18.rp	21.7.2020 17:8:41.91	ja	Objekt: device (4001) max-apdu-length-accepted: 480	lesbar
1.01.19.rp	21.7.2020 17:8:41.173	ja	Objekt: device (4001) segmentation-supported: 3	lesbar
1.01.20.rp	21.7.2020 17:8:41.224	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.23.rp	21.7.2020 17:8:41.281	ja	Objekt: device (4001) local-time: 17:8:42.20	lesbar
1.01.25.rp	21.7.2020 17:8:41.399	ja	Objekt: device (4001) utc-offset: -60	lesbar
1.01.24.rp	21.7.2020 17:8:41.443	ja	Objekt: device (4001) local-date: TUESDAY, 21. JULY 2020	lesbar
1.01.26.rp	21.7.2020 17:8:41.462	ja	Objekt: device (4001) daylight-savings-status: true	lesbar
1.01.27.rp	21.7.2020 17:8:41.526	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.28.rp	21.7.2020 17:8:41.585	nein	Objekt: device (4001) apdu-timeout: 3000	lesbar, Wert = 7000

BACnet Checker

Einstellung allgemein

QG1: Einstellungen

QG1.1: BDI-Check Dienste

QG1.2: BOB-Check Obj.

QG1.4: Prozeduren

QG2: Einstellungen

QG2.1: BDI-Check Dienste

QG2.2: BOB-Check Obj.

QG2.3: BAM-Check

QG2.4: Pro

QG3: Einst

QG3.1: BDI

QG3.2: BO

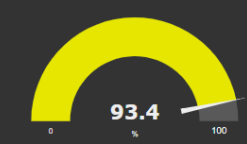
QG3.3: BAI

QG3.4: Pro

Auswertung

Gesamtbericht

Erfüllt



93.4

0 % 100


ERGEBNISBERICHT ERSTELLEN

HTML-Bericht öffnen

PDF-Bericht öffnen

Fehlerbericht

Fehler



6.6

0 % 100

FEHLERBERICHT ERSTELLEN

HTML-Bericht öffnen

PDF-Bericht öffnen

BACnet Checker Prüfergebnis

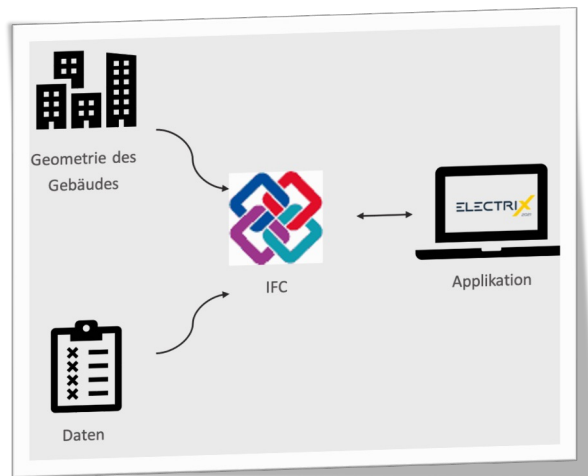
Schritt	Zeitpunkt	Bestanden	Ergebnis	Erwartet
1.01.13.rp	21.7.2020 17:8:40.970	nein	Objekt: device (4001) protocol-revision: 12	lesbar, Protokoll Revision >= 14
1.01.17.rp	21.7.2020 17:8:41.32	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.20.rp	21.7.2020 17:8:41.224	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.27.rp	21.7.2020 17:8:41.526	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.28.rp	21.7.2020 17:8:41.585	nein	Objekt: device (4001) apdu-timeout: 3000	lesbar, Wert = 7000
1.01.31.rp	21.7.2020 17:8:41.711	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.32.rp	21.7.2020 17:8:41.781	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.33.rp	21.7.2020 17:8:41.848	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.37.rp	21.7.2020 17:8:42.87	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
1.01.38.rp	21.7.2020 17:8:42.153	nein	BACnet Error: ErrorAPDU(errorClass=property, errorCode=unknown-property,errorClass=property, errorCode=unknown-property)	lesbar
3.01.31.rp	21.7.2020 17:8:43.406	nein	Objekt: analog-input (0) event-detection-enable: true	lesbar, Wert = false (Intrinsic Alarmierung deaktiviert)
3.02.30.rp	21.7.2020 17:8:44.552	nein	Objekt: analog-output (0) event-detection-enable: true	lesbar, Wert = false (Intrinsic Alarmierung deaktiviert)
...	21.7.2020	...	Objekt: analog-value (0) reliability-evaluation-inhibit:	...

Integration GA-Planung IFC / BIM



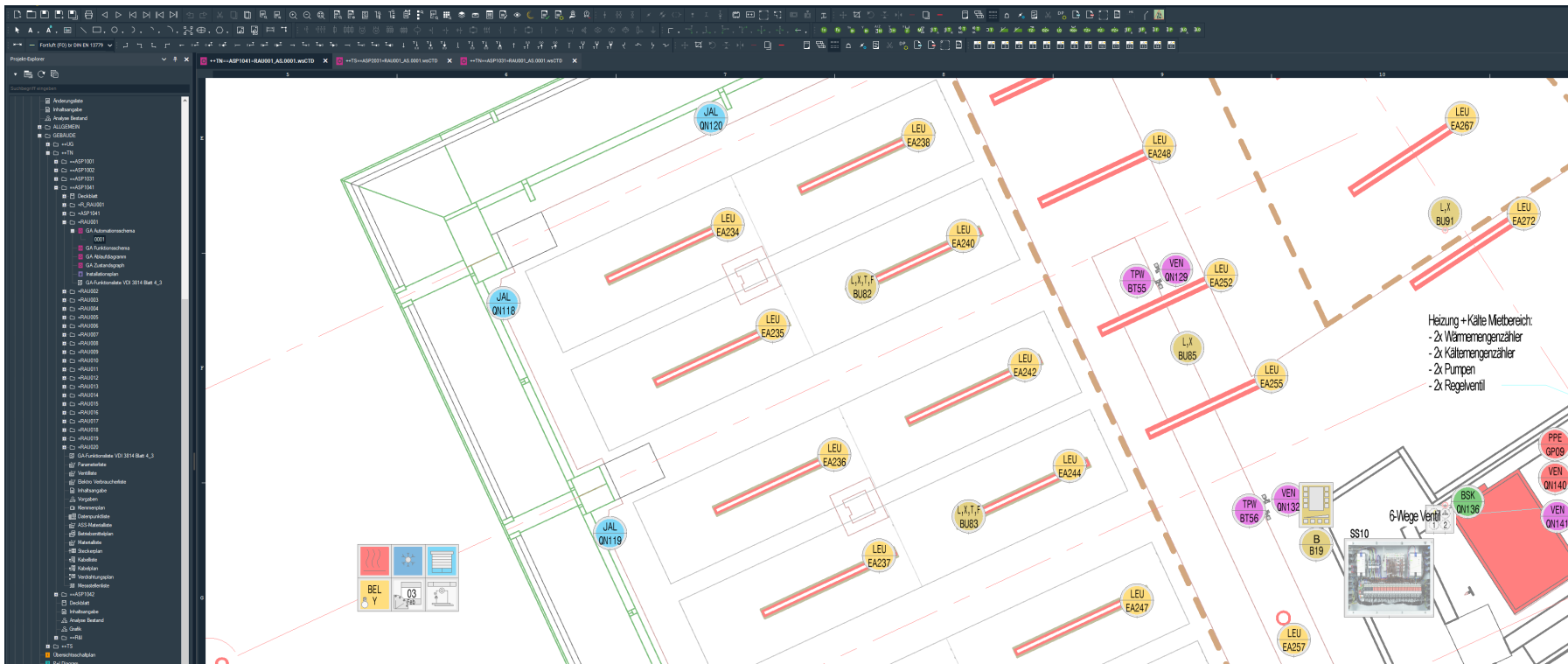
IFC Schnittstelle

■ Benefits



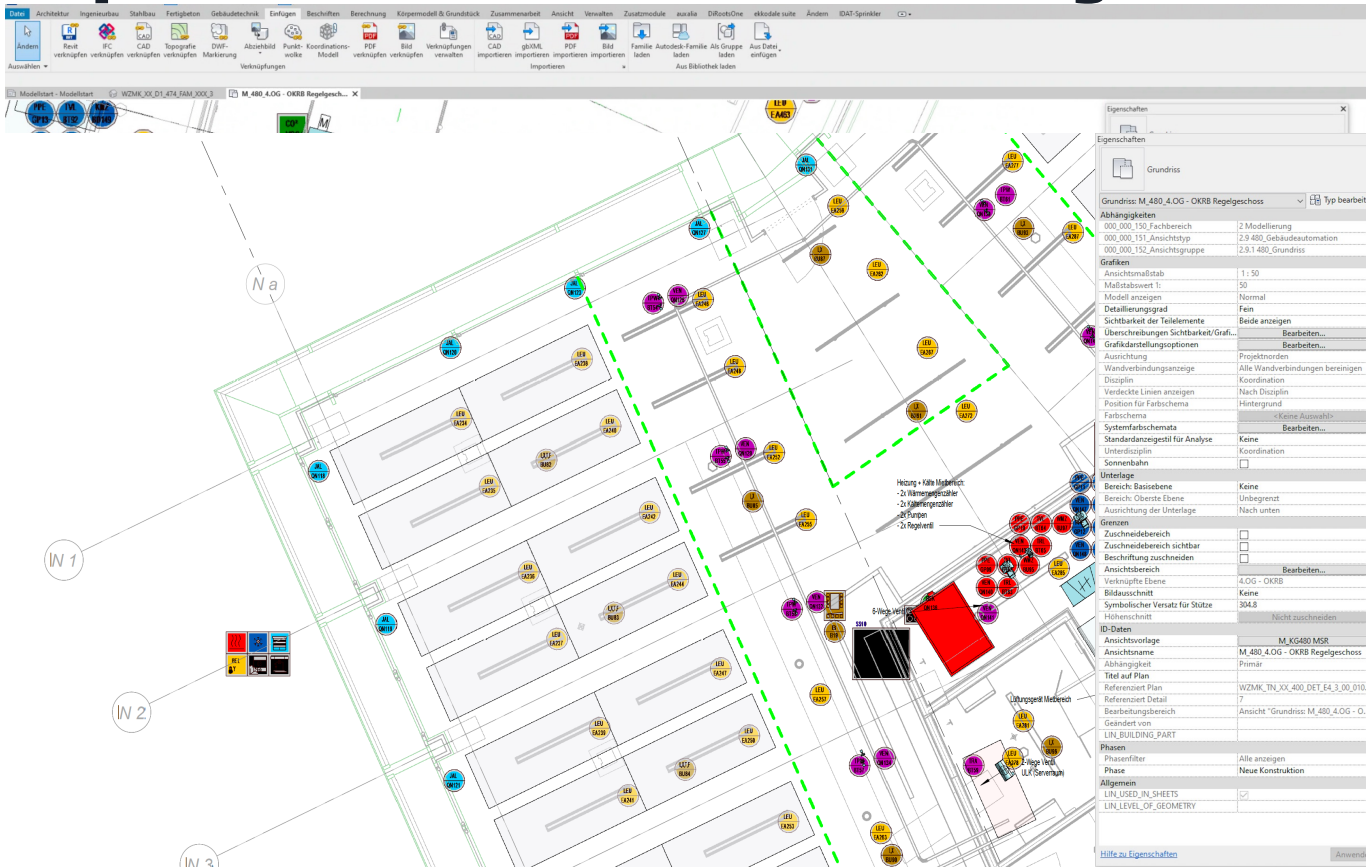
- Projektierungsdaten bidirektional austauschen
- Verwaltung Produkt bzw. Planungstool neutral
- Datenaustausch:
 - LOI (Level of Information)
 - LOD (Level of Detail / Verortung)
 - Kennzeichnungssysteme
 - GA-Informationen (Auslegungsdaten wie Leistungen, DeltaT, usw.)
 - Anreichern von bereits implementierten Feldgeräten (Pumpen, Jalousien, Leuchten, usw.)
 - Integration von GA-Feldgeräten (Sensoren, ASP, usw.).

Raumautomation Ansicht Projektierung WSCAD Umgebung



Raumautomation Ansicht inklusive Funktionen

Import in Revit aus der GA-Planung



GA PropertySet

The screenshot shows a CAD application window with a 3D model of a mechanical assembly on the right and a property set table on the left. The table has columns for 'Summary', 'Location', 'Clashes', 'Pset_Distributo...', 'Pset_QuantityTa...', and 'IFC HZX-KVK R...'. The 'IFC HZX-KVK Rohrzubehör' property is highlighted with a red circle.

Summary	Location	Clashes	Pset_Distributo...	Pset_QuantityTa...	IFC HZX-KVK R...
Eigenschaft			Wert		
ipregat	PPE				
lage	Sinusverteiler-02_Kälte				
ormationsschwerp...	A001				
igruppe	K				
triebsmittel	ind.				
eite	216 mm				
v	75 mm				
ebene	Ebene: -01_UG OKRB				
rbauort	VL				
brikat	K58				
mitte	HZX-KVK_Inline-Doppelpumpe ETL2040: ETL2040-040-250_65				
äche	0,05 m ²				
tyerk	Kälte				
rwicht	ind.				
öhe	220 mm				
stextbezeichnung...	Pumpe-Kälte Zentrale				
stengruppe	434				
änge	216 mm				
stemname	K_Kälte_VL				

Integration BIM-Viewer

The screenshot displays the XAMControl interface for BIM-Building Information Modeling. The main view shows a 3D model of a building's internal infrastructure, including pipes, ducts, and structural elements. A control panel for a 'Heizregister: Pumpe' (Heating Register: Pump) is overlaid on the right side of the model. The panel includes buttons for 'Aus', 'Auto', and 'Hand' modes, as well as 'Automatik ein', 'Gesperrt', and 'Vorort' options. A 'Wartungssteuerung' (Maintenance Control) section is also visible, showing a 'Wartungssteuerung' button and a message 'Es stehen keine offenen Tickets an' (No open tickets are present).

MELDUNGEN - 103/111	ALIAS	POSITION	GEKOMMEN	GEGANGEN	PRIO	ERKANNT	ERKANNT VON	GRUPPE	CONTROLLER
EOL Prüfstand VN8900:		EM_EOL_VN.CycleTimeTimeout	15.06.2022 11:41:05		10			AlarmGroup	SOLUT...
CL3: pH Wert: Startet das Aufräumen der ausgewählten Datenbank...	QI Y 132.4	Cluster_3.pH.MaxAlarm	15.06.2022 08:50:27		10			AlarmGroup	SOLUT...
BSK 010 L016 ZUL:	30695539	AGNOSYS_800_eu1_G_110_LUE...	15.06.2022 08:50:27		10			AlarmGroup	SOLUT...
BSK 012 L016 ZUL:	30695581	AGNOSYS_800_eu1_H_240_LUE...	15.06.2022 08:50:27		10			AlarmGroup	SOLUT...

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**

